



Károli Gáspár Református Egyetem Állam és Jogtudományi Doktori Iskola
Piac- és Technológiaszabályozás Doktori Program

Vezetője:
Prof. Dr. Jakab Éva egyetemi tanár, az MTA doktora

Csáki-Hatalovics Éva

**A MAGYAR ENERGIASZABÁLYOZÁS KIHÍVÁSAI ÉS LEHETŐSÉGEI
AZ ENERGIASZUVERENITÁS TÜKRÉBEN EURÓPAI KONTEXTUSBAN**
doktori értekezés

Témavezető:
Prof. Dr. habil. Szuchy Róbert, egyetemi tanár

Budapest
2026

TÉMAVEZETŐI AJÁNLÁS

Csáki-Hatalovics Éva „A magyar energiaszabályozás kihívásai és lehetőségei az energiaszuverenitás tükrében európai kontextusban” című PhD értekezéséhez

Csáki-Hatalovics Éva doktori tanulmányait 2015-ben kezdte meg, több mint egy évtizedes energiaszektorbeli szakmai tapasztalattal a háta mögött. Disszertációjának kiindulópontja az a stratégiai felismerés, hogy a fenntartható és független energiaellátás mind az Európai Unió, mind annak tagállamai számára kiemelt jelentőséggel bír, különösen a fokozódó geopolitikai feszültségek és az energiabiztonságot érintő kihívások tükrében.

A kutatás célkitűzései között szerepel több új fogalom, így például az objektív és szubjektív értelemben vett energiaszuverenitás, tudományos megalapozása és definíciója, az érintett országok energiaszektorának aktuális helyzetének feltárása, valamint a nemzeti energia- és klímatervek összehasonlító elemzése. A szerző olyan szakpolitikai javaslatokat is megfogalmaz, amelyek érdemben hozzájárulhatnak az ellátásbiztonság és energiafüggetlenség megerősítéséhez. A dolgozat kritikai elemzést ad az EU energiajogi keretrendszeréről, és több jövőbeli jogalkotási javaslatot fogalmaz meg, például egy objektív mutatókon alapuló energiaszuverenitási indexet, jogszabály-módosításokat, szabályozási kivételeket, kedvezményeket és új fogalmak bevezetését.

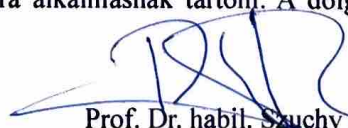
Az értekezés szilárd forrásismeretre, széles körű szakirodalmi feldolgozásra és kritikai elemzőkészségre épül. A szerző kutatómunkáját következetesen, önállóan és elmélyülten végzi, és képes a komplex jogi összefüggések árnyalt értelmezésére. A kutatás időszerűsége és energiajogi relevanciája különösen értékelendő, csakúgy, mint az a tudományos igényesség, amellyel a szerző az ellátásbiztonság politikai és szabályozási kihívásaihoz közelít.

A téma komplexitása indokolja az alkalmazott interdiszciplináris megközelítést. A kutatási módszertan szerves egységet alkot a célkitűzésekkel, hipotézisekkel és az elért eredményekkel; a szerző ezeket világosan körülhatárolja és szisztematikusan bemutatja. A dolgozat szerkezete logikus, a formai és tartalmi követelményeknek maradéktalanul megfelel. A jogszabályi és szakirodalmi források mennyisége, valamint feldolgozásuk módszertana megfelel a doktori értekezéssel szemben támasztott tudományos elvárásoknak. A szerző határozottan rámutat az energiaszabályozás aktuális kihívásaira, az ellátásbiztonság és az energiaszuverenitás vizsgálatának szükségességére, valamint a szabályozási környezet módosításának időszerűségére.

A disszertáció szakmai színvonala alapján alkalmas arra, hogy érdemben hozzájáruljon a fenntartható és független ellátásbiztonság hazai és nemzetközi diskurzusához. A kutatás tudományos bátorságot tükröz, hiszen egy rendkívül aktuális, politikailag érzékeny és összetett témát dolgoz fel, különösen az orosz-ukrán konfliktus által meghatározott geopolitikai környezetben. Az értekezés egyértelműen tükrözi a szerző értékválasztását és kutatói felfogását, ugyanakkor objektív, precíz és tudományosan megalapozott fogalomhasználatra épül, amely igazolja a munka eredetiségét, tudományos színvonalát és innovatív jellegét.

A szerző egy szerteágazó, többdimenziós témát vizsgál, amelyet hét országra kiterjedő összehasonlító elemzés támaszt alá. A dolgozat különösen értékes elemei közé tartoznak a fogalommeghatározásokon túlmutató, precízen kidolgozott módszertani javaslatok, valamint az egyes fejezetek végén megfogalmazott részkövetkeztetések és összegzések. Ezek nem csupán érdemiek és vitaképesek, hanem tudományosan megalapozottak is, így kiváló kiindulópontot jelentenek további kutatások számára – akár a szerző, akár a szakmai közösség részéről. A módszertani igényesség és a következtetések strukturált megfogalmazása jelentősen hozzájárulnak az értekezés tudományos értékéhez és alkalmazhatóságához.

Mindezekre tekintettel a doktori értekezést vitára alkalmasnak tartom. A dolgozat nyilvános doktori védésre bocsátását maximálisan támogatom.


Prof. Dr. habil. Sauchy Róbert
egyetemi tanár

Köszönetnyilvánítás

A doktori kutatásom lezárásához vezető út számomra nem pusztán tudományos munka, hanem egy izgalmas belső utazás is volt, amely során nemcsak elmélyült és stabil szakmai tudásra tehettem szert, megvilágítást nyert, hogy a türelem — nem csupán mások felé, hanem önmagunk felé is — alapvető érték.

Hálával tartozom témavezetőmnek, aki szakmai iránymutatásával és bizalmával végig kísérte munkámat. Köszönöm Rektor Úrnak, hogy támogató intézményi háttérrel biztosította a kutatás megvalósításához szükséges feltételeket. Köszönöm a Doktori Iskola munkatársainak is a segítő közreműködést.

Kiemelt köszönet illeti családomat, akik támogatása és szeretete nélkül ez a disszertáció ebben a formában nem születhetett volna meg. Férjemnek, aki mindvégig mellettem állt és biztatott; kislányomnak, aki mosolyával és támogató jelenlétével folyamatosan emlékeztetett arra, miért érdemes kitartani; valamint szüleimnek, akik gyermekkoromtól kezdve mindenben támogattak és bátorítottak, hogy merjek nagy célokat kitűzni és azokért következetesen dolgozni.

Hálával gondolok oktatóimra is, akik tudásukkal, szakmai példamutatásukkal formálták gondolkodásomat. Végül köszönöm önmagamnak is — hogy mertem nagyot álmodni, felelős és bátor döntéseket hozni, és hinni abban, hogy az alázatos, kitartó munka a legnagyobb kihívásokat is legyőzhetővé teszi.

Ez a disszertáció számomra jóval több, mint egy tudományos kutatás eredménye: bizonyíték arra, hogy az önmagunkba vetett hit — ha szeretetteljes és támogató környezetben bontakozhat ki — képes maradandót alkotni. Hiszem, hogy a hit, a remény és a szeretet minden akadályt legyőzhetővé tesz. Bízom benne, hogy a fenti gondolatok mások számára is inspirációul szolgálhatnak.

„A szeretet türelmes, jóságos; ... Mindent elfedez, mindent hisz, mindent remél, mindent eltűr. A szeretet soha el nem fogy.”

/1Kor 13, 4–7, 8/

Budapest, 2026.02.02.



Csáki-Hatalovics Éva

Tartalom

1. Bevezetés, témaválasztás	9
1.1. Célkitűzés, a kutatási módszertan és a hipotézisek ismertetése	9
2. A kutatás fogalmi és szakirodalmi háttere	19
2.1. A legfontosabb fogalmak ismertetése	19
2.1.1. Az energiajog fogalma.....	21
2.1.2. Az ellátásbiztonság fogalma.....	25
2.1.3. A szuverenitás fogalma	30
2.1.4. Az energiaszuverenitás fogalma.....	35
2.2. Definíciós dilemmák szakirodalmi háttere az energiajogban	41
2.2.1. Az ellátásbiztonság szakirodalmi háttere	42
2.2.2. Az energiafüggetlenség szakirodalmi háttere.....	53
2.2.3. Az energiaszuverenitás szakirodalmi háttere	59
2.2.4. Az atom- és a megújuló energia integrált szerepének szakirodalmi háttere az energiaszuverenitás és az ellátásbiztonság tükrében	63
2.3. Az objektív és szubjektív energiaszuverenitás fogalmának meghatározása	83
3. Az energiaszabályozás jogi háttere	87
3.1. Az energetikai igazgatás.....	89
3.2. Az atomenergia szabályozása.....	94
3.2.1. A szabályozás hazai háttere	94
3.2.2. A szabályozás nemzetközi és uniós háttere	98
3.3. Földgázenergia szabályozás.....	105
3.3.1. A szabályozás hazai háttere	105
3.3.2. A szabályozás európai uniós háttere.....	109
3.4. A villamosenergia szabályozása.....	114
3.4.1. A szabályozás hazai háttere	114
3.4.2. A szabályozás európai uniós háttere.....	118

3.5.	<i>A megújuló energia szabályozása</i>	124
4.	Országelemzés – jelenkori perspektívák	132
4.1.	<i>Európa energiaszektora.....</i>	137
4.1.1.	Európa energiamixe	137
4.1.2.	A szén-dioxid kibocsátás helyzete Európában	138
4.1.3.	Európa ellátásbiztonsága	140
4.2.	<i>A Visegrádi Négyek energiaszektora.....</i>	142
4.3.	<i>Németország energiaszektora.....</i>	153
4.3.1.	Németország energiamixe	153
4.3.2.	A szén-dioxid kibocsátás helyzete Németországban.....	154
4.3.3.	Németország energiapiacának rövid áttekintése.....	154
4.3.4.	Németországot érintő releváns jogeset ismertetése	163
4.4.	<i>Franciaország energiaszektora</i>	170
4.4.1.	Franciaország energiamixe	170
4.4.2.	A szén-dioxid kibocsátás helyzete Franciaországban	171
4.4.3.	Franciaország energiapiacának rövid áttekintése	171
4.4.4.	Franciaországot érintő releváns jogeset.....	174
4.5.	<i>Ausztria energiaszektora</i>	178
4.5.1.	Ausztria energiamixe	178
4.5.2.	A szén-dioxid kibocsátás helyzete Ausztriában	179
4.5.3.	Ausztria energiapiacának rövid áttekintése	179
4.5.4.	Ausztriát érintő releváns jogeset.....	186
4.6.	<i>Lengyelország energiaszektora</i>	188
4.6.1.	Lengyelország energiamixe	188
4.6.2.	A szén-dioxid kibocsátás helyzete Lengyelországban	189
4.6.3.	Lengyelország energiapiacának rövid áttekintése	190
4.6.4.	Lengyelországot érintő releváns jogeset.....	197

4.7.	<i>Csehország energiaszektora</i>	201
4.7.1.	Csehország energiamixe	201
4.7.2.	A szén-dioxid kibocsátás helyzete Csehországban	202
4.7.3.	Csehország energiapiacának rövid áttekintése	203
4.7.4.	Csehországot érintő releváns jogeset.....	209
4.8.	<i>Szlovákia energiaszektora</i>	213
4.8.1.	Szlovákia energiamixe.....	213
4.8.2.	A szén-dioxid kibocsátás helyzete Szlovákiában	215
4.8.3.	Szlovákia energiapiacának rövid áttekintése	216
4.8.4.	Szlovákiát érintő releváns jogeset	223
4.9.	<i>Magyarország energiaszektora</i>	227
4.9.1.	Magyarország energiamixe.....	227
4.9.2.	A szén-dioxid kibocsátás helyzete Magyarországon.....	228
4.9.3.	Magyarország energiapiacának rövid áttekintése.....	229
4.9.4.	Magyarországot érintő releváns jogeset ismertetése	235
5.	Energia- és klímatervek – jövőorientált célok és irányok.....	243
5.1.	<i>A Nemzeti Energia- és Klímatervek Európai Unió háttéré.....</i>	<i>243</i>
5.2.	<i>A klímatervek összehasonlító elemzése</i>	<i>254</i>
5.2.1.	Franciaország Nemzeti Energia- és Klímatervének bemutatása az ellátásbiztonság szemszögéből	256
5.2.2.	Csehország Nemzeti Energia- és Klímatervének bemutatása az ellátásbiztonság szemszögéből	262
5.2.3.	Lengyelország Nemzeti Energia- és Klímatervének bemutatása az ellátásbiztonság szemszögéből	270
5.2.4.	Szlovákia Nemzeti Energia- és Klímatervének bemutatása az ellátásbiztonság szemszögéből	275
5.2.5.	Németország Nemzeti Energia- és Klímatervének bemutatása az ellátásbiztonság szemszögéből	282

5.2.6.	Ausztria Nemzeti Energia- és Klímatervének bemutatása az ellátásbiztonság szemszögéből.....	290
5.2.7.	Magyarország Nemzeti Energia- és Klímatervének bemutatása az ellátásbiztonság szemszögéből	296
5.3.	Összefoglaló összehasonlítás.....	308
6.	Következtetések és javaslatok	329
6.1.	Következtetések a hipotézisek mentén.....	329
6.2.	Energiaszuverenitási index.....	334
6.2.1.	Energiaimport-függőségi korrekció.....	336
6.2.2.	Újraértelmezett energiaszuverenitási index.....	339
6.3.	De lege ferenda javaslatok	345
6.3.1.	Javaslat az uniós szabályozás módosítására	345
6.3.2.	Javaslat adó- és kvótakedvezmény bevezetésére.....	346
6.3.3.	Javaslat karbonvám-visszatérítési rendszer bevezetésére.....	347
6.3.4.	Javaslat a Nemzeti Energiaszuverenitási Alap létrehozására	347
7.	Összefoglaló.....	349
7.1.	A tudományos eredmények tézisszerű összefoglalója.....	352
8.	Summary	358
8.1.	Thesis-like summary of new scientific findings	360
9.	Irodalomjegyzék	366
9.1.	Tanulmányok	366
9.2.	Felhasznált jogforrások.....	381
9.2.1.	Magyarország	381
9.2.2.	Európai Unió	382
9.2.3.	Az összehasonlító elemzéssel érintett államok jogforrásai	385
9.2.4.	Nemzetközi szerződések, egyezmények.....	387
9.2.5.	Feldolgozott jogesetek.....	388
9.3.	Egyéb források, statisztikák, sajtóközlemények, adatbázisok.....	390

9.4.	<i>Mértékegységek és átváltási szabályok jegyzéke</i>	<i>400</i>
9.5.	<i>Rövidítések jegyzéke</i>	<i>401</i>

1. Bevezetés, témaválasztás

1.1. Célkitűzés, a kutatási módszertan és a hipotézisek ismertetése

Dolgozatom fő fókuszába a független és fenntartható ellátásbiztonságot helyeztem, hiszen a népesség, valamint a GDP várható növekedése az elkövetkezendő évtizedekben magával vonja az energiafogyasztás növekedését is, amely komoly kihívást jelent a fenntarthatósági és környezetvédelmi célok elérésében egyaránt. A központosított és decentralizált energetikai infrastruktúrák közötti egyensúly, az ellátás biztonságáért való felelősség, az európai fogyasztók szénmentes áramellátásának a biztosítása, a fosszilis importfüggőség csökkentésének a kérdése, a megújuló energiaforrások és az atomenergia szerepének egyre központibbá váló szerepe olyan kiemelt témakörök, amelyek nap, mint nap mind a szakpolitikák, mind az iparági szakértők vitáinak keretében állnak.¹

A választott téma számos aktuális kérdésre keresi a választ. Érinti az energiaszuverenitás, a dekarbonizáció, a digitalizáció, az energiatárolás és az energiaátmenet témaköreit. Ezen témakörök kiemelten fontos részét képezik mind a hazai, mind az uniós stratégiai dokumentumoknak, melyekre a későbbi fejezetekben kitérek majd, különösen a vizsgálandó országok Nemzeti Energia- és Klímatervének (a továbbiakban: NEKT) összehasonlító elemzése során.

Disszertációm szerkezetét tekintve hét fejezetre tagolódik, amelynek fő gerincét a harmadik, a negyedik és az ötödik fejezetek alkotják. A témaválasztás, a hipotézisek és kutatás szempontjából legfontosabb fogalmak ismertetését követően, figyelemmel a dolgozat egyes fejezeteinek terjedelmére és azok arányaira, továbbá arra, hogy ezen tudományos munka elsősorban, a témában kellően jártas szakértői szem számára készült,² a teljesség igénye nélkül mutatom be a hazai energiaszektort, betekintést nyújtva a nemzetközi és az EU-s szabályozási környezetbe, amelyek szerves részévé váltak a hazai, valamint a vizsgált országok energiaszektorának egyaránt. A hazai, majd az uniós energiaszabályozás áttekintését követően Magyarország legnagyobb és legmélyebb múltú szövetségesének energiaszektorát veszem górcső alá, bemutatva az érintett országok aktuális energiapiaci helyzetét és legnagyobb kihívásait. A V4-országok vizsgálatát nemcsak a történelmileg kialakult szoros együttműködés és a közös stratégiai gondolkodás indokolta, hanem az is,

¹Dr. Járosi Márton, Kovács Pál, Ellátásbiztonság a villanyszolgáltatásban, Polgári Szemle, 2016., 12. évfolyam 4-6 szám, Lásd: Ellátásbiztonság a villanyszolgáltatásban (polgariszemle.hu) (Letöltve: 2024.06.08.)

² Ugyanakkor a fent írtak mellett igyekszem a témában közepesen jártas olvasó számára is egy olyan keretrendszert nyújtani, amely támogatásul szolgálhat a kutatási témám eredményeinek jobb megértéséhez.

hogy számos hasonlóság mellett jelentős eltéréseket is mutatnak mind geográfiai adottságaikban, mind energiapolitikai irányultságukban. E különbségek és közös pontok együttesen különösen relevánssá tették energiapolitikai döntéseik összevetését, valamint annak feltárását, hogy a régió országai miként reagálnak a fenntartható és független ellátásbiztonság kihívásaira, és milyen jövőbeli együttműködési potenciál rejlik a V4 keretein belül. Ezen országok mellett fontosnak tartottam európai kitekintést is beemelni a vizsgálati körbe, különös tekintettel nyugati szomszédainkra. Célként fogalmazódott meg, hogy feltárjam nyugati szomszédaink energiaszektorának sajátosságait is, szabályozási lehetőségeit és stratégiai dilemmáit, valamint megvizsgáljam, hogy ezek miként járulnak hozzá az uniós energiapolitikai irányok formálásához, továbbá az ellátásbiztonság és az energiaszuverenitás megerősítéséhez. Mivel a dolgozat keretei nem tették számomra lehetővé valamennyi uniós tagállam részletes elemzését, a kiválasztás szempontjai között kiemelt szerepet játszott az atomenergia megítélése, amely az energiafüggetlenség és az ellátásbiztonság szempontjából meghatározó, ugyanakkor erősen vitatott terület. E megfontolások alapján esett a választás Németországra és Franciaországra, amelyek markánsan eltérő energiapolitikai megközelítést képviselnek, valamint Ausztriára, amely az energia-önellátás tekintetében kiemelkedő pozícióval rendelkezik, és jó példát kínál a megújuló energiaforrások térnyerésének támogatására. Nem utolsósorban a kiválasztási szempontok között szerepelt az is, hogy ezen országok műszaki-technológiai megoldásai és energetikai innovációi jelentős történelmi múltra tekintenek vissza, gazdasági fejlődésük és energiaipari döntéseik pedig közvetlen hatást gyakorolnak valamennyi uniós tagállam energiaszektorára. Franciaország élen jár a nukleáris energiatermelésben és annak felhasználásában, míg Németország az elmúlt években tudatosan eltávolodott a nukleáris energiától, energiapolitikáját a megújuló energiaforrások irányába terelve. Ausztria pedig soha nem is alkalmazott atomenergiát az energiatermelésében. E különbségek alapján a dolgozat – különösen a negyedik és ötödik fejezetben – világosan kirajzolja az atompárti és az atomellenes országok körét. Előbbi csoportot Franciaország mellett a V4-országok erősítik, míg az atomenergia-ellenes megközelítést Németország és Ausztria képviseli. Ausztria bevonását azért is tartottam még fontosnak, mert jól szemlélteti a decentralizált és zöld energiastruktúra lehetőségeit és korlátait, hiszen a vizsgált országok közül az egyik leginkább decentralizált energetikai infrastruktúrával rendelkezik. E három további ország vizsgálata lehetővé tette a V4 országok szemüvegén túl az uniós klímapolitikai törekvések gyakorlati érvényesítésének tágabb bemutatását, valamint annak feltárását, hogy a

különböző energiastratégiák miként tükrözik az Európai Unió politikai álláspontját és hosszú távú célkitűzéseit.

Ezen országok kiválasztása tehát nem esetleges, hanem tudatos módszertani döntés mentén történtek: energiapolitikai modelljeik eltérő fejlődési pályát képviselnek, ami lehetővé teszi a különböző stratégiai megközelítések összehasonlítását, a közös mintázatok és a strukturális különbségek feltárását. A vizsgálat így átfogó képet nyújt az európai energiaszuverenitás különböző útjairól, és megalapozza a Magyarország számára releváns következtetések levonását. Ennek köszönhetően a vizsgálat két elemzési szinten zajlik: egyrészt a V4-országok összehasonlítása révén regionális perspektívát nyújt, amelyet a történelmi együttműködés, a földrajzi közelség és a hasonló gazdaság-politikai kihívások indokolnak. Másrészt az elemzés kiegészül egy európai szintű kitekintéssel, amelyben olyan uniós tagállamok energiastratégiáit vizsgálom, amelyek markánsan eltérő megközelítést képviselnek az atomenergia, a megújulók és az ellátásbiztonság kérdésében. A két szint együttes alkalmazása lehetővé teszi, hogy a regionális mintázatok mellett az európai energiapolitikai irányok strukturális különbségei is kirajzolódjanak.

A választott országokat érintően dolgozatomban negyedik fejezetemben megvizsgálom a témához leginkább illeszkedő jogeseteket, ezzel is mélyebb betekintést adva az illetékes országok aktuális energijogi kérdéseibe, kihívásaiba. Ezek az esetek jelentős hatással voltak és vannak az energiaszektor uniós szintű jogi szabályozására is. Jól szemléltetik, hogy az érintett országok energiapolitikai kérdései szorosan összefonódnak az európai és nemzetközi energetikai szabályozással és geopolitikai helyzettel. Az energiafüggetlenség, az energiaszuverenitás és az ellátásbiztonság érdekében tett lépések gyakran összetett jogi kihívásokkal járnak, amelyek megoldása hosszú távú stratégiát és nemzetközi együttműködést igényel. Erre is mélyebb rávilágítást nyújtanak a dolgozatban bemutatott jogesetek.

A következő fejezetben, a Nemzeti Energia- és Klímatekervek összehasonlító elemzése során, a kutatás tárgyául kiválasztott országok energiaszektorának aktuális, stratégiai jelentőségű kérdései kerülnek vizsgálat alá, elsősorban ellátásbiztonsági és klímapolitikai szempontból. A fejezet az előző részben bemutatott elemzést tovább mélyíti, immár kifejezetten jövőorientált fókusz alkalmazásával. Ellátásbiztonsági és klímasemlegességi szempontokból fontos megjegyezni, hogy az uniós tagországok többsége, ahogyan azt a lentiekben olvasni fogjuk, az atomenergiában látja a kiutat a kitűzött célok eléréséhez. Ugyanakkor fontosnak tartom itt is kiemelni, hogy ebben az uniós tagországok között koránt sincs egyetértés. Többek között ezen különbségek ütköztetése szempontjából vontam vizsgálatom alá

Franciaországot és Németországot, mint két ellenpólust az atomenergia-termeléshez való hozzáállásukat illetően.

Bár dolgozatomban több pontja érinti Ukrajna helyzetét, különös figyelemmel arra, hogy ezen szomszédos ország körül kialakult geopolitikai helyzet markáns hatással van a térség energiaellátására, gazdaságára. Ennek ellenére dolgozatomban az összehasonlító elemzésénél nem terjed ki Ukrajna energiapolitikai és szabályozási környezetére. A jelen geopolitikai helyzet számos szabályozási bizonytalanságot hordoz, amelyek közvetlen hatással vannak az ország ellátásbiztonsági és rendkívüli energiaszabályozási intézkedéseire is. Mindez olyan dinamikus változó környezetet eredményez, amely mellett nem lenne biztosítható az objektív, összehasonlítható elemzés. Emellett a dolgozat szűkre szabott időkerete már önmagában is kihívást jelentett a vizsgált országok energiaszektorának pillanatképszerű bemutatása során, és egy ilyen rendkívül gyorsan és bonyolultan változó elem bevonása csak tovább szűkítette volna az elemzés időbeli és módszertani mozgásterét. Továbbá Ukrajna uniós csatlakozási folyamata önmagában is számos jogharmonizációs kérdést vet fel, amelyek vizsgálata túlmutatna a jelen dolgozat keretein. Ezen okokból Ukrajna részletes értékelése egy későbbi, önálló tanulmány keretében lenne indokolt, amelyben külön figyelmet érdemelne az ország energiaszabályozásának alakulása, valamint annak lehetséges rövid- és hosszú távú hatása az Európai Unió energiapolitikájára.³

Dolgozatomban záró szakaszában ismertetem a kutatásom során meghatározott, a hazai energiaszektor támogató jövőbeni lehetőségeket, bemutatom a vizsgálatom eredményeként levont következtetéseket, valamint a szakpolitikák részére megfogalmazott javaslatokat. Témaválasztásom során törekedtem arra, hogy valamennyi vizsgált ország az Európai Unió tagja legyen. Azért ezekre az országokra esett a választásom, mert a V4 szövetségben belül számos, még kiaknázatlan együttműködési lehetőséget látok, amelyek tovább erősíthetik az érintett országok közötti szövetséget és egy regionális szintű energiaszuverenitási modell kialakítását, amely erősíteni tudja az országok biztonságos energiaellátását, kihasználva az egyes országok erőforrásainak szinergiáit. A V4-ken kívül eső, de vizsgálatom tárgyát képező országok szintén számos további együttműködési lehetőséget kínálnak. Az érintett

³ Az Ukrajnával kapcsolatos helyzet tudományos elemzéseire nézve lásd többek között: КОРОГОД А. 2024. Екотрансформація енергетичного сектора України. *Scientia fructuosa*. 153, 1 (Лют 2024), 22–39. DOI:[https://doi.org/10.31617/1.2024\(153\)02](https://doi.org/10.31617/1.2024(153)02); БУРЯЧЕНКО, А., & СЛАВКОВА, А. (2023). РЕФОРМУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ. *MODELING THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMIC SYSTEMS*, (4), 130–137. <https://doi.org/10.31891/mdes/2023-10-17>; Трешов, М. (2024). МОДЕРНІЗАЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ ЯК ПРІОРИТЕТНИЙ НАПРЯМ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ. *Науковий вісник: Державне управління*, (1 (15), 28–45. [https://doi.org/10.33269/2618-0065-2024-1\(15\)-28-45](https://doi.org/10.33269/2618-0065-2024-1(15)-28-45)

országok energiaszabályozási környezetének egyes elemei nagyon jó példaként szolgálnak Magyarországnak számára az ellátásbiztonság és az energiaszuverenitás további fejlesztésében, erősítésében.

A kutatómunkám kezdetén számos kérdés fogalmazódott meg bennem, amelyek egy része a hazai és a nemzetközi szakirodalomban menet közben megválaszolásra kerültek, tekintettel arra, hogy egy rendkívül dinamikusan változó és egyben fejlődő területről van szó. Ugyanakkor a megválaszolt kérdések tanulmányozása során, köszönhetően a téma szabályozási és technológiai speciális voltának, valamint a geopolitikai szintű fókuszának, számos további problémafelvetéshez jutottam, ami újabb hipotézisek felállítását tette számomra lehetővé. Oroszország 2022. február 24-ei Ukrajna elleni inváziója történelmi fordulópontot jelentett az európai energia- és biztonságpolitika számára, fosszilis energiaválságot idézve elő, reflektorfénybe helyezve az Európai Unió valamennyi tagországának orosz gázimporttól való függőségét. Számos tanulmány, cselekvési terv és stratégiai döntés fókuszába került az orosz fosszilis tüzelőanyag importtól való függőség megszüntetésének kérdése. Az EU annak érdekében, hogy mihamarabb visszanyerhesse az energiaszuverenitását, minden rendelkezésére álló eszközt bevet a fosszilis energiaigény csökkentése és a megújuló energiára való átállás érdekében.⁴ Az aktuális geopolitikai események, az energiaválság által generált dinamikusan változó jogszabályi környezet, az egyre veszélyeztetettebb helyzetbe kerülő ellátásbiztonság, valamint az orosz fosszilis energiahordozóktól történő drasztikus eltávolodás még inkább izgalmassá tette számomra a választott témát.

A hipotézisek megfogalmazása és a kutatómunka során elsősorban a gyakorlati jogalkalmazás szempontjainak érvényesítésére helyeztem a hangsúlyt. A kutatási témámhoz kapcsolódó releváns tanulmányokat elemezve, hipotéziseimet⁵ az alábbiak szerint határoztam meg, az általános résztől a különös rész felé haladó logikai szerkezetben. *Amennyiben egy ország objektív értelemben energiaszuverén, nem jelenti azt, hogy szubjektív értelemben is az (H1). Sem az objektív, sem a szubjektív energiaszuverenitás nem érhető el biztonságos energiaellátás nélkül. (H2). A földgáz, mint rendszerszintű rugalmasságot biztosító energiahordozó, hosszútávon is kulcsszerepet tölt be az energiaszabályozásban (H3).*

⁴ Matthias Buck, Alexander Dusolt, Fabian Hein, Christian Redl, Andreas Graf, Michaela Holl, Oliver Sartor, Claudio Baccianti, Regaining Europe's Energy Sovereignty 15 Priority Actions for RePowerEU, Agora Energiewende, Regaining Europe's Energy Sovereignty 253/04-I-2022/EN, Version 1.3, March 2022, 2.o.

⁵ A dolgozatban meghatározott hipotézisek olyan világosan körülhatárolt kutatási kérdések, amelyek tudományos vizsgálatra alkalmas, lehetséges vizsgálati eredményeket, feltevéseket fogalmaznak meg.

A kutatásom során megvizsgált tanulmányok egyértelműen rávilágítottak arra, hogy a fosszilis tüzelőanyag fogyasztásának drasztikus visszaszorítását nem pusztán az energiaszuverenitás visszanyerése iránti vágy mozgatja. Ezt a törekvést, egy magasabb szintű fenntarthatósági szempontokat szem előtt tartó elhatározás teszi még nyomatékosabbá, hiszen a világ az üvegházhatású gázok kibocsátásának drámai csökkentésére törekszik, miközben az éghajlatváltozás negatív hatásainak mérséklése érdekében számos jövőbeni kihívással néz szembe.⁶ Ezen kiemelt jelentőséggel bíró témakör kapcsán határoztam meg a következő hipotézisemet, amely szerint: *a megújuló energiaforrások részarányának növelése, valamint az atomenergia energiamixen belüli szerepének fenntartása és erősítése meghatározó feltétele az ellátásbiztonság növelésének és az uniós szintű karbonsemlegességi célkitűzések teljesítésének. (H4).*

Kutatómunkám során a megfogalmazott hipotézisek alátámasztását célzó vizsgálatoknál számos további tudományos jelentőségű kérdésre keresem a választ. Így például arra, hogy a vizsgált országok energiamixe hogyan néz ki, mi áll az energiasztratégiájuk fókuszában, mit értenek fenntartható és biztonságos energiaellátás alatt, hogyan értelmezik az energiaszuverenitást, mekkora az importfüggőség aránya, az hogyan hat a biztonságos energiaellátásra, milyen az orosz gázfüggőség mértéke, hogyan változott a földgáz szerepe a háború óta, hogyan állnak az atomenergiatermelés kérdéséhez? Lehet-e országokon átnyúló integrált energiapiacra objektív értelemben energiaszuverenitásról beszélni? A kutatás során kapott válaszok az egyes fejezetekben formát öltenek, amelyekre a dolgozatom záró fejezetében is külön kitérek.

A hipotézisek vizsgálata a témakör összetettsége miatt kifejezetten interdiszciplináris megközelítést igényelt, ami a módszertani keretek kijelölésére is hatással volt, egyesítve a jogi, közgazdasági és politikatudományi nézőpontokat. A dolgozat elkészítése során komparatív dokumentumelemzést, valamint leíró és összehasonlító elemzési módszereket alkalmaztam. Ezek segítségével a vizsgált országok energiaszektorára vonatkozó, kiterjedt szakirodalom és releváns dokumentumok feldolgozásával rendszereztem a feltárt körülményeket és adatokat. A módszertani megközelítés középpontjában szöveg- és diskurzuselemző technikák állnak, amelyek kiemelt szerepet kapnak a tudományos értelmezésben. A kutatás során feltárt információkat a meghatározott témakör és a dolgozat későbbi fejezeteiben részletezett szempontrendszer mentén, következetesen egységes

⁶ Daniel Raimi, Alana Davicino, Securing energy sovereignty: A review of key barriers and opportunities for energy-producing Native nations in the United States, Energy Research & Social Science, 107. évfolyam, 2024. január, 103324, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103324> 2025. 07. 24.

szerkezetben és azonos elemzési mélységben mutatom be és hasonlítom össze, feltárva az egyes országok közötti hasonlóságokat és eltéréseket. A dolgozat módszertani keretének egyik meghatározó pillére a releváns szabályozási normarendszerek elemzése. Ez egyrészt magában foglalja a hazai energiaszabályozás részletes vizsgálatát, másrészt kiterjed a nemzetközi és európai uniós jogi, valamint intézményi struktúrák feltárására, amelyek közvetlenül vagy közvetetten befolyásolják az energiaszektor működését és fejlődési irányait. Harmadrészt a módszertan részét képezi a releváns jogesetek elemzése is, amelyek gyakorlati példákon keresztül világítanak rá a szabályozási környezet alkalmazásának sajátosságaira és kihívásaira. A kvalitatív megközelítés keretében az egyes országokhoz kapcsolódóan feltárt jogesetek az esettanulmány-módszer alkalmazásával kerülnek bemutatásra, kitérve a releváns körülményekre, a meghozott döntésekre és az ezekből levonható következtetésekre.

A kutatásom során elsődleges és másodlagos forrásokra egyaránt támaszkodtam. Elsődleges forrásnak tekinthető az energiaszuverenitás, a fenntartható ellátásbiztonság, az energiaátmenet témakörével kapcsolatos legfontosabb hazai és nemzetközi tanulmányok, modellek és stratégiai anyagok, valamint a releváns jogszabályok. A különböző energiastratégiák, cselekvési tervek elemzésénél megvizsgáltam az energiapolitikával kapcsolatos állásfoglalásokat, áttekintettem a hivatalos energiapolitikai alapprogramokat, direktívákat. Az energiamixet, klímapolitikát és importfüggőséget feszegető kérdéseknél a diverzifikációt, és az ellátásbiztonságot érintő témakörök szempontjából meghatározó vállalatok, nemzetközileg ismert, és elismert energiapolitikai kutatóintézetek számszaki adataira, kimutatásaira támaszkodtam. A fogalmi definíciók forrásául a tudományos igényű tanulmányok mellett az Európai Bizottság Statisztikai Zsebkönyvei szolgáltak. Másodlagos forrásként a vizsgálat tárgyában megjelent történeti munkákat, cikkeket, elemzéseket és konferencia anyagokat, az energiaszektorban meghatározó szerepet betöltő vállalatok kiadványait, jelentéseit, a szakpolitikáért felelős képviselők interjút és véleményeiket is felhasználtam. A téma kiemelt geopolitikai jelentősége és aktualitása miatt elengedhetetlen volt a napi szintű nyomtatott és internetes hazai, valamint nemzetközi sajtófigyelés, amelyek a naponta változó események nyomon követésében volt segítségemre. Munkám során a könyvtári kutatás mellett az internet segítségével szereztem be a különböző tudományos igényű forrásokat. Folyamatos konzultációkat folytattam a témavezetőmön kívül a témában jártas további szakértőkkel, politikusokkal, piacelemzőkkel és a szektorban meghatározó szerepet betöltő vállalati és kutatóintézeti vezetőkkel. A széleskörű anyaggyűjtés lehetővé tette számomra a mélyebb elemzést. Megismertem, hogy a különböző stratégiai

dokumentumokban, a vonatkozó iparági, valamint a tudományos szakfolyóiratokban megjelent cikkekben bemutatott energiaügyi jövőképek hogyan állnak, s hogyan hatnak napjainkra gazdasági-, tudományos-technológiai perspektívákban értelmezve azokat.⁷ A feldolgozott dokumentumok, cikkek, jó képet adtak arról, hogy a vizsgált országokban milyen hasonlóságok és különbségek, kihívások és lehetőségek vannak. Mivel a kutatásom során többféle adatot volt lehetőségem felhasználni, céljaim közé került az is, hogy a vizsgált országok energiaszabályozásáról dolgozatomban egy általános képet nyújtsak, amely segíti majd az olvasót a Nemzeti Energia- és Klímatervek egyes dimenzióinak mélyebb megértésénél. Fontos megjegyezni, hogy az energiajog több szempontból is különleges tudományterületnek számít, amely számos más tudományággal áll szoros kapcsolatban. Ennek vizsgálatakor elkerülhetetlen más tudományágaknak az érintése. Így dolgozatom megírása során röviden érinteni fogom az energiajog közgazdaságtani aspektusait is. Ilyen téma például a GDP kérdése, amely a bruttó hazai terméknek egy gazdasági mutatója. Egy adott országban meghatározott időszak alatt előállított összes termék és szolgáltatás összértékét méri. Ez a mutató segít megérteni és összehasonlítani az országok gazdasági teljesítményét és növekedését. Ezek a termékek jellemzően energiaszolgáltatás nélkül nem állíthatók elő. Az energia, s annak szabályozási környezete egyre inkább áthatja életünk minden szelétét. Gondoljunk csak bele, villamosenergia nélkül nem működik a vízszolgáltatás, a világítás, a hűtés, a fűtés, az internetszolgáltatás, az alapvető munkaeszközzé vált telefon és számítógép. Energia nélkül megbénul a közlekedés és az egészségügy. Lényegében, mára a felgyorsult technológiai fejlődésben, nincs olyan tudományterület, ahol ne tudnánk szoros összefüggést felmutatni az energetikával, az energiajoggal, annak szabályozásával.

A kutatás bevezetőjének ezen pontján indokolt rögzíteni, hogy bár a dolgozat elsődlegesen energiaügyi fókuszú, a vizsgált terület sajátos interdiszciplináris jellege szükségessé teszi bizonyos műszaki-technológiai összefüggések korlátozott bemutatását is. Ezt a megközelítést egyrészt az eddigi szakmai tevékenység során szerzett gyakorlati tapasztalataim, másrészt az ágazati igazgatás és energiaszabályozás témakörében feldolgozott szakirodalom is alátámasztja, amely következetesen rámutat a technológiai háttér és a jogi normarendszer kölcsönös meghatározottságára. Az energiaügyi normák értelmezése és dogmatikai elemzése ugyanis elválaszthatatlan azoktól a technológiai és

⁷ Aleksandra Wagner, Krzysztof C. Matuszek, Az átmenet ideje- Időbeli struktúrák az energiagazdálkodásban a mai Lengyelországban, 2022, Krakko, Futurs, <https://doi.org/10.1016/j.futures.2022.102959>, 8.o.

iparági folyamatoktól, amelyek a szabályozás tárgyát képezik, illetve annak alkalmazhatóságát és hatékonyságát meghatározzák. Ennek következtében a műszaki-technológiai háttér ismertetése nem önálló elemzési irány, hanem a jogi vizsgálat megalapozását szolgáló, a szükséges mértékre szorítókontextuális, kiegészítő elem. A dolgozat ennek megfelelően kizárólag olyan technológiai aspektusokra tér ki, amelyek a jogi értelmezés, a szabályozási logika feltárása és a kutatási kérdések megválaszolása szempontjából nélkülözhetetlenek, mindvégig szem előtt tartva a kutatási téma jogtudományi jellegét és energiajogi fókuszának megőrzését.

A NEKT-ek valamennyi energiahordozóra, és számos technológiai kérdésre, a bennük rejlő lehetőségekre kitérnek, így például a geotermiára, a biomasszára, a hidrogénre, a nukleáris technológiára, a földgázra, a kőolajra, a kőszénre etc. A disszertáció jelen pontján viszont szükségesnek tartom rögzíteni, hogy bár az energiaszektor rendkívül szerteágazó, a dolgozat keretei nem teszik lehetővé valamennyi energiahordozó és technológiai megoldás tudományos igényű, részletekbe menő bemutatását. E témakörök aktualitásuk, megosztottságuk és komplexitásuk folytán önálló kutatási területként is megállnák a helyüket. Vizsgálatom fókuszát ezért a napjainkban meghatározó szerepet betöltő nukleáris energiára, a megújuló energiaforrásokra, a villamos energiára és a földgázra helyezem. Ezzel a megközelítéssel a vizsgált kérdéskört globális összefüggésrendszerben kívánom megragadni, nem csupán egyetlen energiaágazat szemszögéből, ami több energiaszektor termelési, műszaki-biztonsági, szállítási és felhasználási sajátosságainak, valamint azok gazdasági és jogi összefüggéseinek átfogó ismeretét teszi szükségessé. A dolgozat egy rendkívül összetett tématerületet vizsgál egy gyorsan változó jogi, társadalmi és geopolitikai környezetben, amelyben nem minden esetben állnak rendelkezésre egyértelmű dogmatikai kapaszkodók. A kutatás részben láttelepet nyújt a nemzetközi és a magyar energiahelyzetről, ugyanakkor a dogmatikai tisztázás révén törekszik olyan időtálló következtetések megfogalmazására, amelyek túlmutatnak az aktuális helyzeten. A dolgozat úttörő vállalásnak tekinthető abból a szempontból is, hogy egy platformra helyezve, azonos struktúra mentén, azonos mélységben egyfajta átfogó áttekintést nyújt a magyar energiaszektorról és az érintett energiaágazatokról, amelyre korábban ilyen formában, így egy egységbe foglalva egyetlen tanulmánykötetben sem került sor. A hazai szabályozási környezet bemutatását követően a dolgozat részletesen elemzi a releváns uniós szabályozási kereteket, valamint a kiválasztott államok energiapolitikáját is, ezzel szélesebb nemzetközi kontextusba helyezve a vizsgálat tárgyát. Mindez szükségszerűen időkorlátok közé szorítja az elemzést, hiszen az egyes megállapítások egy adott időszakra és viszonylag rövid távra

érvényesek. A tudományos igényesség ugyanakkor megköveteli, hogy a jövőre vonatkozó következtetések a múlt tényeiből és az aktuális állapotokból kiindulva kerüljenek megfogalmazásra, ezáltal biztosítva szilárd alapot a jövőbeni célok, lehetőségek és kilátások vizsgálatához, valamint a későbbi ajánlások és javaslatok kidolgozásához.

A téma választásakor célként tűztem ki, hogy a választott témának legyen aktualitása, hogy a kutatásom során elsajátított ismereteket kamatoztatni tudjam a jövőbeni munkám során. Igyekszem dolgozatomban az energiaszuverenitás és ellátásbiztonsággal kapcsolatos tudnivalókat összefoglalni kezdve a rövid történeti áttekintéstől a módszereken át a szolgáltatásokon keresztül a szabályozási kérdésekkel bezárólag. Célom továbbá, hogy a dolgozatom központi elemeként az energiaszuverenitás témája minden fejezet során érintve, az adott rész szempontjából is elemezve legyen, ezzel is hangsúlyozva annak kulcsszerepét napjaink biztonságos és fenntartható energiaellátásának megteremtésében. Végezetül azt vizsgálom meg, hogy milyen piaci nehézségek jellemzik az iparágat, és mindezek tudatában hol és milyen módon van szükség beavatkozásra.

2. A kutatás fogalmi és szakirodalmi háttere

2.1. A legfontosabb fogalmak ismertetése

A kutatásom szempontjából elengedhetetlennek tartom a legfontosabb fogalmak pontos és szakirodalmi alapokon nyugvó definiálását. Dolgozatom első szakaszában kiemelt figyelmet fordítok az energiajog területén releváns alapfogalmak, különösen a fenntartható ellátásbiztonság és az energiaszuverenitás értelmezésére, mivel az energiaszektorban az elmúlt időszakban lezajlott, valamint a jelenünket is meghatározó geopolitikai és gazdasági események következtében e kérdéskörök az állami és nemzetközi diskurzus középpontjába kerültek. A fogalmak tisztázása során a fellelhető hazai és nemzetközi szakirodalomban megjelenő definíciókat veszem alapul, biztosítva ezzel a terminológiai pontosságot és a tudományos megalapozottságot. Bár az energiaszuverenitás és az ellátásbiztonság bizonyos fókig különböző szempontokat hangsúlyoznak, mindkettő fontos a fenntartható és megbízható energiaellátás szempontjából. Ma már az egyik fogalom nem választható el a másiktól, és mindkettőt figyelembe kell venni az energiastratégiák kidolgozásakor, a hosszútávú, fenntarthatóságot és ellátásbiztonságot jelentő döntések meghozatalánál.

Figyelemmel arra, hogy az elmúlt 4-5 év geopolitikai eseményei fókuszpontba helyezte a klímavédelem mellett az energiafüggetlenség kérdését, szem előtt tartva a vizsgálatom tárgyát képező országok geográfiai adottságait, továbbá látva az egyes országok ellátásbiztonsági és energiaszuverenitási törekvéseit, nélkülözhetetlennek tartom új fogalmak bevezetését. Kutatásom eredményeként dolgozatomban erre is kísérletet teszek. Az elmúlt években, napjainkat is átható, olyan szintű változások történtek, amelyek teljesen más dimenzióba helyezték az energiafüggetlenség kérdését, így azt már nem lehet az abszolút értelemben vett fogalommeghatározás mentén vizsgálni, különös figyelemmel a fentiekben is említett eltérő geográfiai adottságokra. Szükségesnek tartom az objektív és szubjektív értelemben vett energiaszuverenitás fogalmát bevezetni. Úgy gondolom, hogy egy ország energiaszuverenitási törekvései akkor is helyesek és helytállóak tudnak lenni, ha a geográfiai adottságai nem túl kedvezőek. Ilyen esetben a szubjektív értelemben vett energiaszuverenitás elérése, nem hiú ábránd.⁸ Ugyan kihívásoktól nem mentes, de elérhető cél lehet.

⁸ Magyarország számos kritikát kapott arra vonatkozóan, hogy energiastratégiai céljai között ott szerepel az energiaszuverenitás elérése, miközben jelentős importfüggőségnek van kitéve. A kritikusok ezt a célt hiú ábrándnak titulálták.

A nap- és szélenergiától kezdve a geotermikus energián át a vízenergiáig az alternatív energiaforrások fenntartható megoldást kínálnak az előttünk álló kihívásokra, és fontos lépést jelentenek egy szebb, tisztább, önellátó jövő felé.⁹

Oroszország Ukrajna elleni teljes körű inváziója arra kényszerítette az Európai Uniót és tagállamait, hogy újraértékeljék energiaszuverenitásuk megerősítésének fontosságát. Az EU tagállamai azonban eddig elsősorban az energiaforrásokhoz való hozzáférés prizmáján keresztül szemlélték ezt a kihívást – az ellátásbiztonság fenntartása érdekében. Napjaink mély geopolitikai bizonytalansága és az éghajlatváltozás fenyegetése azonban azt jelenti, hogy a döntéshozóknak szélesebb körben kell értelmezniük az energiaszuverenitást, figyelembe véve a zöld energia szerepét és az energia hatékony felhasználását.¹⁰

Az energiaszuverenitással kapcsolatos kutatások és a szakirodalom döntő többsége jellemzően az elmúlt 2-3 évből származik. Korábban csak elvétve, specifikus területekkel kapcsolatban merült fel a kérdés. Jelenleg is leginkább az orosz nyersanyagról való leválás kérdésköre dominálja a fókuszba kerülését, kevésbé inkább a ténylegesen vett önellátásra való képesség. A tendencia azonban egyértelmű, hirtelen az energiabiztonság, a zöld átállás témaköre szinte minden mérvadó kutatóintézet programtervében megjelent. A hazai és a nemzetközi kutatóintézetek nagy része jellemzően az energetikát a fenntarthatósággal kapcsolják össze, amely egyrészt logikus, másrészt kizárja, hogy egyedül csak az energiaszuverenitási kérdésekkel foglalkozzanak. Az energiabiztonság szintén fejlődő fogalommal vált, hiszen hatóköre folyamatosan bővül. A szakirodalom tanulmányozása során megállapítást nyert, hogy sem az energiabiztonság, sem az energiaszuverenitás fogalma mindeddig önállóan nem ért még el tudományos igényű, egyetemes meghatározást. Az energiabiztonság szintén világszerte az energiapolitikák sarokkövévé vált, fontos szerepet játszva az energetikai átállás következményeiben. *Napjainkban az energiabiztonsági tanulmányok elmozdultak a klasszikus megközelítéstől, és interdiszciplináris területté váltak.* Az éghajlatváltozás, a globalizáció és a fosszilis tüzelőanyagok bizonytalan jövője új dimenziókat adott hozzá, mint például a fenntarthatóság, az energiahatékonyság, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, a különféle energiaszolgáltatások hozzáférhetősége. Így az energiabiztonság fogalma összekapcsolódott más környezeti, társadalmi, politikai és biztonsági kérdésekkel.

⁹ Ecoterra, Megújuló energiaforrások 2025-ben: Fajtái, előnyei és hátrányai, 2023. május 31. Lásd: <https://ecoterra.hu/megujulo-energiaforrasok/> (Letöltve: 2024. 08. 17.)

¹⁰ Szymon Kardas, Energy Sovereignty Index, Understanding Europe's energy sovereignty, 2023. szeptember. Lásd: <https://ecfr.eu/special/energy-sovereignty-index/> (Letöltve: 2024. 06. 13.)

Napjainkban az energiajog egyre nagyobb jelentőségre tesz szert, figyelemmel a klímaváltozás elleni harcra, valamint az Európai Unió energiafüggőségére. Az energiajogi tárgyú publikációk száma Európában az 1980-as évektől kezdve növekedésnek indult, Magyarországon viszont kevesebb tudományos igényű, tisztán energiajogi fókuszú publikáció jelent meg. Fontos hangsúlyozni, hogy azon hazai publikációk, amelyek viszont napvilágot láttak, szakmai igényességüknek köszönhetően emelik a téma tudományos jelentőségét.¹¹

Az alábbiakban a számos szakirodalmi megközelítést figyelembe véve kísérletet teszek az érintett fogalmak meghatározása. A végső megközelítésekhez, fogalommeghatározásokhoz a dolgozatom további fejezeteinél tartani kívánom magam. Így, amikor a későbbiekben az energiaszuverenitás kérdését részletesebben érintem a kutatásom alapjául választott egyes országok vizsgálatakor, az ellátásbiztonsági szempontokat is magában hordozó fogalomnak tekintem, ezzel is élve azzal a felvetéssel, amely szerint biztonságos energiaellátás nélkül nem létezik energiaszuverenitás.

2.1.1. Az energiajog fogalma

Raphael J. Heffron¹² 2015-ben még úgy írt az energiajogról, mint egy újonnan megjelenő jogterületről, amely akkor még nem rendelkezett tudományos jelentőséggel bíró megalapozott szakirodalmi adatbázissal. Ugyanakkor azt is leírta, hogy több, mint egy évszázada léteznek az energiaágazatok kezelésére vonatkozó jogszabályok. Megállapítása szerint az energiajog előtérbe kerülése a 2021-es évektől érezhető markánsan, igaz ekkorra már holisztikus szemléletű megközelítéssel, felismerve azt, hogy egy olyan fontos ágazatról van szó, amely kiemelt szerepet játszik egy ország gazdaságának fejlődésében, egy nemzet polgárainak egészségében. A napjainkban kialakult geopolitikai helyzet, valamint az éghajlatváltozással kapcsolatos kihívások hozzájárultak annak a felismeréséhez, hogy a törvényi szabályozásban változásokra van szükség, ezzel elősegítve az energiajog önálló szakterületként történő előtérbe kerülését.¹³

Az energiajog az a jogterület, amely az energia termelésével, szállításával, elosztásával, tárolásával és felhasználásával kapcsolatos jogi kérdéseket szabályozza. Ezen terület számos energiapolitikai és műszaki kérdéshez is kapcsolódik, napjainkban egyre fontosabb szerepet

¹¹ Szuchy Róbert, Az energiajog fogalma és dogmatikai elhelyezése, In: Studia In Honorem Éva Jakab, Szerk.: Boóc Ádám - Pókecz Kovács Attila, Patrocinium Kiadó, Budapest 2023., ISBN 978-615-5961-97-7, 296. o.

¹² Raphael J. Heffron, Energy Law: An Introduction, Springer Nature Switzerland, Second Edition 2021.

¹³ Raphael J. Heffron, im. 1. o.

játszik a gazdaságban. Ide tartoznak többek között a különféle energiaforrások kitermelésére, hasznosítására kiterjedő jogszabályok, az energiahálózatok működtetésére és fejlesztésére irányuló szabályok, az energiaellátás biztonságával kapcsolatos előírások, a piacokon átnyúló energiahatékonyságra és környezetvédelemre vonatkozó rendelkezések, az energiapiacok működését szabályozó versenyjogi és fogyasztóvédelmi szabályok egyaránt. Az energiajog folyamatosan, és dinamikusan fejlődő, egyre komplexebbé váló jogterület, amely igazodik a technológiai változásokhoz és a fenntartható energiagazdálkodás követelményeihez. Bár az energiajognak nincs egységes akadémiai szakirodalma, az energetika aktuális nagy kérdéseinek középpontjába került, leginkább a klímaváltozás kihívásai, az áremelkedés fékezése és az ellátásbiztonság folytonossága terén. Magyarországon az energiajog a 2020-as évet megelőzően viszonylag kevesebb figyelmet kapott a tudományos szakirodalomban. Dr. Lovas András¹⁴ szerint az energiajog fogalma szűkebb értelemben azon jogszabályok összességét jelenti, amelyek kizárólag az egyes energiahordozókra épülő iparágakra vonatkozó jogi szabályozást tartalmazzák. Ezen túlmenően tágabb értelemben az energiajog mindazon jogszabályok összessége, amelyek kapcsolatban állnak az energiahordozók termelésével, átalakításával, elosztásával és fogyasztásával. Magyarországon az energiajog területén még sok kutatásra és fejlesztésre van szükség. Ugyanis nem csak a dinamikusan változó technológiai átalakulással kell számolni. Olyan újabbnál újabb fundamentális jelentőségű kihívásokkal kell lépést tartani, mint a versenyjog erősödő szerepe az energetikában, a globális és helyi környezetvédelmi kötelezettségek betartása, az energiaszuverenitás és azon belül megjelenni látszó adatszuverenitás kérdésköre. Olyan új típusú szabályozási kérdésekkel kell megküzdeni, amelyekkel még öt- tíz évvel korábban nem is lehetett egyértelműen számolni.¹⁵

Heffron szerint az energiajog folyamatosan fejlődő jogterület,¹⁶ amely a folyamatban lévő energiaátmenet, az energiapiacok nemzetközivé válása az említett környezeti hatások révén virágkorát élve egyre nagyobb figyelmet kap. A kormányok felismerték kiemelt szerepét, ezáltal előkelő helyet biztosítottak a politikákban.¹⁷

Szuchy Róbert tanulmányában úgy fogalmaz, hogy az energiajog elkülönítése, azon az alapon is indokolt, hogy az adott téma milyen mértékben érint meg egy speciális területet, jelen esetben az energiaszektor. E speciális szabályozási tárgy biztosíthatja azt az alapot,

¹⁴ Dr. Lovas András, Az energiajog aktuális helyzete a jogrendszerben, Orac Kiadó, Magyar Jog, 2011/4., 230-234. o. Lásd.: <https://szakcikkkadatbazis.hu/doc/9908406> (Letöltve: 2024.07.01.)

¹⁵ Dr. Lovas András, im. 230. o.

¹⁶ Heffron, im. 11. o.

¹⁷ Heffron, im. 75. o.

hogy e tárgykört kiemelten, külön kezeljük más jogterületektől. Meg kell jegyezni, hogy kevés olyan jogterület van az egyes iparágak között, amely olyan külön figyelmet érdemelt volna ki, mint például az energiajog, amely a 20. század kiemelt területévé válva, jelentős mértékben meghatározta az egész évszázadot.¹⁸ Szuchy Róbert az alábbi főbb területeket emeli ki, amelyekre az energiajog kiterjed. Az első az ún. upstream piac, amelyet magyarra fordítva kitermelésnek is nevezhetünk. E körbe tartoznak bele nemcsak a kőolaj és földgáz kitermelésére vonatkozó szabályok, de ide sorolhatjuk a szén, az urán és a nem hagyományos szénhidrogének kitermelését is, úgymint a palaolaj- vagy a palagáz kitermelést és az erre vonatkozó jogi szabályozást. A második fő terület a hagyományos (pl.: szén, kőolaj, földgáz, nukleáris forrás), a megújuló (pl.: szél, nap, víz) és egyéb alternatív (pl.: geotermikus) erőforrásokból származó villamos-energiatermelés. A harmadik nagy szabályozási kör az energiaforrások szállítása és eljuttatása a felhasználókhoz. Ide tartozik a földgáz és a villamosenergia elosztására vonatkozó szabályozás, a vezetékes kőolaj és földgázzsállítás és a villamos energia felhasználókhoz történő eljuttatása. E körbe tartoznak a határkeresztező kapacitásokra vonatkozó szabályozások, a szénhidrogének készletezése és a gáztárolás, valamint a megújuló energiák szabályozására és támogatására vonatkozó kérdések is. A negyedik nagy szabályozási körbe a fogyasztóvédelmi kérdéseket sorolhatjuk, az ötödikbe az energetikához kapcsolódó, energetikai érintettségű szabályokat, mint például a termékek energiafogyasztását előíró, részben környezetvédelmi érintettségű szabályokat. A következő terület a modern, innovatív, jövőbe mutató energetikai kérdéseket szabályozza. E körbe olyan új szabályozások tartoznak bele, mint a decentralizált energiatárolás, vagy éppen az okos mérés, vagy az okos hálózatok. Végezetül, de nem utolsó sorban ide tartozik az úgynevezett e-mobilitás kérdésköre is, a gépjárművek villamosenergiával történő ellátásához kapcsolódó szabályozási kérdések, amely önmagában is egy rendkívül nagy szabályozási terület és más egyéb közlekedést érintő területekkel is összefügg.¹⁹

Szuchy Róbert a fentiekben is hivatkozott tanulmányában részletesen kitér mindazon területre, amellyel az energiajog hivatott foglalkozni, egy dolgot azonban még nem említ meg, bár a későbbi tudományos témájú cikkeiben vizsgálja azt, ez pedig az energiaközösségek témaköre, amelyet fontosnak tartok itt is megemlíteni. A közösségi alapú energiatermelés már a 20. század óta jelen van Európában. Az elmúlt években a decentralizált megújuló energiaforrásokat használó erőművek is egyre inkább részt vesznek

¹⁸ Szuchy Róbert, im. 297. o.

¹⁹ Szuchy Róbert, im. 297-298. o.

az energiatermelésben és az energiagazdálkodásban. A helyi energiaközösség fogalmát a 2019/944/EU irányelv,²⁰ míg a megújuló-energiaközösség fogalmát a 2018/2001/EU irányelv²¹ határozza meg. Ez alapján a helyi energiaközösségek olyan részvényesek és egyéb tagok által irányított helyi szerveződések, amelyek elsődleges célja nem pénzügyi haszonszerzés, hanem szociális, környezeti és gazdasági előnyök biztosítása. Részt vehetnek az energiatermelésben, elosztásban, ellátásban, tárolásban, fogyasztásban, egyéb energetikai szolgáltatások nyújtásában a tagok és részvényesek számára. Az Európa szerte egyre nagyobb számban terjedő energiaközösségek közreműködnek a zöld átmenetben. Támogatják az uniós célként kitűzött, 2050-ig elérendő karbonsemlegesség folyamatát, fontos szerepet játszanak a fosszilis energiahordozóktól való függetlenedésben, segítik az energiaunió energiahatékonysági törekvéseit.²² Egyre nagyobb szerephez jutnak az integrált belső villamosenergia-piacon. Az energiaközösségekhez való csatlakozás keretében a felhasználók saját maguk termelik meg a számukra szükséges villamosenergiát, amit megosztanak egymással.²³ Jól látható, hogy az energiajog széles területet ölel át, amelyen belül az egyes részterületek, köszönhetően a folyamatos megoldást igénylő, gyors technológiai változásoknak,²⁴ önálló tudományterületekké kezdenek nőni, amelyekhez a jogalkotói oldalon is gyorsan kell tudni felzárkózni.

A fentiekben meghatározásra kerültek azok a területek, amelyekre az energiajogi szabályozás kiterjed. A harmadik fejezetben bemutatásra kerülnek azok a jogforrások, amelyek az energiajog kereteit meghatározzák. Elmondható, hogy a disszertációm során vizsgált valamennyi országokban az energiajog a gazdasági fejlődés, a környezetvédelem, az ellátásbiztonság és az állampolgárok jóléte szempontjából egyaránt kiemelt, stratégiai fontossággal bíró terület. Az energiához való hozzáférés a fenntartható fejlődési célok kulcsfontosságú mutatói között szerepel. Az energia központi szerepe az emberi jólétben egyes tudósokat arra készítetett, hogy az energiát akár emberi jognak is tekintsék. A mai

²⁰ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/944 számú Irányelve, lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32019L0944> (Letöltve: 2025. 07. 27.)

²¹ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/2001 számú Irányelve, lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32018L2001> (Letöltve: 2025. 07. 27.)

²² A Bizottság 2021. július 14-én javaslatcsomagot fogadott el „Az európai zöld megállapodás megvalósítása” címmel azzal a céllal, hogy 2030-ra legalább 55%-kal csökkenjen a kibocsátás az 1990-es szinthez képest, és 2050-re az EU karbonsemlegessé váljon. Lásd: részletesebben a harmadik fejezetet.

²³ Szuchy Róbert, Az energiaközösségek, az e-mobilitás és az intelligens rendszerek, az intelligens fogyasztásmérőkre vonatkozó egyes adatvédelmi és adatbiztonsági kérdések, XIV. fejezet, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-561-1, 555-559. o.

²⁴ A gyors technológiai változások miatt, még nagyobb sebességre kényszerülnek kapcsolni az EU-s tagországok, köszönhetően az ambiciózus klímapolitikai célkitűzéseknek, valamint az energiaválság kezelése kapcsán megfogalmazott, sokszor valóságtól elrugaszkodóan magas elvárásoknak.

világban az olyan emberi jogok, mint az élelemhez és az egészséghez való jog, csak egy jól működő energiahálózattal biztosíthatók széles körben. Mivel szükségleteink, biztonságunk és jólétünk nagymértékben függ az energiától, joggal állíthatjuk, hogy az energia hozzáférhetősége alapvető érték, mivel az embereknek alapvető érdekük, hogy a folyamatos energiaellátás rendelkezésükre álljon.²⁵ A továbbiakban fontosnak tartom tisztázni az energiaszuverenitás és az ellátásbiztonság fogalmát.

2.1.2. Az ellátásbiztonság fogalma

Az energiabiztonság a fenntartható fejlődés előmozdításának szerves paramétere. Az energiabiztonság motorja a belső energiapiac kiépítése és az energiafogyasztás hatékonyságának növelése. Az energiabiztonság biztosításához elengedhetetlen az átláthatóság javítása, valamint a tagállamok közötti szolidaritás és bizalom fokozása. Az EU energiabiztonsága szorosan összefügg a tagországok ellátásbiztonságával.²⁶ Világszerte az energiapolitikák és energiajogi keretek sarokköveként jelenik meg, főként az iparosodott és a gazdaságilag feltörekvő országokban. Az energiabiztonság egy fejlődő fogalom, hatálya egyre bővül, amely nem ért még el egyetemes definíciót. Egy gyűjtőfogalommá vált, amely egy nemzet energetikai jólétével kapcsolatos több tényezőt is megragad. Az energiabiztonság széles körben elfogadott meghatározása a megszakítás nélküli energiaellátás fogalmán alapul. Eredetileg az energiabiztonság gondolata az olajkészletekhez való hozzáférés biztosítására összpontosult. Az elképzelés azonban ezt követően kiszélesedett, hogy megragadja az egyéb energiaforrások energiabiztonságra gyakorolt hatását, az áringadozást, az ellátási lánc mechanizmusait, az olajnemzetek politikai stabilitását, a fenntarthatóságot és más tényezőket. A felmerülő kihívásokkal az energiabiztonság jelentése és hatóköre folyamatosan átalakult. Az ekképpen folyamatosan változó definíció magában foglalja az energiaellátás megbízhatóságát, megfelelőségét, következetességét, megfizethetőségét, fenntarthatóságát és környezeti elfogadhatóságát, hogy megfeleljen a felmerülő kihívásoknak.²⁷

²⁵ Timmermann Cristian, and Eduardo Noboa. „Energy Sovereignty: A Values-Based Conceptual Analysis”. *Science and Engineering Ethics* 28, sz. 6 (2022. november 3.): 54. 3.o.-7.o. <https://doi.org/10.1007/s11948-022-00409-x>.

²⁶ Szuchy Róbert, Csáki-Hatalovics Éva, *Az energiajog legújabb kihívásai*, Szerk: Szuchy Róbert, *Az üzleti jog egyes modern kihívásai*, Budapest, Károli Gáspár Református Egyetem, Állam- és Jogtudományi Kar, Patrocinium Kiadó, 2017, 213. o.

²⁷ Tri Ratna Bajracharya, Anzoo Sharma, in *Az energia- és környezetbiztonság kézikönyve*, 2022, ISBN 978-0-12-824084-7, <https://doi.org/10.1016/C2020-0-01524-0>

Az 1970-es évektől kezdve általában az energiabiztonságot az alábbi három fő fogalom határozta meg: elérhetőség, hozzáférhetőség, megfizethetőség. Egyes szerzők szerint pedig az elfogadhatóság is ide tartozik. Oroszország 2022-es Ukrajna elleni inváziója „veszteségben” hagyta Európát, ugyanis az energiabiztonságát és a szuverenitását ezzel drámaian aláásta. Ennek válaszául²⁸ Európa egy új, az orosz energiaforrásoktól független energetikai korszakba lép, ahol a biztonság, a szuverenitás és a szolidaritás egy átdolgozott geopolitikai, energetikai tájképet alakít ki, ezzel az energiabiztonság új definíciója jelenik meg, amely meg kívánja akadályozni az energia fegyverré válását. Az energiabiztonság az a tágabb értelemben vett ernyő, ahol az energiaszuverenitás és a szolidaritás egyensúlyt teremt az európai energiarendszeren belüli erőviszonyok között. Az EU energiabiztonsággal kapcsolatos aggályait az energiaszolidaritással kívánja leküzdeni. Michael Carnegie LaBelle²⁹ tanulmányában olvashatjuk, hogy az energiabiztonság javításának megoldását az energiahatékonyság és a megújuló energiaforrások növelésében látják, az uniós piaci integráció előmozdítása révén, az energiaszolidaritás címén. Véleménye szerint az energiabiztonsági kereteken belül létezik az energiaszuverenitás és az energiaszolidaritás, amelyek más államokkal és szuverén entitásokkal szemben nagyobb pontosságot kínálnak az energiapolitikák végrehajtásában. Azt hangsúlyozza, hogy az energiaszuverenitás és az energiaszolidaritás között létezik egy egyensúly, amely támogatja az energiabiztonságot. A stabil energiarendszer előállítása megköveteli a többoldalú energiaszolidaritást és biztonsági megállapodásokat, ahol érvényesül a szuverenitás, és a geopolitikai erőviszonyok alá kerül. Azt írja, hogy az energiabiztonság, a szuverenitás és a szolidaritás az EU energiarendszerében szoros kölcsönhatásban áll. Az energiaszuverenitás és a szolidaritás nem független változók az energiabiztonságtól, együttesen sokkal inkább az energiabiztonságot teremtik meg. Véleménye szerint néhány irányadó fogalom felülvizsgálatára van szükség. Az energiabiztonság hatása nemcsak fizikai, hanem geopolitikai, társadalmi és gazdasági fenyegetettségi multiplikátor. Az energiabiztonságnak ez a tág meghatározása lehetővé teszi, hogy az egyes erőviszonyok közvetítsék az energia

²⁸ Azonnali politikai válaszként egy ambiciózusabb energiaátalakítási terv látott napvilágot: a RePowerEU elindítása felgyorsította a korábbi Fit for 55! csomagot, amelynek célja a nettó nulla energiafelhasználás elérése 2050-ig. Ez a reakció az orosz energiahordozóktól való függetlenedést célozza meg, amely az Európai Bizottság válasza volt az Ukrajna elleni orosz invázió okozta energiaválságra. Célja, hogy az EU 2027-re teljesen megszüntesse az orosz fosszilis energiahordozók importját.

²⁹ Michael Carnegie LaBelle, Breaking the era of energy interdependence in Europe: A multidimensional reframing of energy security, sovereignty, and solidarity, Central European University, Department of Environmental Sciences and Policy, Austria, Energy Strategy Reviews 52 (2024) 101314, <https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101314>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X2400021X?via%3Dihub>

geopolitikáját. Mind lokális, mind nemzetközi szinten kiemelten fontos, hogy az energiabiztonság a rendelkezésre állásra és a megfizethetőségre egyaránt összpontosítson.³⁰ A természeti erőforrások iránti igény dinamikusan növekszik, ami súlyos környezeti károkat okoz és azzal fenyeget, hogy ezek az erőforrások kimerülnek. Ezáltal megszerzésük egyre nagyobb erőfeszítést igényel majd, ami tovább fokozhatja a feszültséget a nemzetközi színtereken. A társadalmi stabilitás fenntartása ebből fakadóan is kihívásként jelenik meg, ami közvetlen hatást gyakorol a gazdasági és a pénzügyi stabilitásra egyaránt. Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájában³¹ is megjelenik, hogy a folyamatosan változó biztonsági környezet komoly kockázatot jelent az egyes források és szállítókapacitások szempontjából is, azaz Magyarország energiaimportjának diverzifikálása létfontosságú kérdés és egyben ellátásbiztonsági is.

Daniel Yergin³² az írja, hogy az elmúlt néhány év eseményei megmutatták, hogy az energiaátmenet csak akkor lehet sikeres, ha az energiabiztonság biztosított. Az orosz-ukrán konfliktus globális energiasokkot és a globális ellátási zavarokat okozott. Ugyanakkor azt írja Yergin, hogy nem csak a háború következményei fokozták az energiabiztonságra való összpontosítást. Maga az energetikai átállás is az energiabiztonság új dimenzióját hozta létre. Az elmúlt években számos kormány és nemzetközi szervezet fűjt riadót a megújuló energiához³³ szükséges ásványi anyagok, esetleges hiánya miatt is.³⁴

Daniel Yergin gondolatmenete alapján Zsolt Melinda³⁵ azt írja, hogy a diverzifikáció az energiabiztonság alapvetése, ami kiegészül az energiaátmenet sajátosságaival, így a technológia fejlődésével, illetve a környezet védelmével. Az energiaátmenetben különösen nagy potenciált rejt az energiahatékonyság. Hangsúlyozza, hogy a diverzifikáció kulcsfontosságú a megbízhatóság és megfizethetőség fenntartásához. Stratégiai eszközként

³⁰ Michael Carnegie LaBelle, im.: 1-4. o.

³¹ 1163/2020. (IV. 21.) Korm. határozat Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról, „Biztonságos Magyarország egy változékony világban.”

³² Daniel Yergin, *The New Map: Energy, Climate, and the Clash of Nations* című könyv szerzője (Penguin Books, 2020, pp. 512). Pulitzer-díjat kapott a *The Prize: the Epic Quest for Oil, Money, and Power* című könyvéért. Ő a szerzője a *The Quest: Energy, Security, and the Remaking of the Modern World* című könyvnek is. Ő volt az első kitüntetett, aki megkapta az Egyesült Államok Energiaügyi Minisztériumának James Schlesinger-érmét az energiabiztonságért, és életműdíjat kapott India miniszterelnökétől. Meghatározó alakja az ellátásbiztonságról szóló szakirodalomnak is.

³³ A szélturbinák, napelemek és elektromos járművek akkumulátorainak gyártásához speciális ásványi anyagokra van szükség, amelynek készleteiben és feldolgozásában Kína világvezető szerepet tölt be.

³⁴ Daniel Yergin, *The return of energy security*, Ensuring energy security is a high priority for the energy transition, S&P Global, 2024. február 29. Lásd: <https://www.spglobal.com/en/research-insights/special-reports/look-forward/the-return-of-energy-security> (Letöltve: 2025. 07. 27.)

³⁵ Zsolt Melinda, *A jövő homályába vész az energiaszuverenitás megoldása Az energiabiztonság szerepe Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájában*, <https://doi.org/10.17047/HADTUD.2020.30.3.3>

jelenik meg az energiabiztonság megteremtésében, amely geopolitikai és gazdasági szempontból is elengedhetetlenül fontos.³⁶

Yergin tanulmányában különösen hangsúlyosnak tartja a földgáz szerepét a gazdasági fejlődés előmozdításában és a károsanyag kibocsátás csökkentésében. Azt írja, hogy a földgázellátás fejlesztése Indiában és Afrikában nemcsak az energiabiztonság és a gazdasági fejlődés, hanem az alapvető emberi egészség szempontjából is kiemelt prioritás.³⁷

Az ellátásbiztonság az energiaellátás folyamatosságát és megbízhatóságát jelenti, vagyis, hogy az energia, és az energiahordozók mindig rendelkezésre állnak a fogyasztók számára. Az ellátásbiztonság magában foglalja a fenntartható és megfizethető energiamix kialakítását; a szükséges energiahordozók folyamatos elérhetőségét; a szállítási infrastruktúra diverzifikáltságát és megbízhatóságát; a gazdaság és a lakosság energiaigényének kielégítését.

Az ellátásbiztonság két fő dimenzióját különböztetjük meg: az egyik a külső ellátásbiztonság. Amely az energiahordozók nemzetközi beszerzésének biztonságát, a geopolitikai kockázatok kezelését jelenti. A másik a belső ellátásbiztonság, amely a hazai energiarendszer megbízhatóságát, a fogyasztók ellátásának folytonosságát jelenti.³⁸

Catharina Savelkoul véleménye³⁹ alapján az EU energiabiztonságról alkotott elképzelése nem foglalja magába az egyes tagállamok energiával kapcsolatos eltérő nemzeti sajátosságaiktól függő egyéni felfogását. Ezeket a sajátosságokat az energiaszolgáltatók diverzifikáltságában és az energiamixben mutatkozó különbségekben lehet azonosítani. A tagállamok eltérő orosz földgázfüggősége különböző szintű sebezhetőséget eredményez az ellátási sokkokkal és különböző politikai befolyásokkal szemben. Geopolitikai szempontból ez a sebezhetőség abban is megnyilvánulhat, hogy az egy szállítótól való függőséget nemzetbiztonságot fenyegető veszélynek tekintik. Savelkoul szerint az, hogy mit jelent az energiaellátás biztonsága, elsősorban attól függ, hogy egy állam mennyire diverzifikálta a beszállítói körét, és mennyire változatos energiamixet alkalmaz. A kis számú beszállítói kör nagyobb függőséget jelent bizonyos beszállítóktól, amely az ellátási zavarokkal szembeni sebezhetőséget növeli. Továbbá meghatározza azt is, hogy a beszállító milyen mértékben rendelkezik politikai befolyással az importőrre nézve. A változatos energiamix kevésbé teszi

³⁶ Zsolt Melinda, *im.*: 8-9.o.

³⁷ Daniel Yergin, *im.*: A földgáz szerepe című alfejezet.

³⁸ Zsolt Melinda, *im.*: 9-10. o.

³⁹ Catharina Savelkoul, *The Tension Between National Energy Sovereignty and Intra-European Solidarity*, MAY 25. 2021, E-International Relations, ISSN 2053-8626, 1. o. <https://www.e-ir.info/pdf/92465> (Letöltve: 2025. 07. 27.)

az államot sebezhetővé a zavarokkal szemben, és kevésbé függ a beszállítóktól. Savelkoul tanulmányában hangsúlyozza, hogy ezek a feltételek tagállamonként eltérőek. Egyes államok olyan mértékben diverzifikálták szállítóikat és energiaszerkezetüket, hogy az ellátásbiztonságukban nem jelentene fennakadás, ha valamely szállító leállítaná az exportját. A tagállamok energiamixe is eltérő, ez jól kirajzolódik dolgozatom következő fejezeteiben is. Míg Franciaország jelentős mértékben a nukleáris energiára támaszkodik, addig Lengyelország és Észtország még mindig nagy mértékben támaszkodik a szilárd fosszilis energiahordozókra. Az ehhez hasonló különbségek miatt nincs olyan egységes energiabiztonsági koncepció, amely felölelné a tagállamok eltérő energiabiztonsági kérdéseit és prioritásait. Az EU számára egyre nagyobb aggodalomra ad okot, hogy egyes tagállamok nem diverzifikálják kellőképpen a beszállítói körüket. A földgáz esetében a tagállamok még mindig jelentős mértékben függenek a kis számú beszállítóktól, amely jelentős mértékben növeli sebezhetőségüket. Ez különösen nyilvánvalóvá vált, amikor 2006-ban és 2009-ben az Ukrajnával folytatott orosz viták a közép- és kelet-európai államokban földgázszállítási leállásokat eredményeztek. Magyarország például 40%-al, Ausztria és Románia 33%-al, Franciaország 30%-al, Lengyelország pedig 14%-al kapott kevesebb földgázt a szükségeshez képest. A fenti eset is jól bebizonyította, hogy az egyetlen beszállítótól való függőség következménye az, hogy egyes tagállamok egyre sérülékenyebbek lesznek az ellátási zavarokkal szemben, míg más tagállamok, különösen a skandináv országok, akik jelentősen diverzifikálták energiaimportjukat, kevésbé lesznek sérülékenyek. Az a nézet, hogy Oroszország egzisztenciális fenyegetést jelent a tagállamok nemzetbiztonságára nézve, a fentiekben vázolt különbségek okán nem tekinthető általánosnak.⁴⁰

Az ellátásbiztonság gazdasági szempontból is kritikus tényező, hiszen az energia szinte minden iparágban és szolgáltatásban alapvető elem. Az ellátás zavarainak súlyos gazdasági következményei lehetnek, ezért az ellátásbiztonság megőrzése valamennyi EU-s tagország energiastratégiájának és energiapolitikájának központi célja. Az energiaellátás biztonságának dimenziói mind időben, mind földrajzi értelemben igen sokoldalú elemzést tesznek szükségessé, azonban mélyen átfogó elemzésre az energiaellátás biztonságával foglalkozó tanulmányoknak többnyire nincs lehetőségük. Ezt azért is fontosnak tartom hangsúlyozni, hogy az ellátásbiztonsággal foglalkozó stratégiai dokumentumok és elemzések elkészítésekor tudatosuljon a téma komplexitása, s a kapcsolódó kérdések

⁴⁰ Catharina Savelkoul, im.: 1-3. o.

sokrétűsége.⁴¹ Az ellátásbiztonság fogalmát az egyes stratégiai dokumentumok is különböző összefüggésekben, más-más hangsúllyal használják. A fogalombéli különbségek leginkább az energiastratégiát alkotók különböző geostratégiai helyzetében gyökereznek. Az energiaellátás stratégiai súlya elsősorban abból vezethető le, hogy az energiaellátás az adott ország, térség életének, így a gazdaság és a társadalom működésének is alapvető feltétele. Az elemzés során a tanulmányozott szakirodalomban gyakran tapasztalható az egyes fogalmak keveredése. Egy másik, széles körben is használt definíció szerint az energiabiztonság az energia megbízható és adekvát kínálatát jelenti elfogadható áron. Az energiabiztonság az energiaszükségletek konzisztens és megbízható ellátásának fenntartását is jelenti. Ahogyan a fentiekben is olvashattuk, maga a szakirodalom sem kínál egységes definíciót, bár több tanulmányban is megfogalmazódik az igény a fogalom elméleti háttérének feltárására. Jellemző továbbá, hogy az alapos, több dimenziót is mélyen átfogó értelmezésekkel kevés ellátásbiztonsági elemzés születik, leggyakrabban vagy a gazdasági megközelítés, vagy a politikai, azon belül is a külpolitikai megközelítés dominál.⁴² A fentiekben az ellátásbiztonság fogalmát a teljesség igénye nélkül ismerttettem, betekintést nyújtva a szakirodalmi megközelítésekbe. A vonatkozó fogalomhoz kapcsolódó további tudományos megközelítések mélyebb elemzésére a későbbiekben még ki kívánok térni.

2.1.3. A szuverenitás fogalma

Az energiaszuverenitás elérése egyre inkább előtérbe kerül, mint energiapolitikai cél. Az energiapolitika egyik elemeként az energia-önellátás és -függetlenség elérésének gondolata már komoly hagyományokkal rendelkezik. Ezeket a célokat az energiabiztonság szempontjából tűzték ki, hogy csökkentsék a külföldi energiaszolgáltatóktól való függőséget.⁴³ Mielőtt tovább vizsgálánánk az energiaszuverenitás kérdéskörét, fontosnak tartom röviden tisztázni a szuverenitás fogalmát.

Magát a jelenséget értelemszerűen már az ókorban ismerték, már ekkor tudták, hogy főhatalom nélkül nem beszélhetünk államról, s hogy alapkérdésnek számít, kié a főhatalom. Maga a szuverenitás kifejezés egy XVI. századi jogász, a francia Jean Bodin leleménye. Ő

⁴¹Dobos Edina, Az energiaellátás biztonságának elméleti kérdései, NEMZET ÉS BIZTONSÁG, 2010. július, 43. o. Lásd: https://nemzetesbiztonsag.hu/cikkek/dobos_edina-az_energiaellatas_biztonsaganak_elmeleti_kerdesei.pdf (Letöltve: 2024.06.08.)

⁴²Dobos Edina, *im.*: 36-40. o.

⁴³Timmermann, Noboa, *im.* 2. o.

az, aki először leírta és elméleti keretet adott a szuverenitás jelenségének.⁴⁴ Az állami gyakorlatban a szuverenitás a harmincéves háború után öltött határozott alakot. Kifelé a többi államhoz képest függetlenséget, befelé pedig a főhatalom teljes birtoklását jelentette. A szuverén egyenlőség a nemzetközi jogrend egyik legfontosabb alapelve. A szuverenitást rendszerint az állam, mint a társadalmi szerveződés legmagasabb önálló szintjének alapvető jellemzőjeként értelmezzük. A szakirodalom az 1648-as vesztfáliai békét tekinti fordulópontnak a szuverén államok közötti viszonyok szabályozásában.⁴⁵

Az Egyesült Nemzetek Alapokmánya (a továbbiakban: ENSZ)⁴⁶ jelentette ki 1945-ben, hogy a szervezet valamennyi tagja szuverén egyenlőségének elvén alapszik. Eszerint a szuverenitás két legfontosabb eleme a területi épség és a politikai függetlenség. Az ENSZ 1970-ben elfogadott közgyűlési határozatának az Alapokmány szuverén egyenlőségre vonatkozó megállapítását értelmező előírása szerint „minden állam köteles tiszteletben tartani más államok jogalanyiságát”, s „minden állam a teljes szuverenitásba tartozó jogokkal rendelkezik”.⁴⁷

A szuverenitás az állam fogalmi elemeinek egyike a népességen és az államterületen túl. A fogalmat, ahogyan fent már utaltam rá, Jean Bodin dolgozta ki, főhatalmat jelent. Az állami főhatalom teljességét egyetlen szerv sem birtokolhatja, a különböző hatalmi ágak és közhatalmi szervek megosztva gyakorolják a szuverenitást.⁴⁸ Az államok szuverenitásának korlátját jelenti más államok szuverenitása. Az államoknak a nemzetközi jog alanyaiként lehetőségük van szuverenitásuk nemzetközi szerződésen keresztül történő kölcsönös korlátozására is. Az állam szuverenitásának kifejezőinek az állami, illetve nemzeti jelképeket tekinthetjük.⁴⁹

⁴⁴ Varga Zs. András, Magyarország Szuverenitása, III. fejezet, A magyar közjog alapintézményei, Szerk.: Csink Lóránt, Schanda Balázs, Varga Zs. András, Budapest, 2020, Pázmány Press, ISBN 978-963-308-388-8, 257-261. o.

⁴⁵ Varga Zs. András, Az Alaptörvény jelentősége Magyarország szuverenitásának védelmében, 2021/2, Acta Humana, 155-178. o., doi.org/10.32566/ah.2021.2.7. Lásd: https://www.researchgate.net/publication/352972710_Az_Alaptorveny_jelentosege_Magyarorszag_szuverenitasanak_vedelmeben (Letöltve: 2025. 07. 27.)

⁴⁶ Egyesült Nemzetek Alapokmánya, Lásd: https://jogkodex.hu/jsz/egyesult_nemzetek_alapokmánya_1956_1_torveny_7969626 (Letöltve: 2025. 07. 27.)

⁴⁷ 5/2001. (II. 28.) AB határozat az Alkotmánybíróság a Magyar Köztársaságnak az Észak-atlanti Szerződéshez történő csatlakozásáról, Nemzeti Jogszabálytár, Lásd: <https://njt.hu/jogszabaly/2001-5-30-75> (Letöltve: 2025. 10. 06.)

⁴⁸ A hatalmi ágak elválasztásának elméletébe nem kívánok részletesen belemenni, ezeket a kérdéseket adottnak tekintem a szuverenitással összefüggésben.

⁴⁹ Schanda Balázs: Az államalkotó tényezők. In: Trócsányi László - Schanda Balázs (szerk.): Bevezetés az alkotmányjogba. Az Alaptörvény és Magyarország alkotmányos intézményei. Ötödik, átdolgozott kiadás. HVG-Orac, Budapest, 2016. 103-107. o.

„Az alkotmányjog legjelentősebb alapkérdései közé tartoznak a hatalom eredetével, alanyával, jellemzőivel, működésével, korlátozásával kapcsolatos problémák. Ezeket a kérdéseket a szuverenitás fogalma alá szokás sorolni, amely azonban korántsem konszenzusos kifejezés. Eltérő jelentést és jelentőséget tulajdonít neki a politika és a jog: az előbbi a hatalomra vonatkozó tényeknek, míg az utóbbi a hatalom jogi szabályozottságának és kötöttségének relevanciáját hangsúlyozza. A legfontosabb előírásokat az adott állam alkotmánya rögzíti, amikor megjelöli a hatalom eredetét, forrását és meghatározza a hatalom gyakorlásának legfontosabb jogi kereteit. Míg a hatalom alanyának (tulajdonosának) megjelölése a szuverenitás valamely formájának kinyilvánítását jelenti, addig a hatalom működésére, gyakorlására vonatkozóan formalizált keretet alakít ki az alkotmány. Ennyiben az alkotmányjog jelenti a szuverenitás és a hatalomgyakorlás jogi alaprendjét, azt az ideális esetben demokratikus és konszenzusos folyamatokban kialakított konkrét rendet, amelyet az adott politikai közösség működésének kereteként ismer el. A kortárs alkotmányjog a szuverenitás három megnyilvánulását szabályozza: a népszuverenitást, a jogszuverenitást és az állami szuverenitást. Az utóbbival összefüggésben lényeges kérdés a tartalmát jelentő felségjogok – alkotmányos hatáskörök – gyakorlásának módja, amelyet a nemzetközi és nemzetek feletti – elsősorban az európai uniós – együttműködés döntő módon befolyásol.”⁵⁰

A szuverenitás a politikatudományban az állami főhatalom, az önállóság, a függetlenség, képességét a hatalom önálló gyakorlását jelenti. A joggyakorlatban a természetes vagy jogi személy kizárólagos önrendelkezési jogát értjük alatta, azaz külső kényszer nélküli cselekvést. A szó a francia felség, uralkodó jelentésű souveraineté szóból ered, amelyből létrejött a szuverenitás.⁵¹ Az állami szuverenitás soha nem korlátlan, hiszen a társadalmi, világpolitikai erőviszonyok, belpolitikai körülmények, vállalt nemzetközi kötelezettségek sok mindent behatárolnak. Például, ha egy ország csatlakozik az Európai Unióhoz, azzal önként lemond a szuverenitása egy részéről. Megkülönböztetünk belső és külső szuverenitást. Belső szuverenitás az, amikor az állam a jogrendjét maga alkotja és alkalmazza, valamint főhatalmat gyakorol a területén lévő személyek és dolgok felett. Ez az állam belső önrendelkezési jogát jelenti. Külső szuverenitás alatt azt értjük, amikor az állam a nemzetközi élet független szereplője. Döntései nem függenek mások jóváhagyásától vagy egyetértésétől. Az államok jogilag egyenlőek a nemzetközi kapcsolatokban, és mentességet élveznek más államok joghatósága alól. A két szuverenitás típus egymást kiegészíti. Az

⁵⁰ Internetes Jogtudományi Enciklopédia, Szuverenitás, Lásd: <https://ijoten.hu/kereses> (Letöltve: 2025. 10. 06.)

⁵¹ Lexiq, Szuverenitás, Lásd: <https://lexiq.hu/szuverenitas> (Letöltve: 2025. 10. 06.)

államoknak szükségük van mindkettőre ahhoz, hogy hatékonyan működjenek. Egy államnak szüksége van a belső szuverenitására ahhoz, hogy hatékonyan kezelje a belpolitikai ügyeket, és a külső szuverenitásra ahhoz, hogy nemzetközi kapcsolatokat ápolva az érdekeiket képviselje. Összességében mindkét szuverenitás típus fontos az államok számára, amelyek együttesen biztosítják az államok önállóságát, hatékonyságát és nemzetközi pozícióját. Legegyszerűbb formájában a szuverenitás az önrendelkezés gyakorlása anélkül, hogy mások indokolatlanul beavatkoznának.⁵²

Fontosnak tartom megemlíteni, hogy Kreger, Karolewski és Munke nyomán Trócsányi László⁵³ tanulmányában azt írja, hogy az uniós integráció a kelet-közép európai államok számára összeolvadt a szuverenitás féltésének kérdésével. Ugyanis az uniós csatlakozás a nemzeti államok szuverenitásából eredő hatáskörök jelentős részének átengedésével is együtt járt. Ugyanakkor a tagállamok nem mondtak le nemzeti szuverenitásukról, sőt, aggodalommal tekintenek arra, hogy az Európai Unió, sokszor vitatható felhatalmazás alapján, egyre több területre rá kívánja tenni a kezét. Arról is ír, hogy a nemzeti identitás, illetve az alkotmányos identitás fogalmak alkotmányjogi értelemben ma még tisztázatlanok. Az alkotmányos identitásnak nincs általános fogalma, minden ország maga határozza meg, hogy mit tekint ebbe a körbe tartozónak. Hangsúlyozza, hogy uniós kontextusban minden esetben a nemzeti identitás részét képezi az adott tagállam szuverenitása. Az uniós jog elsőbbsége az Európai Unióról szóló szerződés (a továbbiakban: EUSZ) 4. cikk (2) bekezdése értelmében csak akkor érvényesülhet, ha az elsőbbségi elv érvényesítése nem ütközik a nemzeti identitás korlátjába.⁵⁴ Következésképpen „az Unió tiszteletben tartja a tagállamok ... nemzeti identitását.”⁵⁵

Varga Zs. András is azt írja tanulmányában, hogy az Unió nem szuverén. Ugyan a szuverenitást a tagállamok fenntartották maguknak, viszont a hatáskör-átruházás folytán a szuverenitásból eredő egyes felségjogok gyakorlása, így a jogalkotás is megoszlik a tagállamok és az Unió között.⁵⁶

Trócsányi hangsúlyozza, hogy az Európai Unió működéséről szóló szerződésekben a szuverenitás szó nem jelenik meg. A tagállamok alkotmányai közül legtöbb azonban tartalmazza a szuverenitás kifejezést, bár más-más megközelítéssel és hangsúllyal. Kiemeli,

⁵² Timmermann, Noboa, i.m. 2. o.

⁵³ Trócsányi László, Közélet és közjog, Alkotmányos identitás és európai integráció, 2021., Patrocinium Kiadó, ISBN 978-963-413-323-0.

⁵⁴ Trócsányi László, im.: 317-323. o.

⁵⁵ Trócsányi László, im.: 381. o.

⁵⁶ Varga Zs. András, im.: 155-179. o.

hogy a szuverenitás fogalma és érvényesítésének gyakorlata folyamatosan változik, amely még a legnagyobb hatalmak esetében sem tud totális és korlátoktól mentes lenni.⁵⁷ Magyarország szuverenitásának védelme kulcsfontosságú kérdéssé vált, hiszen azt az elmúlt években egyre gyakrabban éri jogellenes támadás.⁵⁸ Magyarország szuverenitása sérül, ha a politikai hatalom olyan személyek, szervezetek kezébe kerül, akik és amelyek függőségi viszonyban állnak bármely külföldi hatalommal, szervezettel vagy személlyel. Mindez egyúttal kiemelt nemzetbiztonsági kockázatot is hordoz magában. Ezekre tekintettel, Magyarország szuverenitása ellen irányuló beavatkozási kísérletekkel szembeni fellépés érdekében az Országgyűlés 2023. december 22-ei hatállyal alkotta meg a 2023. évi LXXXVIII. törvényt⁵⁹ a nemzeti szuverenitás védelméről, létrehozva a Szuverenitásvédelmi Hivatalt.⁶⁰ A hivatal 2024 február 1-én kezdte meg működését, amely az alkotmányos önazonosság védelme érdekében elemző, értékelő, javaslattevő és vizsgálati tevékenységet folytató autonóm államigazgatási szerv.⁶¹

A fentiekben a teljesség igényét nem kimerítve, hiszen a szuverenitás témája nagy jelentőséggel bíró önálló kutatási terület, amelynek mélyebb elemzése meghaladná a dolgozat kereteit, bemutatásra került a szuverenitás fogalma. A továbbiakban az energiaszuverenitás fogalmát kívánom körbe határolni, amely egyelőre még vitatható fogalom, ugyanis ma még egyetlen általam vizsgált ország sem képes teljesen függetleníteni magát az importtól, tekintettel a kölcsönös függés különféle hálóiira. Fontosnak tatom dolgozatom ezen pontjánál is megemlíteni, hogy az ellátásbiztonság, az energiaszuverenitás, az energiafüggetlenség fogalmi meghatározásával foglalkozó mélyebb szakirodalmi áttekintését a későbbi alfejezetben kívánom folytatni. Az így bemutatásra kerülő mélyebb szakirodalmi áttekintés tekinthető ezen fejezet szerves részének. Míg a második fejezet első része csak röviden mutatja be a kulcsfogalmakat, addig a második része elmélyültebb és részletesebb szakirodalmi feltárással szolgálja a dolgozat hipotéziseinek alátámasztását és tudományos megalapozottságát. Egy ilyen mélyebb szakirodalmi elemzés pedig túlmutatva a bevezető rész fogalmi körbe határolásán szétfeszítené annak kereteit.

⁵⁷ Trócsányi László, im.: 378-383. o.

⁵⁸ 2023. évi LXXXVIII. törvény a nemzeti szuverenitás védelméről

⁵⁹ 2023. évi LXXXVIII. törvény a nemzeti szuverenitás védelméről

⁶⁰ Szuverenitásvédelmi Hivatal, Lásd: <https://szuverenitasvedelmihivatal.hu/> (Letöltve: 2024.07.04.)

⁶¹ 2023. évi LXXXVIII. törvény a nemzeti szuverenitás védelméről

2.1.4. Az energiaszuverenitás fogalma

Az energiafüggetlenség gyökerei az 1973-as olajválsághoz nyúlik vissza. Kijelenthető, hogy a fogalom amerikai találmányként jött létre. Ugyanakkor, az energiafüggetlenség iránti vágy már jóval korábban, az ötvenes évek közepén megjelent az ún. hagyományos energia területén bekövetkezett általános hiányra válaszul. A Római Szerződés létrehozta az Európai Atomenergia-közösséget, ismertebb nevén az Euratomot, ugyanis az alapító tagországok⁶² a kialakult hiány ellensúlyozására a nukleáris energiában keresték az energiafüggetlenség kulcsát. Ekkora már az atomenergia az energiaszuverenitás megteremtésének egyik meghatározó eszközeként jelent ment. Megállapítást nyert, hogy az atomenergia lehetőséget ad az országoknak arra, hogy csökkentsék függőségüket az importált fosszilis tüzelőanyagokkal szemben. Ez különösen fontossá vált azon országok számára, ahol a saját energiaforrás a szükséges mértékben nem állt rendelkezésre. Felismerést nyert, hogy az atomenergia olyan elengedhetetlen erőforrás, amely által biztosítható a gazdaság fejlesztése, megújítása, amely által lehetővé válik a béke ügyének előmozdítása. Az atomenergia stabil és megbízható energiaforrás.⁶³ A későbbiekben ezen gondolatmenetet folytatva mélyebben érintem majd az atomenergia energiaszuverenitás és az ellátásbiztonság előmozdításában betöltött szerepét, valamint a nukleáris energia unión belüli megosztottságát. Kijelenthető, hogy Magyarország energiaellátása nagyobb mértékben függ az energiaimporttól, mint az Európai Unió átlaga, ezért azt az energiaforrást szükséges előnyben részesítenünk, amelyet mi magunk is elő tudunk állítani. Megjegyzendő, hogy a különbség mára már nem olyan drámai, mint korábban volt. Magyarország energiaimport függősége javuló tendenciát mutatott az elmúlt években. A függőség további csökkentése érdekében fontos az atomenergia mellett a megújuló energiaforrások arányának növelése, az energiahatékonyság javítása, rugalmas energiamix kialakítása. A következő évek egyik legfontosabb feladatai között szerepel az energiaszuverenitás feltételeinek megteremtése. Amelyet Magyarország energiaügyekért felelős minisztere számos szakmai fórumon hangsúlyozott. Többször kiemelte azt is, hogy az energiasztratégia⁶⁴ egyik legfontosabb célkitűzése az energiaszuverenitás, amely mára már jóléti, gazdasági és nemzetbiztonsági kérdéssé vált. Ugyanis, csak akkor érezhetjük igazán biztonságban magunkat, ha a lehető legnagyobb

⁶² Alapító országok: Belgium, Franciaország, Hollandia, Luxemburg, Németország és Olaszország

⁶³ Az Európai Atomenergia-közösséget létrehozó szerződés, Preambulum, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2010:084:FULL> (Letöltve: 2024. 08. 14.)

⁶⁴ 77/2011. (X. 14.) OGY határozat a Nemzeti Energiasztratégiáról

mértékben energia függetlenekké tudunk válni, ha a szükséges energiamennyiséget önmagunk számára meg tudjuk teremteni.⁶⁵

Az energiaszuverenitás, mint hiánypótló fogalom megjelenése szembetűnő volt a 70-es évek szakmai és tudományos mélységű alkotásaiban, amelyek jellemzően a nyugati olajfüggőség nyomán kialakult szuverenitási problémákat vizsgálták. Az energiaforrások kereskedelmének megzavarása, mint például az olaj vagy a földgáz nagy hatással van a geopolitikára, és kihatással van a politikai önrendelkezésre is. Nem volt ez másként a 70-es évek olajválságának idején sem. Ez az időszak egyszerre volt a szuverenitás és a politikai tekintély válsága a nyugati országok számára. Az érintett országok nagy nyomás alá voltak helyezve, hogy politikailag igazodjanak az arab olajtermelők Izrael elleni háborújához. LaBelle egyik tanulmányában azt írja, hogy az energiaszuverenitás egyszerre lehet abszolút és relatív, csakúgy, mint az energiabiztonság. Véleménye szerint az energiaszuverenitást az határozza meg, hogy egy állam képes-e ellenőrzés és kontroll alatt tartani az energiapolitikáját olyan formán, hogy energiarendszerét meg tudja védeni a külső fenyegetésekkel szemben. Az energetikai szuverenitás az állam szuverén jogkörében gyökerezik. Egy állam energiaügyi szuverenitásának megsértése az állam belső és külső destabilizálódását eredményezi.⁶⁶

Vanessa Castan Broto⁶⁷ megfogalmazása szerint az energiaszuverenitás az emberek azon képességére vonatkozik, hogy döntéseket tudjanak hozni az energiatervezéssel kapcsolatban. Hangsúlyozza az energetikai szolgáltatások mindennapi életben betöltött szerepét. Az energiaszuverenitás három dimenzióját emeli ki. Véleménye szerint először is az energiaszuverenitás a társadalom és az ökoszisztémák közötti kölcsönös kapcsolatot hangsúlyozza. Másodszor az önrendelkezést támogatja az üzleti modellekkel és technológiákkal kapcsolatban, harmadszor pedig elősegíti a döntéshozatalban és az innovációban való részvételt. Tanulmányában az írja, hogy az energetikai szuverenitás olyan formán is támogatja a szakpolitikai döntéseket, menetrendeket, hogy azok helyi környezetben is képesek legyenek biztosítani az energiához való hozzáférést. Megállapítása szerint az energiabiztonság nemzeti szintű energiatervezést jelent. Ezzel szemben pedig az

⁶⁵ Magyarország Kormánya, Lantos Csaba, Az energiaszuverenitás a következő évek legfontosabb feladata, Lásd: <https://kormany.hu/hirek/lantos-csaba-az-energaszuverenitas-a-kovetkezo-evok-legfontosabb-feladata> (Letöltve: 2025. 07. 27.)

⁶⁶ Michael Carnegie LaBelle, im.: 4.-9. o.

⁶⁷ Vanessa Castan Broto, Energy sovereignty and development planning: the case of Maputo, Mozambique, International Development Planning Review, Volume 39, Number 3, 6 January 2017, 229-248. o. <https://doi.org/10.3828/idpr.2017.9>.

energiaszuverenitás kérdése egészen közel hozza az energia kérdéseket az emberek otthonához.⁶⁸

Cristian Timmermann, és Eduardo Noboa az energiaszuverenitás témájának vizsgálata során párhuzamot vontak az élelmiszeripar szuverenitási kérdéseivel. Ennek alapján véleményük szerint az energiaszuverenitás eszméje számos értéket foglal magában, amelyek között azonosították a mindenki számára elérhető hozzáférhetőséget. Az értékek között szerepeltetik a felhatalmazást, a fentarthatóságot, az önellátást, az ellenálló képességet, a békét, az átláthatóságot és az önrendelkezést, valamint a nők hozzájárulásának elismerését is. Ezen értékeket az alábbiak szerint definiálják. Felhatalmazás alatt azt értik, hogy az országoknak olyan képességeket kell tudni kifejleszteni, amelyek lehetővé teszik a közös tudáson alapuló megoldásorientált energiarendszerek kialakítását, s a kormányzásban való hatékony részvételét. Szerintük a fenntarthatóság szellemében az országoknak a környezet védelmét szem előtt tartva képesnek kell lenniük decentralizált megújuló rendszereket tervezni és kezelni. Az önellátás tükrén keresztül az országoknak csökkenteniük kell a kizsákmányoló üzleti gyakorlatokat és azok negatív sokkhatásait. Az ellenálló képesség alapján a társadalmi, gazdasági, politikai, környezeti és éghajlati sokkokkal szemben megfelelő termelési kapacitások fenntartására van szükség. A béke tengelyén maradva, úgy vélik, hogy olyan termelési rendszerek létrehozására van szükség, amelyek nem járnak ellenséges kapcsolatokkal. Átláthatóság és önrendelkezés alatt azt értik, hogy olyan demokratikus döntéshozatali mechanizmusok létrehozására van szükség, amelyek hangot adnak a korábban alulreprezentált csoportoknak, és korlátozzák a vállalati hatalomátvételt, miközben transzparenciára törekszenek. Hangsúlyozzák a nemek közötti igazságosságot, s a nők szerepvállalásának elismerését a sikeres energiagazdálkodás megteremtésében. Az energiaszuverenitás fogalmi keretével kapcsolatosan új megközelítéseket és indoklásokat mutatnak be. Olyan kulcsfontosságú értékekre támaszkodnak, amelyekre az energiaszektorra vonatkozó politikai megoldások meghatározásakor szükségesnek tartják azok figyelembevételét.⁶⁹

Pablo Cotarelo⁷⁰ és kutatótársai szerint az energiaszuverenitás a tudatos egyének és közösségek azon joga, amely alapján az energiatermeléssel, elosztással és fogyasztással

⁶⁸ Vanesa Castan Broto, im.: 229-230. o.

⁶⁹ Timmermann, Noboa, i.m. 1-2. o.

⁷⁰ Pablo Cotarelo, David Llistar y Alfons Pérez, Àlex Guillaumon, Maria Campuzano, Lourdes Berdié, Defining energy sovereignty, Xarxa per la sobirania energètica (Energiaszuverenitási Hálózat) El Ecologista, Ecologistas en Acción Magazine, 81 nomer, summer 2014, Lásd: https://odg.cat/wp-content/uploads/2014/08/energy_sovereignty_0.pdf (Letöltve: 2025. 07. 28.)

kapcsolatos döntéseiket saját ökológiai, társadalmi, gazdasági és kulturális körülményeiknek megfelelően, mások negatív befolyásolásától mentesen hozzák meg. Véleményük alapján, ha a szuverenitás a hatalomra utal, akkor az energiaszuverenitás arra utal, hogy hol van a hatalom az energiaügyi döntésekben. Úgy vélik, az energiaszuverenitás elérése azt jelenti, hogy a közösségek külső beavatkozás nélkül, azaz kiszolgáltatottság nélkül dönthetnek energiaügyeikben. Megjelenteti azt az álláspontot, amely szerint szükséges az emberek részvételét közelebb vinni az energiaszektorra érintő döntési folyamatokhoz. Szerint az energiaszuverenitás a társadalmi felhatalmazás felé vezető út.⁷¹

Timmermannék ugyancsak rávilágítanak arra, hogy a polgárok hatékony részvétele, és hozzájárulása nélkül az energiaszuverenitás nem valósítható meg. Véleményük szerint lehetővé kell tenni az emberek számára, hogy egyéni és közösségi szinten önállóan cselekedhessenek a megújuló erőforrások termelésével és felhasználásával kapcsolatosan. Hangsúlyozzák, hogy az energiaszuverenitás összeegyeztethetetlen az olyan rendszerektől való függőségekkel, amelyek nem felelnek meg a biztonsággal és békével kapcsolatos értékeknek. Ugyanis a konfliktusok csak akadályozni tudják a hosszútávú megoldásokat és a fenntarthatósági törekvéseket. Általános értelemben jegyzik meg, hogy a szuverenitás erős hatalmi igénnyel jár együtt. A társadalmi élet kialakítása, különösen a városi területeken, rendkívül függővé tette az embereket az energia folyamatos rendelkezésre állásától. Az energiaforrásoktól való függés nagymértékben befolyásolja a termelékenységet és a jólétet, hiszen az energia előfeltétele számos alapvető jószág biztosításának.⁷²

Itzell Torres és Jörg Niewöhner⁷³ szerint az energiaszuverenitás felveti azt a kulcskérdést, hogy kinek van hatásköre az energiaforrások és rendszerek meghatározására, fejlesztésére és ellenőrzésére. Véleményük szerint szükség van egy olyan technológiai áttörésre, amely gyökeresen megváltoztathatja az egyenletet, s amely lehetővé teszi a világ energiamátrixának megtisztítását. Azt írják, hogy az energiaszuverenitás megteremtése szorosan összefügg a megújuló energiák fejlesztésével, amelyek természetüknél fogva az egész világon elterjedtek. A megújuló energiák világviszonylatban az elmúlt években tapasztalt pozitív teljesítménye ellenére kijelenthetjük, hogy az átlagos megtermelt energia továbbra is még „piszkosnak” minősíthető. Amelynek oka az, hogy a szén továbbra is

⁷¹ Pablo Cotarelo, im.: 1. o.

⁷² Timmermann, Noboa, i.m. 8-12. o.

⁷³ Itzell Torres, Jörg Niewöhner, Whose energy sovereignty? Competing imaginaries of Mexico's energy future, Energy Research & Social Science, Volume 96, February 2023, 102919, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102919>, Lásd: [Whose energy sovereignty? Competing imaginaries of Mexico's energy future](https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102919) (Letöltve.: 2025. 07. 28.)

domináns energiaforrás, a folyamatosan és jelentősen növekvő energiafogyasztás képletén belül. Ez a dominancia egyúttal az egyes országok importfüggőségét is erősíti.⁷⁴

Matthias Buck⁷⁵ szerint ahhoz, hogy Európa 2027-ig visszanyerje energiaszuverenitását, közös kötelezettségvállalásokon és szolidaritáson alapuló kollektív európai erőfeszítésekre van szükség. Véleménye szerint uniós energiaszuverenitási alapot kell létrehozni, amely az energiaszuverenitás megvalósítását célzó beruházások támogatásához nyújtana keretet. Azt írja, hogy az éghajlatvédelem, energiabiztonság és energiaszuverenitás kéz a kézben jár.⁷⁶

A Potsdami Éghajlati Hatáskutató Intézet⁷⁷ által vezetett kutatócsoport azt a megállapítást tette, hogy a 100%-ban megújuló energiaforrásokra épülő rendszer az energiaköltségek csökkenését idézné elő, a geopolitikai feszültségek idején pedig csökkentené a sebezhetőséget, valamint világszerte növelné Európa versenyképességét. Az intézet kutatói hangsúlyozzák az EU-s szintű közös akarat fontosságát, hogy a meglévő technológiák felhasználásával, a nagy arányú megújuló energiaforrások megfizethető bővítésével szükséges elérni az energiaszuverenitást. Véleményük szerint Európa 2030-ra elérheti a villamosenergia-szuverenitást,⁷⁸ a villamosenergia fosszilis tüzelőanyag-forrásoktól mentes termelését, amellyel Európa az első klímasegleges kontinens lehetne.⁷⁹

LaBelle azt is írja, hogy mára Oroszország és az Európai Unió közötti kölcsönös energiafüggőség korszaka véget ért. Meglátása szerint Európa átcsoportosította energiaszuverenitását, és azt az energiaszolidaritásban egyesítette javítva ezzel az energiabiztonságot. Véleménye szerint mind az energiaszuverenitás, mind az energiaszolidaritás ma már szerves részét képezi az EU energiapiaci műveleteinek, és alapvető fontosságú az energiabiztonság fokozásában és annak új koncepcionális szemléletének kialakításában.⁸⁰

Timmermann és Noboa szerint szuverenitásról szóló diskurzus sok nyitott kérdést vet fel, amikor azt megpróbáljuk alkalmazni az energiára. Az élelmiszerszuverenitás példájánál

⁷⁴ Itzell Torres, Jörg Niewöhner, im.: 1-3. o.

⁷⁵ Matthias Buck, Alexander Dusolt, Fabian Hein, Christian Redl, Andreas Graf, Michaela Holl, Oliver Sartor, Claudio Baccianti, Regaining Europe's Energy Sovereignty 15 Priority Actions for RePowerEU, Agora Energiewende, Regaining Europe's Energy Sovereignty 253/04-I-2022/EN, Version 1.3, March 2022.

⁷⁶ Buck, et al., i.m., 2.o.

⁷⁷ Potsdami Éghajlati Hatáskutató Intézet, Lásd: <https://www.pik-potsdam.de/en> (Letöltve: 2025. 07. 28.)

⁷⁸ A kutatók figyelmeztetően hangsúlyozták azt, hogy véleményük szerint a teljes energiarendszer 2040-ig nem lesz mentes a fosszilis tüzelőanyagoktól.

⁷⁹ Leonard Göke, Christian von Hirschhausen, Siddharth Joshi, Claudia Kemfert, Jürgen P. Kropp, Hans-Joachim Schellnhuber, Eicke R. Weber, Christos Zerefos, RENEWABLES CAN DELIVER EUROPEAN POWER SOVEREIGNTY BY 2030, European Power Sovereignty through Renewables by 2030, Executive Summary, 2023 Aquila Group 3.o.

⁸⁰ Michael Carnegie LaBelle, im.: 1. o.

maradva pontosabban meg kell határozni, hogy milyen szinten kívánjuk elérni az energiaszuverenitást: közösségi, tartományi, nemzeti vagy regionális szinten. A földrajzi, technológiai, társadalmi és környezeti tényezők jelentős akadályokat gördíthetnek a szuverenitás elérése elé. Az energiaellátáshoz jól működő társadalmi-technikai rendszerre van szükség. Az egymást kiegészítő rendszerek kedvező környezeti feltételek esetén megoszthatják a többletet, és segíthetik azon szomszédos rendszereket, amelynél átmeneti hiány jelentkezik. A modularitás megkönnyíti az energiaszuverenitás fokozatos megvalósítását is, mivel lehetővé teszi az úttörő közösségek számára, hogy önállóan cselekedjenek, és példájukkal, tapasztalataikkal másokat is inspiráljanak. Végezetül az energiaszuverenitás közösségként tud megvalósulni, amely közjó jelleggel bír, mivel a szuverenitás megteremtése után mindenki profitál belőle. A szuverenitás megvalósítása egy olyan folyamat, amelyet fokozatosan kell elérni és folyamatosan meg kell védeni. Ahhoz, hogy ebben a fokozatos folyamatban előre haladhassanak, az embereknek ki kell használniuk a technológiai újítások, a klimatikus változások, a szervezeti formák, az információs technológiák és az együttműködéssel kapcsolatos társadalomelméletek különböző fejleményeit. A szolidaritás és a felelősség fogalmának fejlesztése, valamint ezek hatékony közvetítése a közösség felé jelentős hatással lehet az energiarendszerek ellenálló képességének javítására. Timmermannék szerint, mivel az energiaszuverenitás csak közösségként valósítható meg, a társadalmi kohézió és az együttműködési hajlandóság kiépítése legalább olyan fontos, mint a technológiai fejlődés legjobb kihasználása.⁸¹

A dolgozat első fejezetében bemutatott alapfogalmi keret kijelölése elengedhetetlen volt a vizsgálati irányok strukturálásához, ugyanakkor a terminológiai mélység és a fogalmi árnyalatok részletesebb feltárására ott nem nyílt lehetőség, figyelve a fogalmi rész arányosságára. A dolgozat belső koherenciájának és tematikus áttekinthetőségének megőrzése érdekében indokoltnak tartom, hogy az energiaszuverenitás és az ellátásbiztonság fogalmainak mélyebb szakirodalmi megközelítéseit egy külön alfejezetben tárgyaljam tovább. A szóban forgó fogalmak körül kialakult definíciós dilemmák, különösen a szuverenitás normatív és funkcionális értelmezései, illetve az ellátásbiztonság technológiai, geopolitikai és szabályozási aspektusai, mélyebb szakirodalmi feldolgozást igényelnek. E fogalmi keretek értelmezését tovább árnyalja az energetikai rendszerek átalakulása, különösen az atomenergia és a megújuló energiaforrások térnyerése, amelyek eltérő módon hatnak az állami szuverenitás gyakorlásának lehetőségeire, valamint az ellátási láncok

⁸¹ Timmermann, Noboa, i.m. 15-17. o.

stabilitására. Az elemzés célja továbbá, hogy a fogalmi keretek ne csupán elméleti síkon, hanem a jelenlegi energetikai transzformációk kontextusában is értelmezést nyerjenek a rendelkezésre álló szakirodalmon keresztül, hozzájárulva ezzel a dolgozat tudományos mélységéhez és relevanciájához.

2.2. Definíciós dilemmák szakirodalmi háttere az energiajogban

Az energiajog területén számos kulcsfogalom így például az ellátásbiztonság, energiafüggetlenség és energiaszuverenitás értelmezése körül jelentős definíciós bizonytalanság figyelhető meg. Ez a fogalmi sokszínűség már jól körvonalazódott a dolgozat korábbi szakaszában, különösen a fogalmi meghatározásokhoz kapcsolódó szakirodalmi áttekintés során is. Ez már jól körvonalazódott az előzőekben, a dolgozat fogalmi meghatározásához kapcsolódó szakirodalmi áttekintésnél is. A definíciós dilemmák feltárása és értelmezése érdekében elengedhetetlen a mélyebb szakirodalmi vizsgálat, amelyre az alábbiakban kerül sor. A szakirodalmi háttér feltárása során világossá válik, hogy a fogalmak nemcsak jogi, hanem gazdasági, politikai és technológiai kontextusban is eltérő jelentéstartalommal bírnak. Az előzőekben ismertetettek alapján is jól láthatóvá vált, hogy a definíciós dilemmák nem csupán elméleti természetűek, hanem gyakorlati következményekkel is járnak az energiapolitikai döntéshozatal és szabályozás szempontjából egyaránt. Láthatjuk majd, hogy a szakirodalomban az ellátásbiztonság fogalma több szinten jelenik meg. Technikai megközelítésben a rendszerstabilitásra, hálózati kapacitásra és az energiaellátás folyamatosságára utal. Stratégiai értelemben viszont a hosszú távú energiaforrás-diverzifikáció, geopolitikai kockázatok kezelése és a hazai termelés arányának növelése kerül előtérbe. A definíciós eltérések különösen az EU energiapolitikai dokumentumaiban és a tagállami stratégiákban mutatkoznak meg, ahol az ellátásbiztonság hol technikai, hol politikai prioritásként jelenik meg. A különbségeket tovább fokozza, hogy az ellátásbiztonság fogalma számos szakirodalmi megközelítésben összekapcsolódik az energiaszuverenitás szempontjaival.

Az energiafüggetlenség fogalma szintén többértelmű. Egyes szerzők az abszolút függetlenséget, azaz teljes önellátást tekintik célként, míg mások a relatív függetlenség elérését tartják reálisnak, amely az importfüggőség csökkentését, a hazai kapacitások növelését és az alternatív források kiaknázását jelenti. A definíciós dilemmát fokozza, hogy az energiafüggetlenség gyakran politikai jelszóként jelenik meg, miközben gazdasági és technológiai szempontból a teljes függetlenség elérése szinte lehetetlen. A definíciós bizonytalanságot tovább fokozza, hogy az energiaszuverenitás gyakran összemosódik az

energiafüggetlenséggel, noha a két fogalom eltérő hangsúlyokat hordoz: míg az előbbi az állami kontrollra, az utóbbi a külső függőség csökkentésére fókuszál. Ezért is tartom fontosnak a továbbiakban ezen fogalom szakirodalmi hátterére is kitérni.

Az energiaszuverenitás fogalma az utóbbi években került előtérbe, különösen az energiaválság és a geopolitikai feszültségek hatására. A szakirodalomban az energiaszuverenitás fogalma két domináns értelmezési irány mentén jelenik meg, amelyek eltérő hangsúlyokat és célkitűzéseket tükröznek. Az egyik megközelítés jogi elvként kezeli az energiaszuverenitást, amely az állam önrendelkezését jelenti az energiaforrások felett, különös tekintettel a szabályozási autonómiára és az energiapolitikai döntések függetlenségére. E nézőpont szerint az energiaszuverenitás elsősorban a politikai és jogi kontroll visszaszerzésére irányul, nem feltétlenül követelve meg a teljes energiafüggetlenséget. A másik értelmezési irány az energiaszuverenitást a teljes önellátás eszméjével azonosítja, amely szerint az adott ország minden energiaigényét saját forrásból képes kielégíteni, külső függőség nélkül. Ez a megközelítés az energiaiimport minimalizálására, a hazai termelési kapacitások maximalizálására és a technológiai önállóságra helyezi a hangsúlyt. A két értelmezés közötti fogalmi feszültség, valamint a feszültség meglétét alátámasztó szakirodalmi megközelítések rámutatnak arra, hogy az energiaszuverenitás nem egységesen definiált fogalom, hanem összetett, többdimenziós konstrukció. Ennek feloldására új, árnyaltabb fogalmi keretekre van szükség, amely nem az abszolút önellátást, hanem a stratégiai döntési autonómiát és a külső befolyástól való függetlenséget tekinti elsődleges célként. Ezen új fogalom meghatározására dolgozatom utolsó fejezetében kívánok javaslatot tenni. Addig is az alábbiakban részletesebb szakirodalmi áttekintést kívánok nyújtani a fent vázolt gondolatokhoz, megfogalmazott állításokhoz kapcsolódóan.

2.2.1. Az ellátásbiztonság szakirodalmi háttere

Figyelemmel arra, hogy az általam vizsgált valamennyi ország célként tűzte ki az ellátásbiztonságának, valamint az energiafüggetlenségének a növelését, továbbá, ahogyan arra már dolgozatomban a korábbiakban a fogalom meghatározásnál is utaltam, számos szakirodalom összekapcsolja az energiaszuverenitást az ellátásbiztonsággal. Ahogyan arról már a korábbiakban is írtam, az energiaellátás biztonságát az 1970-es évek olajválsága, valamint az Oroszország 2022-es évi Ukrajna elleni invázióját követő energiaválság

kulcsfontosságú kérdéssé tette az Európai Unióban.⁸² Európa energiabiztonsága az Európai Unió energiastratégiájának egyik fő célja.⁸³ Az Aspen Strategy Group⁸⁴ tanulmánya szerint az energiabiztonság elsősorban attól függ, hogy egy ország rendelkezik-e megfelelő mértékű belső energiaellátással, vagy inkább importra szorul az energiaszükségletei kielégítése tekintetében. A biztonság növelhető a megbízható beszállítók számának növekedésével.⁸⁵ Jonathan Elkind⁸⁶ tanulmányában azzal érvelt, hogy az energiabiztonság négy elemből áll: rendelkezésre állás, megbízhatóság, javíthatóság és fenntarthatóság. Szerinte a megbízhatóság azt jelenti, hogy az energetikai szolgáltatások milyen mértékben védettek a zavarokkal szemben, amely számos, egymással összefüggő kritériumon alapul. Többek között az ellátási források és láncok diverzifikációján, a rendelkezésre állás képességén. Véleménye szerint a rendelkezésre állás a fogyasztók és felhasználók azon képességére utal, hogy biztosítsák a szükséges energiát, amelyhez kiterjedt kereskedelmi piacra, elegendő fizikai erőforrásra, megfelelő technológiára, beruházásra, valamint jogi és szabályozási keretekre van szükség. Elkind szerint a megfizethetőség magában foglalja a jövedelemhez viszonyított alacsony, méltányos és stabil árakat. A fenntarthatóság pedig a hosszú élettartamú energetikai infrastruktúrából eredő társadalmi, környezeti és gazdasági károk minimalizálását jelenti. Elkind az energiabiztonság fentiekben vázolt meghatározásával rávilágít annak bonyolult összetettségére. Konceptiója azt is mutatja, hogy az energiabiztonsági szükségletek sokkal összetettebbek, mint amilyenek egyébként elsőre tűnnek.⁸⁷

⁸² Weiner, C., Kotek, P., & Takácsné Tóth, B. (2024). Az orosz gáztól való függőség változása Közép- és Kelet-Európában: stratégiák kontra eredmények. *Journal of Contemporary European Studies*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/14782804.2024.2385978> (Letöltve: 2024. 10. 22.)

⁸³ Vadim Fetisov, Pavel Tsvetkov, Johannes Müller, *Tariff approach to regulation of the European gas transportation system: Case of Nord Stream*, Energy Reports, Volume 7, Supplement 6, November 2021, Pages 413-425, <https://doi.org/10.1016/j.egyvr.2021.08.023> (Letöltve: 2024. 10. 22.)

⁸⁴ Aspen Institute, Aspen Strategy Group, Lásd: <https://www.aspeninstitute.org/programs/aspen-strategy-group/> (Letöltve: 2024. 10. 22.)

⁸⁵ Branko Terzic, *Energy independence and security: A reality check*, Deloitte series on making America stronger, A report by the Deloitte Center for Energy Solutions, 2013 Deloitte University Press, Lásd: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/energy-independence/Energy-Independence-and-Security_A-reality-check.pdf 17.o. (Letöltve: 2024. 10. 22.)

⁸⁶ Pascual, Carlos, and Jonathan Elkind, editors. *Energy Security: Economics, Politics, Strategies, and Implications*. Brookings Institution Press, 2010. JSTOR, <http://www.jstor.org/stable/10.7864/j.ctt6wpg69>. Accessed 14 Oct. 2025.

⁸⁷ Morgan Bazilian, Benjamin Sovacool, and Mackay Miller, *Linking Energy Independence to Energy*, International Association for Energy Economics, 2013/3, 18.o. Lásd: https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/resources/Documents/Bazilian_Security_IAEE.pdf (Letöltve: 2024. 10. 28.)

Benjamin K. Sovacool⁸⁸ leírja, hogy számos energiabiztonsági tanulmány csak egy adott ágazatra, egy adott államra vagy egy adott régióra, és egy adott technológiára összpontosít. Hiányossággént állapítja meg, hogy korábban kevés erőfeszítés történt az energiabiztonság mérésére, nyomon követésére vagy számszerűsítésére, és kevés kísérlet történt az energiabiztonsági dimenziók, illetve az energiabiztonság különböző megközelítéseinek relatív erősségeinek és gyengeségeinek összehasonlítására. Ezért az energiabiztonság többdimenziós összetettségének bizonyítékeként az energiabiztonság különböző dimenzióit konkrét mérőszámokhoz igazította, lehetővé téve annak mérését egy energiabiztonsági index alapján. Az index az energiabiztonságot nemzeti szinten vizsgálja, nem pedig regionális vagy globális szinten. Az index 20 mérőszámot azonos fontossággal súlyoz, nem tesz különbséget minőségileg az energiaforrások között. Sovacool az energiabiztonságot úgy határozza meg, mint a végfelhasználók számára elérhető, megfizethető, megbízható, hatékony, környezetvédelmi szempontból jóindulatú, rugalmasan szabályozott és társadalmilag elfogadható energetikai szolgáltatások méltányos nyújtásának módját. Úgy véli, hogy az energiabiztonság egyes elemei, például a rendelkezésre állás és a megfizethetőség, csak más elemek, például a fenntarthatóság és a hatékonyság rovására valósulhatnak meg.⁸⁹

B.W. Ang, W.L. Choong, és T.S. Ng⁹⁰ több, mint 100 energiabiztonsági mutatót vizsgáltak meg. Ők is megállapították, hogy az energiabiztonságnak nincs egységes meghatározása, vagy egyetemes mutatója, ugyanis az energiabiztonság fogalommeghatározásai kontextusfüggőek és dinamikus jellegűek.⁹¹ A szakirodalmi felmérés 2001. és 2014. közötti időszakot érintve 104 energiabiztonsági tanulmányra terjedt ki, amely alapján megállapították, hogy az energiabiztonság hatóköre kibővült. Egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek a környezeti fenntarthatóságra és az energiahatékonyságra. Jelentős különbségek figyelhetők meg az energiabiztonsági mutatók kialakításának és összeállításának módjában. Ezek az eltérések kihívást jelentenek az egyes tanulmányok különböző megállapításainak az

⁸⁸ Benjamin K. Sovacool, An international assessment of energy security performance, *Ecological Economics* Volume 88, April 2013, Pages 148-158. o., <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.01.019>

⁸⁹ Benjamin K. Sovacool, *im.*: 148-156. o.

⁹⁰ B.W. Ang, W.L. Choong, T.S. Ng., Energy security: Definitions, dimensions and indexes, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 42, February 2015, Pages 1077-1093, Lásd: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032114008892>, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.10.064> (Letöltve: 2024. 10. 22.)

⁹¹ Weiner, C., Kotek, P., & Takácsné Tóth, B. (2024). Two decades of changing dependency on Russian gas in Central and Eastern Europe: strategies versus achievements. *Journal of Contemporary European Studies*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/14782804.2024.2385978>; Lásd: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14782804.2024.2385978#d1e164> (Letöltve: 2024. 10. 22.)

összehasonlításánál.⁹² A vizsgálat rávilágít, hogy az energiabiztonság kritikus fontosságú kérdés, ennek ellenére nincs konszenzus az energiabiztonság széles körben elfogadott meghatározásáról. Az energiabiztonság meghatározásakor egyes kutatók elsősorban az ellátásbiztonsági szempontokra összpontosítanak, mint például az energia rendelkezésre állása és árai, míg más kutatók egy átfogóbb meghatározás mellett érvelnek, amely magában foglalja a későbbi hatásokat, például a gazdasági és társadalmi jólétre gyakorolt hatást. B.W. Ang, W.L. Choong, és T.S. Ng munkájuk során a széles szakirodalom áttekintésével bemutatják, hogy az energiabiztonság fogalma hogyan fejlődött a vizsgált időszakban. A tanulmány a rendelkezésre álló átfogó szakirodalom megvizsgálásával alátámasztja, hogy az energiabiztonság, mint kutatási téma iránti érdeklődés jelentősen megnőtt az elmúlt években. A legtöbb tanulmány országspecifikus, ahol egy adott ország vagy régió energiabiztonságát elemzik. A kutatás során 83 energiabiztonsági definíciót azonosítanak és 53 olyan tanulmányt, amelyek az energiabiztonsági mutatókkal foglalkoznak. A megvizsgált tanulmányok legfontosabb szempontként az energia rendelkezésre állását, a megfelelő infrastruktúrát és a megfizethető energia árát emelték ki. Emellett rávilágítottak arra is, hogy az energiabiztonság hatóköre folyamatosan kibővült. A szakirodalomban egyre gyakrabban foglalkoznak olyan kérdésekkel, mint a környezetvédelem, az irányítás és az energiahatékonyság, amelyeket a korábbi években általában nem vettek figyelembe. Kutatásuk során megállapították, hogy az energia-trilemma fogalmának átfogó és szigorú formális kezelése hiányzik az energiabiztonsági szakirodalomból. Néhány tanulmány az energia-trilemmát úgy határozza meg, mint az energiabiztonság, a gazdasági versenyképesség és a környezeti fenntarthatóság közötti kompromisszumok kiegyensúlyozását.⁹³ Az Energia Világtanács⁹⁴ évente elkészíti az úgynevezett World Energy Trilemma Indexet,⁹⁵ amely az energiabiztonságon, energiaméltányosságon és környezeti fenntarthatóságon, mint három fő dimenzióan alapul, és világszerte 125 ország

⁹² B.W.Ang,W.L.Choong,T.S.Ng, im.: 1077. o.

⁹³ B.W.Ang,W.L.Choong,T.S.Ng, RenewableandSustainableEnergyReviews, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 42, February 2015, Pages 1078.-1090. o., <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.10.064>, Lásd: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032114008892?via%3Dihub> (Letöltve: 2024. 10. 30.)

⁹⁴ World Energy Council egy globális, független és pártatlan szervezet. 1923-ban alapították londoni székhellyel. Célja, hogy az energiaszektor szereplőit összekapcsolja több mint 100 országban, hogy előmozdítsa a fenntartható energiaellátást, támogassa az energiaátmenetet, és stratégiai iránymutatást nyújtson a döntéshozók számára. Lásd: <https://www.worldenergy.org/> (Letöltve: 2025. 10. 06.)

⁹⁵ A World Energy Trilemma értékes eszköz az energetikai átállás navigálásában és felgyorsításában világszerte. A World Energy Trilemma Report 2024 azonosítja az energiabiztonságot, a méltányosságot és a fenntarthatóságot érintő új trendeket, megalapozva a Trilemma keretrendszer és dimenzióinak fejlődését. Lásd: <https://www.worldenergy.org/transition-toolkit/world-energy-trilemma-framework> (Letöltve: 2024. 10. 30.)

energiarendszerétt rangsorolja.⁹⁶ Az index 2024-es regionális eredményei alapján a dolgozatomban vizsgált országok rangsora az alábbiak szerint alakult: Ausztria a 4., Franciaország az 5., Németország a 6., Csehország a 9., Magyarország a 12., Szlovákia a 15., Lengyelország a 21. Ennek az indexnek a fő hátránya, hogy nem adja meg az index dimenzióinak értékeit, hanem csak az országok rangsorolását mutatja be.⁹⁷ Az Energy Trilemma Index értékeli a jelenlegi és múltbeli teljesítményt az energiabiztonság, az energiaméltányosság és a környezeti fenntarthatóság három dimenziójában. Az országok kontextusának negyedik dimenziója is szerepel a számításokban, hogy megragadja az országok intézményi és makrogazdasági kontextusában fennálló jelentős különbségeket. Az energiabiztonság méri egy nemzet azon képességét, hogy megbízhatóan kielégítse a jelenlegi és jövőbeli energiaigényt, és gyorsan ellenálljon a rendszersokkoknak. Magában foglalja a hazai és külső energiaforrásokkal való gazdálkodás hatékonyságát, valamint az energetikai infrastruktúra megbízhatóságát és ellenálló képességét.⁹⁸

Az energiabiztonság részét képező kérdések összetettsége széles körű, és az értékelés kontextusától és annak perspektívájától függően változik, többek között ezért sincs közös meghatározása. Az energiabiztonság több tucat energiafogyasztást befolyásoló változó szigorú összesítését igényli. Bazilian, Sovacool és Miller szerint is szükséges felismerni, hogy az energiabiztonság gyakran helytelenül használt fogalom, ráadásul nincs általánosan elfogadott minden országra egyformán kiterjeszthető mérőszáma sem.⁹⁹

Juozas Augutis¹⁰⁰ és munkatársai összetett mutatót dolgoztak ki a balti államok energiabiztonságának 2008. és 2016. közötti alakulásának bemutatására. Rávilágítanak arra, hogy az energiabiztonság létfontosságú az energiafüggetlenség biztosításához. Véleményük szerint egy erős gazdaság fejlődésének egyik fontos hajtóereje az energiabiztonság. A tanulmányban bemutatott indexeken alapuló módszertan figyelembe veszi az energiabiztonság technikai, gazdasági, geopolitikai és társadalmi-politikai szempontjait egyaránt. A kidolgozott modell alkalmazása megmutatja, hogy mely intézkedések erősítik az energiabiztonságot. Az eredmények azt mutatták, hogy Észtország és Lettország

⁹⁶Juozas Augutis, Ričardas Krikštolaitis, Linas Martišauskas, Sigita Urbonienė, Rolandas Urbonas, Aistė Barбора Ušpurienė, Analysis of energy security level in the Baltic States based on indicator approach, Energy, Volume 199, 15 May 2020, 117427, 2. o. Lásd: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117427> , [Analysis of energy security level in the Baltic States based on indicator approach - ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544220305427) (Letöltve: 2024. 10. 30.)

⁹⁷World Energy Council, World Energy Trilemma 2024, 44. o. Lásd:

https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World_Energy_Trilemma_2024_Full_Report.pdf?v=1721938251 (Letöltve: 2024. 10. 30.)

⁹⁸ World Energy Council, World Energy Trilemma 2024, Lásd im.: 80. o.

⁹⁹ By Morgan Bazilian, Benjamin Sovacool, and Mackay Miller, Linking im.: 18. o.

¹⁰⁰ Augutis et al., i.m. 1. o.

energiabiztonsági szintje magasabb volt a vizsgált időszakban, mint Litvániáé. E különbségek fő tényezője az volt, hogy Észtország és Lettország erős saját energiaforrásokkal rendelkezik, így például olajpalával és vízenergiával, míg Litvániát magas villamosenergia-import jellemzi.¹⁰¹

Az EU külső energiaellátásának biztonságát Le Coq és Paltseva¹⁰² elemezték a kőolaj, a földgáz és a szén tekintetében. Összeállították az energiaellátás kockázatainak összetett mutatóját. Az értékeléshez figyelembe vették a külső energiaellátás kockázati indexet (a továbbiakban: REES).¹⁰³ Megállapították, hogy a tagállamok ellátási kockázati kitettségének szintje energiahordozónként eltérő. Az EU eddig főként belsőleg orientált perspektívát képviselt az ellátás biztonságával kapcsolatban. Célja egy egységes, integrált európai energiapiac létrehozása volt a versenyképesebb árak megvalósítása, az infrastruktúra javítása, valamint energiaellátási válság esetén az együttműködés megkönnyítése érdekében. A külső energiaellátás biztonsága szintén jelentőséggel bírhat az EU számára, tekintettel az importált energiától való függőségére. A tanulmány szerint viszonylag magas REES indexű csoportba tartozik Ausztria, Bulgária, Csehország, Magyarország, Lettország, Litvánia, Románia és Szlovákia. Ezek az országok nem termelnek gázt, vagy csak jóval kevesebb mennyiségben, mint amekkorára szükségük lenne. Véleményük alapján mind a távolság, mind a politikai kockázati tényezők hozzájárulnak a magasabb indexértékekhez. Kiemelték, hogy a gáz részesedése ezen országok teljes energiafogyasztásában viszonylag magas, ráadásul egyes országok nem rendelkeznek jól diverzifikált külső gázellátással sem. Megállapításuk szerint a közepes szintű gázellátási kockázattal rendelkező csoportba Észtország, Finnország, Németország, Görögország, Olaszország, Írország, Lengyelország, Portugália, Szlovénia és Spanyolország tartozik. Ezek az országok diverzifikáltabb gázimporttal rendelkeznek, és energiaportfóliójukban kevésbé függenek a gáztól. Végül a tanulmány rámutat arra is, hogy a szén a legkockázatosabb energiforrás egész Európában.¹⁰⁴ Qiang Wang és Kan Zhou¹⁰⁵ tanulmányukban az energiabiztonság újabb értékelési technikáját dolgozták ki, amely a szubjektív és objektív súlyelosztási módszerek integrált

¹⁰¹ Augutis et al., i.m. 1. o.

¹⁰² Chloé Le Coq, Elena Paltseva, Measuring the security of external energy supply in the European Union, Energy Policy, Volume 37, Issue 11, November 2009, Pages 4474-4481, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.05.069>, Lásd: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421509004091> (Letöltve: 2024. 10. 22).

¹⁰³ Risky External Energy Supply INDEX (rövidítve: REES).

¹⁰⁴ Chloé Le Coq, Elena Paltseva, i.m.: 4474-4481 o.

¹⁰⁵ Qiang Wang, Kan Zhou, A framework for evaluating global national energy security, Applied Energy, Volume 188, 15 February 2017, Pages 19-31, Lásd: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.11.116>,

alkalmazásán alapul. Kutatásuk során 162 országot vizsgáltak meg. Az eredmények azt mutatják, hogy az országok küzdenek egy átfogóan biztonságos energiarendszer kialakításáért. Megállapítást nyert, hogy az energiabiztonság tagadhatatlanul az egyik legfontosabb paraméter, amely minden országban meghatározza a fejlődés jelenlegi helyzetét és jövőbeli irányultságát.¹⁰⁶

Az Európai Bizottság nagyon tágan határozza meg az energiabiztonság fogalmát, beleértve a megfelelő villamosenergia-ellátást, a gázellátás biztonságát, az elegendő gáztárolási kapacitást, a kritikus infrastruktúrák védelmét, a kiberbiztonságot, a tagállamok vészhelyzeti olajkészleteit, az ásványi anyagokhoz való kritikus hozzáférést és a megújuló energiaforrások ipari termelési kapacitását.¹⁰⁷ Az Európai Bizottság továbbra is a források sokszínűségének megteremtésében látja az ellátásbiztonság kulcsát, ennek érdekében 2009 óta javította könnyen kivitelezhető, kisméretű infrastrukturális beruházások támogatásával a legsérülékenyebb kelet- és délkelet-európai országok ellátásbiztonságát, olvashatjuk a 2015-ös REKK tanulmányban.¹⁰⁸ Kötelező érvényű jogszabályok írják elő a határokon átvélt vezetékek kétirányúsítását, a történetileg elszigetelt belföldi piacok integrációját. Ezen projektek legnagyobb hozadéka várhatóan az lesz, hogy ezáltal nyugat-európai beszerzésű földgáz is betáplálhatóvá válik olyan vezetékekbe, amelyek korábban egyirányúak voltak, Oroszországból csak nyugat felé szállítottak korábban. Az ellátásbiztonságot célzó, a kétirányú szállítás lehetőségét megteremtő beruházások következtében a közép- és kelet-európai piacok árai közeledtek egymáshoz.¹⁰⁹

Európa energiabiztonsága az Európai Unió energiastratégiájának egyik fő célja. A jól működő belső gázpiac a legjobb garancia az EU gázellátásának biztonságára, és csökkenti a gázellátási zavarok kockázatát. Ha egy tagállam gázellátásának biztonsága veszélybe kerül, fennáll annak a kockázata, hogy az adott tagállam által egyoldalúan hozott intézkedések veszélyeztethetik a belső gázpiac megfelelő működését, és károsíthatják más tagállamok fogyasztóinak gázellátását is. Ahhoz, hogy a hazai gázpiac a gázellátási hiány ellenére is

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261916317470?via%3Dihub> (Letöltve: 2024. 10. 30.)

¹⁰⁶ Qiang Wang , Kan Zhou, im.: 19. o.

¹⁰⁷ World Energy Council, World Energy Trilemma 2024, im.: 44. o.

¹⁰⁸ REKK jelentés az energia piacokról, REKK Energiapiaci Tanácsadó Kft., 2015. évi IV. szám.

Főszerkesztő: Kerekes Lajos, 22.o. Lásd:

https://rekk.hu/downloads/publications/Rekk_jelentes_2015_4.pdf#page=21, (Letöltve: 2024. 10. 07)

¹⁰⁹ REKK jelentés az energia piacokról, im.

működni tudjon, szolidaritásra és hatékony koordinációra kell törekedni a gázellátási zavarokra való reagálás során.¹¹⁰

Juozas Augutis és kutatótársai Azzuni és Breyer nyomán egyetértenek abban, hogy hiányzik az energiabiztonság általánosan elfogadott, pontosan megfogalmazott meghatározása, valamint az energiabiztonság definícióinak és dimenzióinak fejlett áttekintése. A felülvizsgált tanulmányok többsége azonban egyetért a Nemzetközi Energiaügynökség (a továbbiakban: IEA)¹¹¹ definíciójával, amely kimondja, hogy az energiabiztonságnak számos aspektusa van, és ki kell terjednie az energiaforrások megfizethető áron való folyamatos rendelkezésre állására. Az energiabiztonság garantálása különösen nagy kihívást jelent az olyan országok számára, ahol nincs a saját igények kiszolgálását fedezni tudó belső erőforrás.¹¹²

Fontosnak tartom megjegyezni, hogy az egyes vizsgált országokban eltérő mértékű az energiaellátottság, ezáltal az energiaszerkezetük és annak szabályozása is. Az Európai Bizottság kiemeli a környezetvédelmi szempontok és az energiabiztonság fenntarthatóságának fontosságát. Pasqualetti és Sovacool nyomán B.W. Ang és kutató társai hangsúlyozzák a rendelkezésre álló, megfizethető, megbízható, hatékony, környezetkímélő, megfelelően irányított és társadalmilag elfogadott energiaszolgáltatások nyújtásának fontosságát az energiabiztonság szempontjából. Véleményük szerint a folyamatosan változó környezet és az energia területén bekövetkező új fejlemények miatt az energiabiztonságot, mint kontextusfüggő fogalmat rendszeresen felül kell vizsgálni, hogy tükrözze az egyes prioritások változásait vagy az újonnan megjelenő fenyegetéseket, technológiai fejlődéseket.¹¹³

A fentiek alapján kijelenthető, hogy energiabiztonság fogalmának megértése egy folyamatos mélyreható változáson megy keresztül. Megfigyelhető, hogy a biztonságos ellátásra vonatkozó egyszerű elképzeléseket fokozatosan felváltja az ellenálló képességre való összpontosítás. Az energiabiztonság újragondolása folyamatban van azáltal is, ahogy a világ energiarendszere a fosszilis tüzelőanyagoktól való domináns függőségről fokozatosan áttér egy diverzifikáltabb szerkezetére, s ezáltal decentralizáltabbá, rugalmasabbá és

¹¹⁰ Fetisov et al., i.m. 413-425. o.

¹¹¹ Nemzetközi Energiaügynökség, azaz International Energy Agency, Lásd: <https://www.iea.org/> (Letöltve: 2025. 07. 10.)

¹¹² Juozas Augutis, Ričardas Krikštolaitis, Linas Martišauskas, Sigita Urbonienė, Rolandas Urbonas, Aistė Barbora Ušpurienė, im.: 1. o.

¹¹³ B.W.Ang, W.L.Choong, T.S.Ng, im.: 1078-1091. o.

változatosabbá kezd válni.¹¹⁴ Le Coq-ék a fent említett tanulmányukban rávilágítanak a külső energiaforrások fontosságára, annak diverzifikáltságnak a jelentőségére, valamint az esetlegesen felmerülő fenyegető kockázatok folyamatos monitorozására. Jól láthattuk, hogy az EU a források sokszínűségében látja az ellátásbiztonság egyik kulcsát.¹¹⁵

Qiang Wang-ék tanulmányukban figyelemmel arra, hogy egyes vizsgált országok geográfiai adottságai, valamint az infrastruktúra fejlettségi szintjei jelentős különbségeket mutat, fontosnak tartják az egyes vizsgálatoknál és módszerek kidolgozásánál figyelembe venni mind az objektív, mind a szubjektív szempontokat. Magam is fontosnak tartom az egyes fogalom meghatározásnál az objektív tényezők mellett a szubjektív tényezők szem előtt tartását.

Dolgozatomban korábban már hangsúlyoztam, hogy az ellátásbiztonság és az energiafüggetlenség kéz a kézben jár. Augutis és munkatársai is a fentiekben már ismertetett tanulmányukban rávilágítanak arra, hogy az energiafüggetlenség megteremtésének létfontosságú eleme az energiabiztonság, amely egyben egy erős gazdaság fejlődésének hajtóereje is.¹¹⁶ Megállapították, hogy azokban az országokban magasabb az energiabiztonsági szint, ahol saját energiaforrás áll rendelkezésre.¹¹⁷

Ang, Choongn, és Ng, tanulmányukban megállapítják, hogy az általuk vizsgált szakirodalomban nagy különbségek vannak az ellátásbiztonság definíciójának meghatározásában. Chester¹¹⁸ nyomán arra a következtetésre jutottak, hogy "az energiabiztonság fogalma csúszós, mert poliszémikus jellegű."¹¹⁹ Chester szerint ez azért van, mert több dimenzióval rendelkezik, és különböző sajátosságokat vehet fel attól függően, hogy melyik országra, időkeretre vagy energiaforrásra alkalmazzák. Az energiaforrásokhoz való 21. századi hozzáférés a globális piacok összetett rendszerétől, a határokon átnyúló hatalmas infrastruktúrahálózatoktól, a primerenergia szolgáltatók csoportjától, valamint a pénzügyi piacokkal és a technológiával való kölcsönös függőségtől függ. Az energiabiztonság kifejezés mindenütt jelen van az energiával kapcsolatos kérdésekről és az

¹¹⁴World Energy Council, World Energy Trilemma 2024, im.: 16. o.

¹¹⁵ Chloé Le Coq, Elena Paltseva, im.: 4474-4481. o.

¹¹⁶ Juozas Augutis, Ričardas Krikštolaitis, Linas Martišauskas, Sigita Urbonienė, Rolandas Urbonas, Aistė Barbora Ušpurienė, im.

¹¹⁷ Juozas Augutis, Ričardas Krikštolaitis, Linas Martišauskas, Sigita Urbonienė, Rolandas Urbonas, Aistė Barbora Ušpurienė, im.: 1. o.

¹¹⁸ Lynne Chester, Conceptualising energy security and making explicit its polysemic nature, Energy Policy, Volume 38, Issue 2, February 2010, Pages 887-895, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.10.039>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421509007861> (Letöltve: 2024. 11. 04.)

¹¹⁹ B.W.Ang,W.L.Choongn,T.S.Ng, im.: 1076-1078. o.

éghajlatváltozásról folytatott vitákban.¹²⁰ Ang, Choongn, és Ng által vizsgált tanulmányok alapján is elmondható, hogy nincs konszenzus az energiabiztonság széles körben elfogadott meghatározásáról. Ugyanis az energiabiztonság jelentése nagymértékben függ a kontextustól, például az ország különleges körülményeitől, gazdasági fejlettségi szintjétől, a kockázatok érzékelésétől, valamint energiarendszerének szilárdságától és az uralkodó geopolitikai kérdésektől. A körülmények időbeli változásával az energiatechnológiák fejlődésével, az éghajlatváltozással és a fenntarthatósággal kapcsolatos tudatosság növekedésével az energiabiztonság releváns aspektusai átalakulnak.¹²¹ Ezért is fontos az ellátásbiztonságot, az energiafüggetlenséget meghatározó körülmények rendszeres felülvizsgálata.

André Mansson¹²² és kutatótársai az energiabiztonság mérését az energiaellátási lánc perspektíváján keresztül tanulmányozták. Rávilágítottak arra, hogy az energiabiztonság interdiszciplináris fogalom, ezért a különböző gondolkodású iskolák más-más szempontból tekintenek az energiabiztonságra, ezért azt különböző módszerekkel és megközelítéssel mérik.¹²³

Európa orosz gáztól való függősége rávilágított az egyetlen szállítóra való támaszkodás energiabiztonsági kockázataira, és rávilágított arra, hogy Európának diverzifikálnia kell energiaforrásait, s hogy szilárdabb és ellenállóbb energiarendszert kell kifejlesztenie. Az energiabiztonság és ennek következtében az energia megfizethetőségére és ezáltal a méltányosságra gyakorolt hatása a politikai és társadalmi napirendek élére került. A szélsőséges időjárási események, az energiaellátás diverzifikációja, valamint a fizikai és digitális infrastruktúrát egyaránt fenyegető veszélyek rávilágítottak arra, hogy energiabiztonság szempontjából az energiarendszerek különféle zavarokkal szembeni ellenálló képessége rendkívül fontos. A gáztól való folyamatos függéssel szemben a diverzifikáció felé történő gyors elmozdulás, különösen a megújuló energiaforrások esetében rávilágít az azonnali energiaszükségletek és a hosszú távú környezetvédelmi célok közötti feszültségekre.¹²⁴

¹²⁰ Lynne Chester, im.: 887-888. o.

¹²¹ B.W.Ang, W.L.Choongn, T.S.Ng, im.: 1077-1078. o.

¹²² André Månsson, Bengt Johansson, Lars J. Nilsson, Assessing energy security: An overview of commonly used methodologies, Energy, Volume 73, 14 August 2014, Pages 1-14, <https://doi.org/10.1016/j.energy.2014.06.073>, Lásd: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544214007725> (Letöltve: 2024. 11. 04.)

¹²³ André Månsson, Bengt Johansson, Lars J. Nilsson, im.: 1-14. o.

¹²⁴ World Energy Council, World Energy Trilemma, 2024, im.: 7-43. o.

A diverzifikáció és a geopolitikai tényezők kulcsfontosságú kérdések, amelyek meghatározzák az energia rendelkezésre állását. Egy olyan ország, amely több különböző országból importál energiát, nagyobb forrásokkal rendelkezik. Egy ország fokozhatja az energiamix sokféleségét azáltal, hogy kiegyensúlyozottabb energiaellátással rendelkezik a különböző energiatípusokból. Ezért a technológiai sokféleség is kiemelten fontos szempont az energiabiztonság növelése érdekében. A legtöbb tanulmány az energiabiztonsági egyenlet részeként hangsúlyozza az energiaárak fontosságát. Az energia az élet alapvető szükséglete. Az energiabiztonság meghatározásánál néhány kiemelt tanulmányban ott szerepel a szociális jólét is. A gazdaság energiaintenzitásának csökkentése javíthatja az energiabiztonságot azáltal, hogy csökkenti a működéséhez szükséges energia mennyiségét.

Ang, Choongn, és Ng kutatásuk során rávilágítanak arra, hogy az általuk feltárt 83 energiabiztonsági meghatározás között szinte mindegyiknél ott szerepel az első három legfontosabb szempont, így az energia rendelkezésre állása, a megfelelő infrastruktúra, valamint a megfizethető energiaárak. Ezt követi fontossági sorrendben a környezeti és társadalmi hatások, a hatékony irányítás, azaz a hozzáértő szakpolitika és az energiahatékonyság.¹²⁵

S. Hayden Lesbirel¹²⁶ azt állítja, hogy az energiabiztonság célja a káros energiaiimport-zavarok kockázataival szembeni ellenállás biztosítása, oly formán, hogy megfizethető és elérhető módon hozzáférést biztosítson az energiaforrásokhoz a társadalmi és gazdasági jólét elfogadható szintjének fenntartása érdekében. Megfelelően diverzifikált forrásszerkezettel és az ehhez kapcsolódó technológiákkal csökkenthetők egy ország energiabiztonságát befolyásoló kockázati tényezők.¹²⁷

A fentiekben a teljesség igénye nélkül megvizsgáltam az ellátásbiztonság fogalmát, kiegészítve a fogalmi résznél bemutatottakat. Jól látható, hogy az ellátásbiztonság témájával, a fogalom meghatározásával, koncepcióba helyezésével és mérhetőségével több, mint száz tanulmány foglalkozik, amelyek száma az idő előrehaladtával csak folyamatosan nő. Ennek ellenére, még mindig nem született a mindenki által egységesen elfogadott és alkalmazott fogalommeghatározás. A tanulmányok áttekintése alapján kijelenthető, hogy a megbízható energiaszolgáltatások megfizethető áron történő biztonságos ellátása elengedhetetlen a társadalmi jóléthez és a gazdaság növekedésének előmozdításához.

¹²⁵ B.W.Ang,W.L.Choongn,T.S.Ng, im.: 1077-1082. o.

¹²⁶ S. Hayden Lesbirel, Diversification and Energy Security Risks: The Japanese Case, Japanese Journal of Political Science, Volume 5 Issue 1, May 2004 , pp. 1 – 22., 2004 Cambridge University Press, <https://doi.org/10.1017/S146810990400129X>, (Letöltve: 2024. 11. 04.)

¹²⁷ S. Hayden Lesbirel, im. 1-2. o.

2.2.2. Az energiafüggetlenség szakirodalmi háttere

A továbbiakban fontosnak tartom az energiafüggetlenség témájában fellelhető szakirodalom áttekintését is, annak ellenére, hogy az első fejezetben már érintettem az energiaszuverenitás fogalmának ismertetésénél. Az energiafüggetlenséget számos módon határozták meg. Míg egyesek szerint azt jelenti, hogy egy ország hazai energiatermelése elegendő a saját energiaszükségletének kielégítésére anélkül, hogy az külföldi forrásoktól függene. Addig mások számára egyszerűen azt jelenti, hogy a megbízható beszállítók sokfélesége függetlenséget biztosít.¹²⁸ Lényegében a fent vázolt kétféle fogalommeghatározási mód jól megágyaz dolgozatom a későbbiekben felvázoltoknak, amely szerint szükséges megkülönböztetni az objektív és a szubjektív értelemben vett energiaszuverenitást, s hogy egy ország abban az esetben is lehet energiaszuverén, ha annak geográfiai adottságai nem teszik lehetővé saját erőforrásai révén a szükségleteinek kielégítését.

Az olajválság idején maga Churchill is elismerte a nem otthon előállított üzemanyagra való támaszkodás kockázatait. Kiemelte, hogy nem függhetünk egyetlen országtól, egyetlen útvonaltól és egyetlen forrástól. Véleménye szerint az ellátás biztonsága a változatosságban rejlik. Következésképpen energiabiztonság csak rendkívül változatos energiaellátással tartható fenn. Továbbá fontos a barátságtalan nemzetektől való függetlenedés képessége is, amelyet például a forrásdiverzifikáció is elő tud segíteni.¹²⁹

Weiner és kutatótársai¹³⁰ tanulmányukban egy innovatív módszert mutatnak be a vizsgálatuk alá esett országok gázfüggőségében bekövetkezett változások vizuális nyomon követésére. Tizenegy közép- és kelet-európai uniós tagállam gázfüggőségét értékelik nemzeti energiastratégiájuk végrehajtása alapján, feltérképezve a 2004 és 2022 közötti időszakban a gázfüggőségükben bekövetkezett változásait. Megállapították: annak ellenére, hogy ezen időszak alatt számos szankciót vezettek be Oroszországgal szemben, az orosz gáz továbbra is meghatározó súlyt kapott a vizsgált országok energiamixében. A nemzeti tagállamok túlnyomórészt fejlesztették az ellátásuk diverzifikációját, elsősorban infrastrukturális beruházások révén. Ugyanakkor az országok nem érték el azt a stratégiai céljukat, amely

¹²⁸ Branko Terzic, *Energy independence and security: A reality check*, Deloitte series on making America stronger, A report by the Deloitte Center for Energy Solutions, 2013 Deloitte University Press, 4. o. Lásd: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/energy-independence/Energy-Independence-and-Security_A-reality-check.pdf (Letöltve: 2024. 10. 31.)

¹²⁹ Branko Terzic, *im.*: 4. o.

¹³⁰ Weiner, C., Kotek, P., & Takácsné Tóth, B. (2024). Two decades of changing dependency on Russian gas in Central and Eastern Europe: strategies versus achievements. *Journal of Contemporary European Studies*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/14782804.2024.2385978>; Lásd: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14782804.2024.2385978#d1e164>, (Letöltve: 2024. 10. 31.)

szerint a földgázt átmeneti üzemanyagként használják a dekarbonizációs folyamataikban. Weinerék szerint az energiafüggőség természetes jelenség, csakúgy, mint a fogyasztók és a szolgáltatók közötti kölcsönös függőség. A tanulmány szerint a függőség számos módon kezelhető. Az egyik radikális megközelítés szerint az energiaimporttól való teljes függetlenedéssel, azaz a teljes önellátással. Egy másik megközelítés alapján a szóban forgó energiaforrás felhasználásának csökkentésével, egy újabb lehetséges megoldás szerint pedig az importforrások diverzifikálásával.¹³¹

KanKan Wen, Noha Alessa és Vincent Tawiah¹³² azt vizsgálják, hogy a kínai beruházások hogyan hatnak Afrika energiafüggetlenségének növekedésére. Azt írják, hogy az energiafüggetlenség a fenntartható fejlődés kritikus eleme, ezért az kiemelt figyelmet igényel. Az energiafüggetlenség olyan állapotra utal, amelyben egy nemzet vagy régió energiaszükséglete nem függ túlzottan a külső forrásoktól. Azaz a szükséges energia jelentős részét belföldön állítják elő, csökkentve az ellátási zavarokkal, áringadozásokkal és az energiaimporttal kapcsolatos geopolitikai feszültségekkel szembeni sebezhetőséget.¹³³

Deutch Philip J.¹³⁴ szerint ma már a magas energia árak miatt mindenki energiafüggetlenségre törekszik. Ugyanakkor, véleménye szerint az energiatakarékosság nem válasz a problémára. Illúziónak tartja a teljes energiafüggetlenség elérését. Úgy gondolja, hogy az újabbnál újabb technológiák megjelenése sokat fognak segíteni abban, hogy közelebb kerüljünk az energiafüggetlenséghez. Véleménye szerint ugyanakkor ettől csodákat nem lehet várni, ezért úgy gondolja, hogy az energiatermelésen belül az olaj, a gáz és a szén még hosszú távon velünk fog maradni, bár kétségtelenül egy folyamatosan csökkenő részarányban.¹³⁵

KanKan Wen-ék cikkükben azt írják, hogy nem lehet eléggé hangsúlyozni az energiafüggetlenség jelentőségét a nemzeti növekedés szempontjából. Úgy vélik, az energiafüggetlenség növeli a nemzetbiztonságot azáltal, hogy csökkenti az ország külső energiaellátási zavaroknak való kitettségét.¹³⁶

¹³¹ Weiner, C., Kotek, P., & Takácsné Tóth, B. im.: 1-20. o.

¹³² KanKan Wen, Noha Alessa, Vincent Tawiah, The impact of Chinese investment on energy independence in Africa, Energy Policy, Volume 192, September 2024, 114198, 1-11. o.
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2024.114198>, Lásd:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421524002180> (Letöltve: 2024. 11. 04.)

¹³³ KanKan Wen, Noha Alessa, Vincent Tawiah, im.: 3. o.

¹³⁴ Deutch Philip J., Energy independence, Foreign Policy Issue 151, November 2005, Lásd:
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-27844559622&origin=inward&txGid=f06ede7a33ef341a2528f77ba03ac5> (Letöltve: 2024. 11. 05.)

¹³⁵ Deutch Philip J. im.: 20 -25. o.

¹³⁶ KanKan Wen, Noha Alessa, Vincent Tawiah, im.: 2-3. o.

M. Laimon és T. Yusaf¹³⁷ tanulmánya jelentősen hozzájárul a megújuló energia integrációjáról folyó diskurzushoz, amelyben hangsúlyozzák az integrált megújuló energia által vezérelt hidrogénrendszer életképességét, mint meghatározó megoldást az energiafüggetlenség eléréséhez. Véleményük szerint egy olyan korban, amelyet a gyors technológiai fejlődés és a növekvő környezetvédelmi aggályok jellemeznek, az energetikai autonómia keresése jelentős lendületet kap. Az „energiaszabadság” fogalma iránymutató fényként jelent meg, megvilágítva az önellátás és a fenntarthatóság felé vezető utat. A tanulmány célja az integrált megújuló energia által vezérelt hidrogénrendszer feltárása az energiafüggetlenség és az önellátás elérése érdekében egy rendszerdinamikai megközelítés segítségével.¹³⁸

Carlo E. Sica és Matthew Huber¹³⁹ cikkükben vitatják az energiafüggetlenség fogalmát alátámasztó eddigi érvrendszereket. Területi csapdának nevezik, amikor az energiafüggetlenségi forgatókönyv kizárólagos földrajzi korlátokra hagyatkozik, ugyanis ez elhomályosítja azt, hogy a kereskedelem és a befektetések nemzetközi hálózatai a kölcsönös függőség, az együttműködés és a koprodukció kötelező kötelékein alapulnak.¹⁴⁰

Thomas Sattich¹⁴¹ és munkatársai az energiabiztonságra szintén, mint a megújuló energia mozgatórugójára összpontosítanak. Véleményük szerint komoly elméleti érvek szólnak amellett, hogy az energiabiztonság a megújuló energia alkalmazásának mozgatórugója legyen. A meglévő szakirodalomban azonban nincs ezzel kapcsolatosan konszenzus. Az elmúlt évtizedben, az energiafüggetlenség, mint az energiabiztonság kulcsfontosságú feltétele uralkodó narratívává vált valamennyi politikai energiadiskurzusban. Az Oroszországtól való energiafüggőséget több ország is jelentős fenyegetésnek tekintette.¹⁴² Figyelemmel a globális feszültségekre és a fosszilis tüzelőanyagok háborús fegyverként való használatára egyre fontosabbá vált, hogy az országok megvizsgálják energiafüggetlenségük

¹³⁷ M. Laimon, T. Yusaf, Towards energy freedom: Exploring sustainable solutions for energy independence and self-sufficiency using integrated renewable energy-driven hydrogen system, *Renewable Energy*, Volume 222, February 2024, 119948, <https://doi.org/10.1016/j.renene.2024.119948>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148124000132> (Letöltve: 2024. 11. 04.)

¹³⁸ M. Laimon, T. Yusaf, im.

¹³⁹ Carlo E. Sica, Matthew Huber, “We Can’t Be Dependent on Anybody”: The rhetoric of “Energy Independence” and the legitimization of fracking in Pennsylvania, *The Extractive Industries and Society*, Volume 4, Issue 2, April 2017, Pages 337-343, <https://doi.org/10.1016/j.exis.2017.02.003>, Lásd: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214790X16301952> (Letöltve: 2024. 11. 04.)

¹⁴⁰ Carlo E. Sica, Matthew Huber, im.: 337-343. o.

¹⁴¹ Thomas Sattich, Rasa Morgan, Espen Moe, Searching for energy independence, finding renewables? Energy security perceptions and renewable energy policy in Lithuania, *Political Geography*, Volume 96, June 2022, 102656, <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2022.102656>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0962629822000701> (Letöltve: 2024. 11. 04.)

¹⁴² Thomas Sattich, Rasa Morgan, Espen Moe, im.: 2-3. o.

injektorait és kapcsolatait. KanKan Wen és kutatótársai szerint az energiafüggetlenség a fenntartható energia mindenkinek elnevezésű kezdeményezés megvalósítása szempontjából is kiemeleten fontos.¹⁴³ Ami az éghajlatváltozást illeti, az energiafüggetlenség lehetőséget nyújt a tisztább és fenntarthatóbb energiaforrások előtérbe helyezésére. Azt írják Wei Liu, Yedan Shen és Asim Razzaq¹⁴⁴ cikke nyomán, egy ország azáltal, hogy befektethet a megújuló energiába csökkenteni képes a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőséget, ami hozzájárul az éghajlatváltozás mérsékléséhez és a káros környezeti hatások csökkentéséhez. Az energiafüggetlenség képes növelni az energia megfizethetőségét és hozzáférhetőségét.¹⁴⁵ Ezzel a mondattal nem feltétlen értek egyet. Ugyanis az elmúlt évek tökéletesen bebizonyították, hogy az energiafüggetlenség nem egyenesen arányos a megfizethetőséggel. Sőt, éppen ellenkezőleg az energiaválság rávilágított arra, hogy a függetlenségnek bizony komoly ára van.

Tekintettel arra, hogy az energiafüggetlenség központi szerepet játszik a gazdasági növekedésben és a fenntartható fejlődésben, az országok számára kiemelt prioritássá vált a nemzetközi energiapiactól való függőségük csökkentése. Például Jorge Flores-Chamba¹⁴⁶ is azt vallja, hogy az energiafogyasztás csökkentése növelni képes az energiafüggetlenséget. Elemzésükben Flores-Chamba és kutatótársai egyértelmű kapcsolatot figyeltek meg az oktatás és a fogyasztás között. Megfigyelésük szerint a fejlett országokban az energiafogyasztás csökken a magasabb iskolai végzettséggel összefüggésben, azáltal, hogy tudatosabb és megfontoltabb fogyasztókká válnak az emberek.¹⁴⁷

KanKan Wen és társai szerint vitathatatlan, hogy az energiainporttól való függőség csökkentéséhez szükség van a hazai energiatermelés növelésére, amely egyszerre lehet tökéletes, és időigényes is. Véleményük szerint az energetikai beruházások ösztönzik az országok energiaszerkezetének diverzifikációját, ami pedig hozzájárulhat az adott ország energiafüggetlenségéhez. Tanulmányukban elismerik, hogy az energiafüggetlenséget

¹⁴³ KanKan Wen, Noha Alessa, Vincent Tawiah, im. 2-3. o.

¹⁴⁴ Wei Liu, Yedan Shen és Asim Razzaq, How renewable energy investment, environmental regulations, and financial development derive renewable energy transition: Evidence from G7 countries, *Renewable Energy*, Volume 206, April 2023, Pages 1188-1197, 3.o. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.02.017>, Lásd: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148123001611?via%3Dihub> (Letöltve: 2024. 11. 05.)

¹⁴⁵ KanKan Wen, Noha Alessa, Vincent Tawiah, im.: 3. o.

¹⁴⁶ Jorge Flores-Chamba, Michelle López-Sánchez, Pablo Ponce, Patricia Guerrero-Riofrío, José Álvarez-García, Economic and Spatial Determinants of Energy Consumption in the European Union, *Energies* 2019, 12 (21), 4118; Lásd: <https://doi.org/10.3390/en12214118>, <https://www.mdpi.com/1996-1073/12/21/4118> (Letöltve: 2024. 11. 05.)

¹⁴⁷ Jorge Flores-Chamba, Michelle López-Sánchez, Pablo Ponce, Patricia Guerrero-Riofrío, José Álvarez-García, im.

számos tényező vezérelheti, és szinte lehetetlen kísérletnek tartják az összes tényező egyidejű vizsgálatát, elemzését és ellenőrzését.¹⁴⁸ Úgy gondolják, hogy szükséges figyelembe venni a vizsgált országok gazdasági növekedését, amelyet az egy főre jutó GDP-vel mérnek. Az egy főre jutó magas GDP azt jelzi, hogy egy adott ország magas fejlettségi szintet biztosít a hazai energiatermelés fejlesztésére.¹⁴⁹ Ugyanakkor azt is jelenti, hogy az országnak több energiára lehet szüksége az adott infrastrukturális fejlesztéshez, ezzel növelve az energiaimportot és csökkentve az energiafüggetlenséget. Szükségesnek tartják a demográfiai tényezők ellenőrzését, ugyanis korábbi tanulmányok azt sugallják, hogy a nagy népsűrűségű és gyorsan növekvő országoknak általában külső energiaforrásra van szükségük a belföldi fogyasztás támogatásához. Ezért azt feltételezik, hogy a növekvő demográfiai tényezők negatív hatást gyakorolhatnak az energiafüggetlenségre. Véleményük alapján az energiafüggetlenség attól is függ, hogy egy állam mennyire képes modern energetikai infrastruktúrák kiépítésére, fejlesztésére. Vitathatatlan, hogy egy ország energiafogyasztásának mértéke jelentős tényező az energiafüggetlenségről folytatott vitákban. A magas energiafogyasztás magas energiaimporthoz vezet, ami akadályozhatja az energiafüggetlenséget.¹⁵⁰

Olekszandr Jemeljanov¹⁵¹ és kutatótársai szerint az energiafüggetlenség elérése bonyolult kérdés. A gazdasági növekedés további energiaforrásokat igényelhet. Következésképpen bizonyos ellentmondás van a gazdaság importált energiától való függőségének csökkentésére irányuló cél és a stabil gazdasági növekedés biztosításának szükségessége között. Tanulmányukban azt írják, hogy a legtöbb országban az ilyen fajta növekedési lehetőség korlátozott. Ezért az energiafogyasztás csökkentése, különösen a megújuló energia fejlesztése, az energiahatékonyság javítása döntő fontosságú az energiafüggetlenség eléréséhez.¹⁵²

Munkám során számos meggyőző empirikus tanulmányt megvizsgáltam, amelyek ellenére elmondható, hogy a teljes, abszolút értelemben vett energiafüggetlenség elérése nem minden ország számára megvalósítható, mivel az energiaforrások régiónként nagyon eltérőek. Sok

¹⁴⁸ KanKan Wen, Noha Alessa, Vincent Tawiah, im.: 3. o.

¹⁴⁹ Lásd a fogalmat részletesebben dolgozatom bevezető fejezetében.

¹⁵⁰ KanKan Wen, Noha Alessa, Vincent Tawiah, im.: 3-4. o.

¹⁵¹ Olekszandr Jemeljanov, Anastasiya Symak, Tetyana Petruska, Olena Zahoretska, Myroslava Kusi, Roman Lesyk, Lilia Lesyk, Changes in Energy Consumption, Economic Growth and Aspirations for Energy Independence: Sectoral Analysis of Uses of Natural Gas in Ukrainian Economy, *Energies* 2019, 12 (24), 4724; <https://doi.org/10.3390/en12244724>, <https://www.mdpi.com/1996-1073/12/24/4724> (Letöltve: 2024. 11. 05.)

¹⁵² Olekszandr Jemeljanov, Anastasiya Symak, Tetyana Petruska, Olena Zahoretska, Myroslava Kusi, Roman Lesyk, Lilia Lesyk, im.

nemzet továbbra is részt vesz a nemzetközi energiakereskedelemben, hogy kielégítse energiaszükségleteit. A konkrét forrásoktól vagy régióktól való túlzott függőségnek a csökkentését, azaz az energiafüggetlenség növelését a forrás-diverzifikáció és a hazai energiatermelésbe történő beruházás elő tudja segíteni.¹⁵³

Benjamin K. Sovacool és Harry Saunders¹⁵⁴ az energiabiztonság heterogenitására hívják fel a figyelmet. Öt kiemelt szempont mentén vizsgálják az energiabiztonság kérdését. Kulcsfontosságúnak tartják annak felismerését, hogy az energiabiztonság eredendően relatív, nem abszolút, hiszen nem minden ország foglalkozik ugyanolyan mértékben az irányítással, a folytonossággal, a megbízhatósággal, a megfizethetőséggel és a hozzáférhetőséggel. Véleményük szerint az energiafüggetlenség sziszifuszi törekvés, mivel egyetlen ország sem különül el a nemzetközi társadalomtól. Az, ami a határokon kívül történik azokra az országokra is hatást gyakorolnak, amelyek képesek az energiaszükségleteik hazai kielégítésére. Nem hagyható figyelmen kívül, hogy míg az importőröknek olyan országokra van szükségük, amelyektől vásárolhatnak, az exportőröknek pedig olyan országokra van szükségük, amelyeknek eladhatnak.¹⁵⁵

Néhány ország, köztük Franciaország, Magyarország, Szlovákia, Csehország és Svédország, az atomenergia révén törekszik az energiabiztonságra. Ezzel szemben Németország a nukleáris energiának az energiatermelésből való kivezetésével és a jelentős megújuló energiaforrások térnyerésének támogatásával veszélyezteti a fenntartható és biztonságos energiaellátást. Hiszen ezen lépésével a túlzott időjárásfüggő technológia mellett az ellátásbiztonság érdekében kénytelen volt megerősíteni, ha átmeneti megoldásként is a hazai széntől, és az amerikai gáztól való függőségét, ezáltal is növelve az energiaárakat, komoly terhet róva a gazdaság versenyképességére, a káros környezeti hatásokról már nem is beszélve. Az energiabiztonság fogalma mindenütt jelen van az energiapolitikai irányításról és az éghajlatváltozásról folytatott vitákban. A szakpolitikai dokumentumok, jelentések és tudományos kutatások a kifejezést az energiaforrásokhoz való zavartalan hozzáféréssel, az ellátási források és útvonalak diverzifikálásával, a bőséges ellátással, a külső sokkhatásokkal szembeni ellenálló képességgel és az energia-önellátással társították. Thaler és Hofmann cikkükben azt írják, hogy az energiabiztonság három dimenzió alapján valósulhat meg. Az

¹⁵³ KanKan Wen, Noha Alessa, Vincent Tawiah, im.: 9. o.

¹⁵⁴ Benjamin K. Sovacool, Harry Saunders, Competing policy packages and the complexity of energy security, Energy, Volume 67, 1 April 2014, Pages 641-651., <https://doi.org/10.1016/j.energy.2014.01.039>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544214000474?via%3Dihub> (Letöltve: 2024. 11. 05.)

¹⁵⁵ Benjamin K. Sovacool, Harry Saunders, im.: 641-651. o.

elérhetőség, a hozzáférhetőség és a megfizethetőség alapján. A Nemzeti Energiaügynökség, (International Energy Agency, a továbbiakban: IEA) nyomán azt írják, hogy energiabiztonság meghatározásának lényegét az energiaforrások megszakítás nélküli rendelkezésre állásának biztosítása adja megfizethető áron.¹⁵⁶

A fentiekben igyekeztem betekintés nyújtani abba, hogy a szakirodalmi megközelítés az energiafüggetlenség témájához hogyan viszonyul. Az alábbiakban pedig fontosnak tartom az energiaszuverenitás fogalmának további szakirodalmi háttérét is vizsgálni, kiegészítve az ellátásbiztonság fogalmával és az energiafüggetlenséggel kapcsolatosan írtakat, valamint a dolgozatom első részében bemutatottakat.

2.2.3. Az energiaszuverenitás szakirodalmi háttere

Figyelemmel arra, hogy bár az energiafüggetlenség és az energiaszuverenitás bizonyos fókig azonos értelmű, a szakirodalom a fellelhető különbségek miatt külön vizsgálja. Követve ezen megközelítést a szakirodalmi résznél dolgozatomban külön-külön is kitérek rá.

Maria Elena Menconi¹⁵⁷ és kutatótársai szerint az energiaszuverenitás fogalma a zöld gazdaság alternatív jövőképeinek része. Konceptiójuk emberi jogként ismeri el az energiát. Véleményük szerint, az energiaszuverenitás megteremtése szorosan kapcsolódik a megújuló energiák fejlesztéséhez, amelyek természetüknél fogva az egész európai régióban elterjedtek.¹⁵⁸

Philipp Thaler¹⁵⁹ és társai az energiaszuverenitást úgy határozzák meg, mint egy ország azon képességét, hogy önállóan dönteni tudjon az energiaellátásának szerkezetéről és forrásairól, valamint energiapolitikájáról, beleértve az energiapiaci és a rendszerüzemeltetési szabályokat is. Vizsgálatuk szerint a legtöbb ország egyszerre próbál törekedni az energiabiztonság, a fenntarthatóság és az energiaszuverenitás megteremtésére. Véleményük szerint az energetikai átállás érdekében az államok nem tudják egyszerre elérni az energiabiztonság, a fenntarthatóság és az energiaszuverenitás hármasságát.¹⁶⁰

¹⁵⁶ Philipp Thaler, Benjamin Hofmann, im.

¹⁵⁷ Maria Elena Menconi, Stefano dell'Anna, Angelo Scarlato, David Grohmann, Energy sovereignty in Italian inner areas: Off-grid renewable solutions for isolated systems and rural buildings, Renewable Energy, Volume 93, August 2016, <https://doi.org/10.1016/j.renene.2016.02.034>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148116301355> (Letöltve: 2024. 11. 05.)

¹⁵⁸ Maria Elena Menconi, Stefano dell'Anna, Angelo Scarlato, David Grohmann, im.: 14-26. o.

¹⁵⁹ Philipp Thaler, Benjamin Hofmann, im.

¹⁶⁰ Philipp Thaler, Benjamin Hofmann, im.

Neil Gunningham¹⁶¹ szerint hasonló megközelítésű felfogás áll az úgynevezett "energiatriléma" mögött. A társadalmi-környezeti hatású tanulmányokban, kiemelik az energiabiztonság, az energiaméltányosság és a környezeti fenntarthatóság egyidejű elérésének összeegyeztethetetlenségét. Véleményük szerint komoly feszültségek vannak az energiabiztonság, az energiaszegénység és az éghajlatváltozás között.¹⁶²

Thalerék szerint az általuk vázolt hármasságból egyszerre csupán csak két szempontnak lehet megfelelni. Vizsgálatuk során több lehetséges opciót vázolnak fel. Ez alapján az úgynevezett "piszkos opció" feláldozza a fenntarthatóságot, a "bizonytalan opció" veszélyezteti az energiabiztonságot, és a "nem autonóm opció" pedig lemond az energiaszuverenitásról. A tanulmányukban beszélnek belső és külső energiaszuverenitásról is. Belsőleg az energiaszuverenitás azt jelenti, hogy a közösségek szabad felhatalmazással rendelkeznek energiarendszereikkel kapcsolatos döntéseikben. Külsőleg az energiaszuverenitás magában foglalja a külső szereplők ellátási zavaraival szembeni védelmet. Szerintük a megújuló energiaforrásokon alapuló villamosenergia-termelésre való átállás kihívást jelent az energiaszuverenitás számára azáltal, hogy növeli a villamosenergia-hálózatok regionális integrációja iránti igényt. A határokon átnyúló villamosenergia-rendszerösszekötők közös hálózat- és piacirányítást igényelnek, amelyek közös szabályokat, nemzetek feletti felügyeleti és végrehajtási mechanizmusokat feltételez, ezek pedig korlátozhatják az energiaszuverenitást. Thalerék azt is leírják, hogy a szabályozási integráció ellenére az EU tagállamai egyenlőre megőrizték az energiaszuverenitás kulcsfontosságú szempontjait azáltal, hogy fenntartották azt a jogot, hogy dönthetnek energiaellátásuk forrásairól és szerkezetéről.¹⁶³

Vanesa Castan Broto¹⁶⁴ azt írja, hogy az energiaszuverenitás az emberek azon képességét jelenti, hogy szabadon döntéseket tudjanak hozni az energiaterveik kapcsán. Az energiaszuverenitás támogatja azokat a politikai menetrendeket, amelyek helyi környezetben biztosítják az energiához való szabad hozzáférést. Ez az energiabiztonság

¹⁶¹ Neil Gunningham, Managing the energy trilemma: The case of Indonesia, Energy Policy, Volume 54, March 2013, Pages 184-193, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.11.018>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421512009834> (Letöltve: 2024. 11. 09.)

¹⁶² Neil Gunningham, im.

¹⁶³ Philipp Thaler, Benjamin Hofmann, im.

¹⁶⁴ Vanesa Castan Broto, Energy sovereignty and development planning: the case of Maputo, Mozambique, International Development Planning Review Volume 39, Number 3, <https://doi.org/10.3828/idpr.2017.9>, <https://www.liverpooluniversitypress.co.uk/doi/abs/10.3828/idpr.2017.9> (Letöltve: 2024. 11. 10.)

alternatívája. Broto szerint az energiaszuverenitás az energiával kapcsolatos kérdéseket közel hozza az emberek otthonaihoz.¹⁶⁵

LaBelle cikkében azt írja, hogy az energiaszolidaritás megköveteli az energiaszuverenitás és energiabiztonság értékeken alapuló összevonását. Ezáltal egyesíti az energiabiztonság, a szuverenitás és a szolidaritás fogalmát. Beszél az energiaszuverenitás objektív és szubjektív többdimenziós koncepciójáról is. Véleménye szerint az energiaszuverenitást az határozza meg, hogy az állam képes-e ellenőrizni energiapolitikáját. Úgy gondolja, hogy a szuverenitás fogalma összekapcsolja a nemzetközi és a belpolitikai szférát.¹⁶⁶

Susanne Therese Hansen és Espen Moe¹⁶⁷ szintén hangsúlyozzák, hogy a megújuló energiaforrások erősítik a nemzeti energiaszuverenitást. A megújuló energia és az energiaszuverenitás közötti pozitív kapcsolatot alapértelmezettnek tekintik. Véleményük alapján a megújuló energiaforrások lehetőséget biztosítanak az energiabizonytalan országok számára, hogy önellátóvá váljanak az energiaellátásukban. Tanulmányukban vizsgálják Norvégia energia piacán keresztül, hogy a megújuló energia exportja hogyan befolyásolja az energiaszuverenitást. Megállapításuk szerint a szuverenitás szintje bizonyos mértékig mérhető, például az energiafüggetlenség és az önellátás mutatóin keresztül. A szuverenitást összetettnek és többretegűnek tekintik. Hangsúlyozzák a szuverenitás különböző felfogásai közötti feszültséget. Az energiaszuverenitást úgy határozzák meg, mint egy ország azon képességét, hogy önállóan döntsön energiaellátásának szerkezetéről, annak forrásairól, valamint az energiapolitikájáról. Véleményük szerint az energiaszuverenitás átfogó meghatározásának ki kell térnie az ország rendelkezésre álló energiájának szerkezetére és forrásaira, amely magában foglalja azt is, hogy mit érhet el importon keresztül, és mit termelhet saját maga belföldi fogyasztásra és exportra. Európában az energiaszuverenitás növelése magában foglalja a megújulóenergia-termelés és a határokon átnyúló rendszerösszekötő kapacitás növelését. Norvégia világosan példázza, hogy a megújuló energia exportja és az energiaszuverenitás közötti pozitív kapcsolat nem tekinthető magától értetődőnek. Megállapításuk alapján egy nagyobb szereplővel való aszimmetrikus kapcsolat export függőséghez vezethet, nem pedig függetlenséghez.¹⁶⁸

¹⁶⁵ Vanesa Castan Broto, im.

¹⁶⁶ Michael Carnegie LaBelle, im.

¹⁶⁷ Susanne Therese Hansen, Espen Moe, Enewable energy expansion or the preservation of national energy sovereignty? Norwegian renewable energy policy meets resource nationalism, *Political Geography*, Volume 99, November 2022, 102760, <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2022.102760>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0962629822001743> (Letöltve: 2024. 11. 05.)

¹⁶⁸ Susanne Therese Hansen, Espen Moe, im.

Chelsea Schelly¹⁶⁹ és kutatótársai szerint az energiaszuverenitás egy kialakulóban lévő koncepció, amely megpróbálja újra definiálni az energiarendszerekkel kapcsolatos döntéshozatal prioritásait. Az energiaszuverenitás magában foglalja az emberek és közösségek veleszületett jogát arra, hogy döntéseket hozzanak az általuk használt energiarendszerekről, ideértve az energiához való hozzáférést strukturáló forrásokról, azok mértékekről, valamint a tulajdonosi formákról szóló döntéseket is. Úgy gondolják, hogy az energiaszuverenitás megköveteli, hogy a közösségek felhatalmazást kapjanak annak eldöntésére, hogy befogadjak-e egy csővezeték, szénbányát vagy nukleáris hulladéklerakót az országba, vagy a régióba. Véleményük szerint az energiaszuverenitás fogalma az energiapolitika transzdiszciplináris kutatásának új modelljeiből ered. Az energiaszuverenitás tehát az energiapolitikának mint összetett, közösségi alapú törekvésnek a megértéséből következik, és azt támogatja.¹⁷⁰

Benjamin K. Sovacool és Harry Saunders¹⁷¹ azt írják, hogy az energiabiztonsággal kapcsolatos aggályok különböznek az erőforrások nagysága és az ország importőrként, exportőrként vagy tranzitországgként betöltött szerepe szerint. Az importáló országok az üzemanyagok helyettesítésére, az árak alacsonyan tartására, az energiaforrások diverzifikálására törekszenek. Ezzel szemben az exportáló országok a stabil kereslet, a magasabb árakat és a megbízható energiapiacokat keresik. A tranzitországok hangsúlyt fektetnek a versenyre és a kereskedelemre. Számukra a függőség és a diverzifikáció hiánya előnyt jelent.¹⁷² Sovacoolék nyomán azt gondolom, hogy az energiaszuverenitás magába foglalja az egyes országok azon képességét, hogy saját erőforrásaik felhasználásával megbirkózzanak különböző ellátási zavarokkal, változásokkal. Norvégia megújuló energiapiacán keresztül Sovacool bepillantást nyújt a jövő dekarbonizált energiapiacába, ahol az energiaszuverenitás hagyományos koncepciói jelentős kihívásokkal szembesülnek, többek között azáltal, hogy az európai országok folyamatosan növelik a határokon átnyúló rendszerösszekötő kapacitásaikat, amelyek közös szabályozást, közös felügyeletet vonnak

¹⁶⁹ Chelsea Schelly, Douglas Bessette, Kathleen Brosemer, Valoree Gagnon, Kristin L. Arola, Andrew Fiss, Joshua M. Pearce, Kathleen E. Halvorsen, Energy policy for energy sovereignty: Can policy tools enhance energy sovereignty?, Solar Energy, Volume 205, 15 July 2020, <https://doi.org/10.1016/j.solener.2020.05.056>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0038092X20305478?via%3Dihub> (Letöltve: 2024. 11. 09.)

¹⁷⁰ Chelsea Schelly, Douglas Bessette, Kathleen Brosemer, Valoree Gagnon, Kristin L. Arola, Andrew Fiss, Joshua M. Pearce, Kathleen E. Halvorsen, im.: 109-110. o.

¹⁷¹ Benjamin K. Sovacool, Harry Saunders, Competing policy packages and the complexity of energy security, Energy, Volume 67, 1 April 2014, <https://doi.org/10.1016/j.energy.2014.01.039>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544214000474?via%3Dihub> (Letöltve: 2024. 11. 05.), 641. o.

¹⁷² Benjamin K. Sovacool, Harry Saunders, im.: 641-651. o.

magukkal. Ez az eset is jól alátámasztja, hogy az energiaszuverenitási és ellátásbiztonsági törekvések, valamint a szigorú, már-már sokszor teljesíthetetlennek tűnő dekarbonizációs céloknak való megfelelés, elkerülhetetlenül magával vonja az energiaátmenetet, a megújuló energiák egyre nagyobb részarányú térnyerését az energiamixen belül. Következésképpen, figyelemmel arra, hogy az elmúlt öt-tíz évben milyen horderejű változásokon ment keresztül az energiaszektor, szükséges felismernünk, hogy a hagyományos koncepción alapuló, szigorú értelemben vett energiaszuverenitás fogalma feszültségmentesen nem értelmezhető az önellátásra. A változó geopolitikai helyzet, változó szabályozási környezetet és változatos technológiai megoldásokat követel. Ezért is tartom fontosnak új alapokra helyezni az energiaszuverenitás fogalmát, amelyre ezen fejezet végén kívánok kísérletet tenni. Az alábbiakban az ellátásbiztonság kérdéskörét az atomenergia és a megújuló energiaforrások viszonylatában is indokoltnak tartom részletesebben vizsgálni, ahogyan erre a fentiekben is már utaltam.

2.2.4. Az atom- és a megújuló energia integrált szerepének szakirodalmi háttere az energiaszuverenitás és az ellátásbiztonság tükrében

Az atomenergia Európa szinten megosztó energiaforrássá vált, mégis számos országban úgy tekintenek rá, mint a fenntartható és független ellátásbiztonság egyik meghatározó kulcselemére, a megújuló energiaforrások egyre nagyobb térnyerése mellett. Az ezzel kapcsolatos ellentmondás az általam választott országok esetén is egyértelműen kirajzolódik. A lenti elemzés során láthatjuk majd, hogy míg Franciaország és a V4 országok a karbonsemlegességük, az ellátásbiztonságuk és az energiaszuverenitásuk elérését nagyrészt a megújuló energia mellett a nukleáris energia fejlesztésében látják, addig Ausztria soha nem alkalmazott nukleáris energiát az energiatermelésében. Németország pedig 2023-ban bezárta az utolsó atomerőművét is, ami miatt ugyan sok kritikai észrevételt kapott, elsősorban azért, mert ezzel a karbonsemlegességi és az ellátásbiztonsági célok elérése elé gördített nagy akadályt, a negatív gazdasági hatásairól¹⁷³ már nem is beszélve. Az alábbiakban, még az országelemzés és a NEKT-ek összehasonlító elemzése előtt fontosnak

¹⁷³ A dolgozat ezen fejezetének megírásakor a német gazdaság azáltal, hogy a karbonmentes nukleáris energiáról és az orosz földgázforrásról áttért a drágább LNG forrásokra, növelve az energiainportját, kihívások elé állította a német ipart, különösen az autóipari gyártó cégeket. A Volkswagen három gyárának bezárását jelentette be, amely több ezer dolgozó munkahelyének megszüntetésével járt. Az Audi szintén tervezi gyártókapacitásainak optimalizálását. Ezek az intézkedések nem csak a német gazdaságra vannak komoly hatással.

tartom az ellátásbiztonság és az energiaszuverenitás szemüvegén keresztül az atomenergiával kapcsolatos, néhány alapnak tartott szakirodalom áttekintését.

Az atomenergiáról szóló energiapolitikai viták minden egyes bekövetkezett súlyos baleset után felerősödtek, és világszerte a nukleáris biztonsági szabályok jelentős szigorításához vezettek. Különösen felerősödtek ezek a viták korunk legsúlyosabb nukleáris balesetei, az 1986-os csernobili, valamint a 2011-es fukusimai katasztrófák után. A 2020-as adatok alapján világszerte még 30 ország rendelkezett atomerőművel a villamosenergia szükségleteik kielégítésére. A súlyos atomerőművi balesetek után 5 ország, köztük Németország, Svájc, Spanyolország, Belgium és Dél-Korea elhatározta atomerőműveiknek a bezárását. Ezzel szemben, dekarbonizációs és ellátásbiztonsági okokból számos ország a hosszútávú terveik között továbbra is, pontosabban újra fontolgatják az atomenergia fejlesztését többek között Belgium és Korea is átgondolva korábbi döntésüket.¹⁷⁴ Sokszor felteszik azt a kérdést, hogy a hasonló fejlettségi szintű szomszédos európai országoknak hogyan lehetnek ennyire eltérő energiapolitikai nézeteik. Ezek a különbségek végül oda vezettek, hogy a 27 uniós tagállamból mára már csak 13 használ atomenergiát.¹⁷⁵ Aszódi Attilák¹⁷⁶ tanulmányukban többek között arra a kérdésre is keresik a választ, hogy milyen hatást gyakorolna az uniós tagállamokra az atomerőművek fokozatos megszüntetése. Elemezték az atomenergiával rendelkező uniós országok energiastratégiáit is, hiszen az atomenergia békés felhasználására mindig is jelentős hatást gyakoroltak az energiastratégiák és a közösség pozitív vagy negatív véleményei. Végül arra a következtetésre jutottak, hogy az életképes atomerőműveknek a bezárása negatív hatást gyakorol a gazdaság- és klímapolitikai célok elérésére egyaránt.¹⁷⁷

Mielőtt tovább haladnék dolgozatom céljával választott elemzéssel, fontosnak tartom megemlíteni, hogy már az 1950-es években általánossá vált energiahiány felszámolására az Európai Atomenergia-Közösséget (a továbbiakban: Euratom) létrehozó hat alapító állam¹⁷⁸

¹⁷⁴ Attila Aszódi, Bence Biró, László Adorján, Ádám Csaba Dobos, Gergely Illés, Norbert Krisztián Tóth, Dávid Zagyi, Zsolt Tas Zsiborás, The effect of the future of nuclear energy on the decarbonization pathways and continuous supply of electricity in the European Union, *Nuclear Engineering and Design*, Volume 415, 15 December 2023, 112688, 1-22 o., <https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2023.112688>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002954932300537X> (Letöltve: 2024. 11. 11.)

¹⁷⁵ Fontos megemlíteni, hogy már a dolgozat írása alatt is számos irányváltás történt az egyes országok atomenergiához való viszonyában. Bátran kijelenthető, hogy egy reneszánsz korszakát élve, újra fókuszba került az atomenergiával történő villamosenergia termelés. Így a német kormány és Olaszország is fontolgatják a kis moduláris reaktorok jövőbeni létesítését.

¹⁷⁶ Attila Aszódi, Bence Biró, László Adorján, Ádám Csaba Dobos, Gergely Illés, Norbert Krisztián Tóth, Dávid Zagyi, Zsolt Tas Zsiborás, im.: 1. o.

¹⁷⁷ Attila Aszódi, Bence Biró, László Adorján, Ádám Csaba Dobos, Gergely Illés, Norbert Krisztián Tóth, Dávid Zagyi, Zsolt Tas Zsiborás, im.: 1. o.

¹⁷⁸ Alapító tagok: Belgium, Luxemburg, Franciaország, Németország, Hollandia és Olaszország.

úgy tekintett az atomenergiára, mint az energiafüggetlenség elérésének legfontosabb eszközére. Mivel az atomenergiába való beruházás költségeit az egyes tagállamok önállóan nem tudták vállalni, az alapító tagok egységbe tömörültek, létrehozva ezzel az Euratom-ot. A közösséget 1957. március 25-én aláírt Római Szerződéssel hozták létre, ugyanazon a napon, amikor az Európai Gazdasági Közösséget (a továbbiakban: EGK) is megalapították. Célja az volt, hogy összehangolja a tagállamokban a nukleáris energia békés célú felhasználására irányuló kutatási programokat, és elősegítse az atomenergia ipar létrehozását és növekedését Európában, támogatva ezzel az érintett országok ellátásbiztonságát és energiafüggetlenségét.¹⁷⁹

Az orosz–ukrán háború okozta energiaválság, valamint a közel-keleti geopolitikai feszültségek egész Európa számára fájdalmas ébresztőként szolgáltak, szintén nagy hatást gyakorolva az uniós tagállamok energiapolitikájára, amelyek tanulmányozását követően megállapítást nyert, hogy nem minden ország ellenzi az atomenergiát. Sőt, számos ország számára továbbra is fontos energiaforrás maradt. Ezek az országok kutatásokkal és tanulmányokkal támasztottak alá, hogy a nukleáris termelési kapacitásuk csökkentése megakadályozná a kitűzött környezetvédelmi céljaik elérését, továbbá káros hatást gyakorolna a gazdasági fenntarthatóságukra.¹⁸⁰ Mindez mellett a zöldpárti politikát folytatók véleménye az atomenergiáról töretlenül negatív, különösen igaz ez a német zöldek körében, akik az atomenergia felhasználásának megszüntetését szorgalmazzák továbbra is. Úgy gondolják, hogy az atomenergia drága, rendkívül szennyező, veszélyes és határokon átnyúló visszafordíthatatlan károkat tud okozni természeti katasztrófa esetén. Véleményük szerint a kormányoknak a megújuló energiaforrások fejlesztésére és az energiatakarékosság fokozására kellene összpontosítani és semmiképpen nem az atomenergia támogatására, fejlesztésére.¹⁸¹

A 21. század energiaválsága rávilágított arra, hogy a klímaváltozás megakadályozása fontosabb, mint a nukleáris katasztrófáktól való félelem. Végül, az évek óta tartó bizonytalanság után a világ számos országa továbbra is megosztott véleménnyel, de beálltak

¹⁷⁹ Christian Kurrer, Atomenergia, Európai Parlament, Lásd:

<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/hu/sheet/62/atomenergia> (Letöltve: 2024. 11. 22.)

¹⁸⁰ António Cardoso Marques, Thibaut Manuel Junqueira, European energy transition: Decomposing the performance of nuclear power, Energy, Volume 245, 15 April 2022, 123244, 1-13 o., Lásd: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.123244>,

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544222001475> (Letöltve: 2024. 11. 22.)

¹⁸¹ The Brussels Times, 'Nuclear fairytale': Greenpeace activists block delegations at Brussels nuclear summit, 2024. March, Lásd: <https://www.brusselstimes.com/brussels/975085/nuclear-fairytale-greenpeace-activists-block-delegations-at-brussels-nuclear-summit-tbth> (Letöltve: 2024. 11. 22.)

az atomenergia mögé.¹⁸² Természetesen ez nem jelenti azt, hogy az eddigi nukleáris incidenseket figyelmen kívül szabad hagyni. Kétségtelen törekedni kell továbbra is a technológia folyamatos fejlesztésére, a stabilitást és a fokozott biztonsági intézkedéseket pedig kiemelt célként kell szem előtt tartani szigorú szabályok mentén valamennyi érintett országban.

Az Európai Parlament 2022 nyarán megszavazta, hogy az atomenergia és a földgáz, ugyan átmeneti jelleggel, bizonyos feltételek teljesülése esetén zöld besorolást kapjon. Természetesen ez a döntés szintén megosztotta a tagállamok véleményét. Ennek ellenére az Európai Unió vezetői és képviselői végül döntést hoztak az atomenergia támogatásáról. Kiemelték, hogy a nukleáris erőművek használata elengedhetetlen a kibocsátások csökkentéséhez és a klímaváltozás megfékezéséhez. 2024 márciusában Brüsszelben az atomenergiáról szóló csúcstalálkozón több, mint harminc globális vezető közös nyilatkozatot tett arról, hogy az atomenergia kulcsfontosságú szerepet tölt be az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésében, az energiabiztonság megteremtésében, az energetikai ellenálló képesség fokozásában és a fenntartható fejlődés előmozdításában. A találkozón hangsúlyozták Európa energiafüggetlenségének fontosságát, amelynek megteremtésében az atomenergia meghatározó szerepet tölt be a jövőben is.¹⁸³ Napjainkban az atomenergia-ipar reneszánszát éli, amit a klímaváltozás és az energiabiztonság iránti növekvő igény, a kormányok stratégiai döntései, valamint a technológiai óriások stratégiai beruházásai táplálnak. Míg egy évtizeddel korábban úgy tűnt, hogy a globális nukleáris ipar visszafordíthatatlan hanyatlásnak indul. Addig mára már széles körben a technológia újräledéséről beszélünk.¹⁸⁴ Teljes gazdasági és politikai fordulat történt. A 2023-as dubaji COP28 konferencián¹⁸⁵ a világ 22 vezetője közös nyilatkozatot írt alá, vállalva azt, hogy erőfeszítéseket tesznek az atomenergia 2050-ig történő megháromszorozására, amely jelentősen hozzásegíti az országokat a nettó nulla széndioxid-kibocsátási céljaik eléréséhez,

¹⁸²Nemes Tamás, Teljes hátraarc – Európa újjáéleszti az atomenergiát, 2024. március, Lásd: <https://www.vg.hu/nemzetkozi-gazdasag/2024/03/teljes-hatraarc-europa-ujjaeleszti-az-atomenergiat> (Letöltve: 2024. 11. 21.)

¹⁸³ The Brussels Times, Some 30 countries reaffirm the place of nuclear energy at Brussels summit, 2024. March, <https://www.brusselstimes.com/eu-affairs/976170/some-30-countries-reaffirm-the-place-of-nuclear-energy-at-brussels-summit> (Letöltve: 2024. 11. 21.)

¹⁸⁴ Fekete Kíra, Eddig szinte senkinek sem kellett, most hirtelen mindenki atomreaktorokat akar, Makronóm, 2024. november, Lásd: <https://makronom.eu/2024/11/26/eddig-szinte-senkinek-sem-kellett-most-hirtelen-mindenki-atomreaktorokat-akar/> (Letöltve: 2025. 08. 07.)

¹⁸⁵ COP28 Konferencia, Lásd a konferencia nyilatkozatait részletesebben: <https://www.cop28.com/> (Letöltve: 2025. 08. 07.)

miközben segít megteremteni és fenntartani az energiabiztonságot is.¹⁸⁶ Az olyan ázsiai gazdasági hatalmak, mint Kína, India és Dél-Korea, nagy számban építenek új atomerőműveket. Még a 2011-es fukusimai katasztrófa nyomán az atomenergiát kivezetni tervező Japán is új alapokra helyezte ezzel kapcsolatos terveit. 2040-re már az ország teljes villamosenergia-termelésének a 20 százalékát nukleáris reaktorokból kívánja fedezni. Az Egyesült Államok, a világ első számú nukleárisenergia-hatalma¹⁸⁷ is a kapacitások további bővítésével, és a technológia további innovációjával számol, különös hangsúlyt fektetve a kis moduláris reaktorokra.¹⁸⁸ Világszerte több, mint 60 atomreaktor építése van folyamatban, ebből 21 Kínában, és további 110 reaktor építése van tervben, ezekből várhatóan 70 Kínában épül majd fel.¹⁸⁹

„Az atomenergia tiszta, megbízható és megfizethető energiához biztosít hozzáférést, enyhítve az éghajlatváltozás negatív hatásait. A világ energiaszerkezetének jelentős részét képezi, és felhasználása az elkövetkező évtizedekben várhatóan növekedni fog,” Olvashatjuk a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (a továbbiakban: NAÜ) hivatalos oldalán.¹⁹⁰ Az ügynökség adatai alapján 2023 végén összesen 413 atomreaktor működött, amelyek globális kapacitása elérte a 371,5 GWh-t.¹⁹¹ A NAÜ legfrissebb előrejelzése alapján a nukleáris villamosenergia-termelési kapacitás várhatóan 2050-re 950 gigawattra fog emelkedni, amely 2,5 szerez növekedést jelentene a 2023-as adatokhoz képest.¹⁹² Az ügynökség honlapján elérhető adatok alapján az unión belül a legnagyobb atomenergia termelő Franciaország, ahol annak ellenére, hogy több erőművet azok elöregedése miatt (biztonsági szempontokat fegyelembe véve) bezártak, még mindig jelentős számú, 56 reaktor működik. 2022-ben a termelt mennyiség nagyságát tekintve Németország unió

¹⁸⁶ Nuclear Energy Agency, COP28 recognises the critical role of nuclear energy for reducing the effects of climate change, 2023. December, Lásd: https://www.oecd-neo.org/jcms/pl_89153/cop28-recognises-the-critical-role-of-nuclear-energy-for-reducing-the-effects-of-climate-change, (Letöltve: 2025. 08. 07.)

¹⁸⁷ IAEA, Power Reactor Information System, Lásd: <https://pris.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryStatisticsLandingPage.aspx> (Letöltve: 2024. 11. 22.)

¹⁸⁸ Makronóm, Már az ajtón kopogtat a nukleáris energia reneszánsza, 2025. február, Lásd: <https://makronom.eu/2025/02/02/nuklearis-energia-reneszansza-atomeromuvek-smr-modularis-reaktorok/>, (Letöltve: 2025. 08. 07.)

¹⁸⁹ Révész Béla Ákos, Áldás vagy átok? A nukleáris energia reneszánsza, Makronóm, 2025. június, Lásd: <https://makronom.eu/2025/06/11/makronom-elemzes-zoldenergia-nuklearis-energia-globalis-atallas-revesz/> (Letöltve: 2025. 08. 07.)

¹⁹⁰ Nemzetközi Atomenergia-Ügynökség, Lásd: <https://www.iaea.org/topics/energy> (Letöltve: 2024. 11. 21.)

¹⁹¹ IAEA, Power Reactor Information System, Atomreaktorok Adatbázisa, Lásd: <https://pris.iaea.org/PRIS/home.aspx> (Letöltve: 2024. 11. 21.)

¹⁹² Nemzeti Atomenergia-Ügynökség Kiadványa, Az energiára, a villamos energiára és az atomenergiára vonatkozó becslések a 2050-ig tartó időszakra, 978-92-0-123424-7, Lásd: <https://www.iaea.org/publications/15756/energy-electricity-and-nuclear-power-estimates-for-the-period-up-to-2050> (Letöltve: 2024. 11. 21.)

szinten a negyedik helyet foglalta el.¹⁹³ Mára, azáltal, hogy Németország 2023 áprilisában bezárta utolsó atomerőművi blokkját is a vizsgálatom alá eső országok közül, a hat meglévő reaktorával a második legnagyobb atomenergia termelő ország Csehország, akit a sorban öt működő reaktorával Szlovákia, végül négy reaktorával pedig Magyarország követ.¹⁹⁴ Ami a hosszú távú hatásokat illeti vannak kutatások, amelyek szerint míg a vízenenergia és az atomenergia használatával a CO₂ kibocsátás csökken, addig a megújuló energiaforrások és a fosszilis energiaforrások növelik azt. Az atomenergia pozitív aspektusa az is, hogy csökkenti a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőséget. Következésképpen ez lehet az egyik fő lehetőségük az országoknak az energiafüggetlenségük növelésére és a külföldi erőforrásoktól való függőségük csökkentésére.¹⁹⁵

Számos tanulmány vizsgálta az atomenergia és a megújuló energiaforrások egymás mellettiségét. Többben aggodalmukat fejezték ki azzal kapcsolatban, hogy a két energiahordozó egymás versenytársává válik. Demet Suna¹⁹⁶ és kutatótársa szerint, egyetértés van abban, hogy a különböző termelési technológiák üvegházhatású gázkibocsátásának alacsonynak kell lennie, ugyanakkor rendkívül ellentmondásos az a kérdés, hogy a fokozódó energiaigény kielégítése a megújuló energiaforrások, vagy a nukleáris energia használata révén történjen e-meg.¹⁹⁷ Mezősi Andrásék¹⁹⁸ megkísérelték feloldani ezt a kérdést. Véleményük szerint a két energiahordozó jól megfér egymás mellett. Tanulmányukban megerősítik, hogy a V4 országok a nemzeti energia- és klímaterveikben diverzifikáltabb kapacitásösszetételt irányoznak elő, amely magában foglalja a megújuló energiakapacitás jelentős növekedését az atomenergia mellett. A hosszú távú tervezések során egyértelműen kirajzolódik, hogy a megújuló energiaforrások kapacitásának jelentős növekedése kéz a kézben kell járjon a nukleáris termelés növelésével. Úgy vélik, hogy a villamosenergia-ellátás diverzifikálása a megújuló energiaforrások és az atomenergia

¹⁹³ Nemes Tamás, im.

¹⁹⁴ IAEA, Power Reactor Information System,

<https://pris.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryStatisticsLandingPage.aspx> (Letöltve: 2024. 11. 22.)

¹⁹⁵ António Cardoso Marques, Thibaut Manuel Junqueira, European energy transition: Decomposing the performance of nuclear power, *Energy*, Volume 245, 15 April 2022, 123244, 1-13 o., <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.123244>, Lásd.:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544222001475>, (Letöltve: 2024. 11. 22.)

¹⁹⁶ Demet Suna, Gustav Resch, Is nuclear economical in comparison to renewables?, *Energy Policy*, Volume 98, November 2016, Pages 199-209, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.08.023>,

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421516304487> (Letöltve: 2024. 11. 15.)

¹⁹⁷ Demet Suna, Gustav Resch, im.: 199-209. o.

¹⁹⁸ András Mezősi, Balázs Felsmann, Lajos Kerekes, László Szabó, Coexistence of nuclear and renewables in the V4 electricity system: Friends or enemies?, *Energy Policy*, Volume 140, May 2020, 111449, 1-11.o.

<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111449>, Lásd:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421520302020>, (Letöltve: 2024. 11. 15.)

hozzáadásával javíthatja a régió helyzetét. A V4 országok az atomenergia bővítését a hosszú távú energiatervezés egyik pillérének tekintik, amely segít fenntartani, sőt több esetben javítani is tudja a hazai energiaellátás biztonságát, miközben foglalkozik az üvegházhatású gázok kibocsátásának kérdésével is. Tanulmányukban hangsúlyozzák, hogy a stabilitás érdekében lehetővé kell tenni a terheléskövető képességeket, olyan támogatási rendszereket kell kidolgozni, amelyek csúcsidőben jobban tükrözik a termelés valós piaci értékét.¹⁹⁹ Piotr Żuk nyomán Izabela Jonek-Kowalska²⁰⁰ rámutatott arra is, hogy az atomenergia a megújuló energiaforrások használatával kombinálva nemcsak az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez járulhat hozzá, ugyanis ezeknek a forrásoknak az energiaszerkezetben való kombinálása alacsonyabb energiaárakat is eredményezhet.²⁰¹

Azok az országok, akik nagy léptékben és gyors ütemben álltak át a megújuló energiaforrásokra, az átmeneti időszak során rendkívül sebezhetővé váltak, nem fordítva kellő figyelmet azok túlzott időjárásfüggő sajátosságaira.²⁰² A nukleáris erőművek ez ellen is védelmet tudnak nyújtani stabil termelést biztosítva az egyre ingadozóbb villamosenergia-piacokon. A fentiek alapján is jól látható, hogy az atomerőművek jelentős szerepet játszhatnak az éghajlatváltozás elleni küzdelemben, mivel képesek időjárástól független módon villamosenergiát termelni anélkül, hogy közvetlenül CO₂ kibocsátást okoznának. Az erőművek életciklus alatti kibocsátását tekintve klímavédelmi szempontból sokkal előnyösebb egy atomerőművet üzemeltetni, mint egy fosszilis tüzelőanyagon alapuló hőerőművet. Köztudott továbbá, hogy az atomenergia rendelkezik a legalacsonyabb villamosenergia-termelés életciklus-egységköltségével, így az atomenergia piaci részesedése nyilvánvalóan befolyásolja a villamosenergia-ellátás átlagos piaci árát és társadalmi költségeit. Aszódiék tanulmányukban leírják, hogy az atomerőművek leállítása a növekvő nap- és szélkapacitások ellenére is növeli a rendszer CO₂ kibocsátását, növeli azoknak az időszakoknak a hosszát, amikor az ellátás az időjárástól függően korlátozottá válik, és nagy tárolókapacitás igény keletkezik. Ez a körülmény azokat a piacokat, ahol nem áll rendelkezésre atomenergia, a kieső időszakokban a fosszilis tüzelőanyagok használatára kényszeríti. Aszódiék kutatási eredményei összhangban vannak azokkal a kutatási

¹⁹⁹ András Mezősi, Balázs Felsmann, Lajos Kerekes, László Szabó, *im.*: 1-11. o.

²⁰⁰ Izabela Jonek-Kowalska, Multi-criteria evaluation of the effectiveness of energy policy in Central and Eastern European countries in a long-term perspective, *Energy Strategy Reviews*, Volume 44, November 2022, 100973, 1-18. o. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2022.100973>, Lásd: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X22001675>, (Letöltve: 2024. 11. 15.)

²⁰¹ Izabela Jonek-Kowalska, *im.*: 1-18. o.

²⁰² Lásd erről bővebben dolgozatomban, a Portugáliát és Csehországot ért -- hálózati túlterheltségből fakadóan bekövetkezett -- áramellátási problémát.

eredményekkel, amelyek szerint az atomerőművek fokozatos kivonása a CO₂ kibocsátás növekedéséhez vezet. Számos kutatási eredmény azt mutatja, hogy a legalacsonyabb CO₂ kibocsátású forgatókönyvek azok, amelyek atomenergiával kapcsolatosak. Rávilágítanak arra, hogy az energia tárolhatóságának nagy kérdése még technológiai áttörésre vár. Fontos kérdés, hogy hogyan lépjünk túl a napi időkorláton, és hogyan vigyük át a tárolt energiát nyárról télre, azaz hogyan lehet elérni a szezonális tárolást. A rendelkezésre álló adatok egyértelműen azt mutatják, hogy még a nap- és a szélenergia kombinálásával is a megújuló energia betáplálása télen, leginkább november és március között sokkal alacsonyabb, mint a nyári időszakban, amikor is jelentős többlet kapacitás keletkezik. Véleményük szerint a jövőben a megújuló energia egyre nagyobb térnyeréséhez gyorsan feltölthető tárolólétesítményekre van szükség.²⁰³

Aszódi Attila és kutatótársai egy másik tanulmányukban részletesen elemezték 19 európai ország nemzeti energia- és klímaterveit. Óránkénti felbontású szimulációkat végeztek. Elemzésük során megállapították, hogy az egyes országok nemzeti energia- és klímatervei nincsenek összhangban egymással. Az elemzés azt is kimutatta, hogy a villamosenergia-termeléssel kapcsolatos klímavédelmi célok csak atomenergia és megújuló energia együttes felhasználásával érhetők el.²⁰⁴

Raphael J. Heffron²⁰⁵ szintén tanulmányozza az energijog és atomenergia-politika összetevőit. Vizsgálatát a 21. századra koncentrálva, Belgiumban, Romániában, az Egyesült Államokban és az Egyesült Királyságban készített több mint 90 interjúra támaszkodva végezte el. Heffron is rávilágít arra, hogy az atomenergia alacsony szén-dioxid kibocsátású energiaforrás, amely hozzájárulhat az éghajlatváltozás negatív hatásainak csökkentéséhez. Felhívja a figyelmet arra is, hogy a magas indulási költségek, és a hulladékártalmatlanítási kihívások komoly kockázati kérdéseket vetnek fel az atomenergia oldalán.²⁰⁶

²⁰³ Attila Aszódi, Bence Biró, László Adorján, Ádám Csaba Dobos, Gergely Illés, Norbert Krisztián Tóth, Dávid Zagyi, Zsolt Tas Zsiborás, im.: 1-22. o.

²⁰⁴ Attila Aszódi, Bence Biró, László Adorján, Ádám Csaba Dobos, Gergely Illés, Norbert Krisztián Tóth, Dávid Zagyi, Zsolt Tas Zsiborás, Comparative analysis of national energy strategies of 19 European countries in light of the green deal's objectives, Energy Conversion and Management: X, Volume 12, December 2021, 100136, 1-27. o., <https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2021.100136>, Lásd: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590174521000611?via%3Dihub>, (Letöltve: 2024. 11. 11.)

²⁰⁵ Raphael J. Heffron, Deconstructing Energy Law and Policy: The Case of Nuclear Energy, Edinburgh University Press, 1-192 o. 12 Feb 2015, <https://doi.org/10.1515/9780748696673>, Lásd: <https://discovery.dundee.ac.uk/en/publications/deconstructing-energy-law-and-policy-the-case-of-nuclear-energy> (Letöltve: 2024. 11. 15.)

²⁰⁶ Raphael J. Heffron, 2015, im.: 1-10. o.

Mezősi András²⁰⁷ és munkatársai a nukleáris és a változó megújuló termelési kapacitások (a továbbiakban: vRES) közötti kölcsönhatásokat vizsgálják különböző feltételezések alapján a tágabb V4 régióban. Azt írják, hogy a változó megújuló energiaforrásokat és az atomenergiát gyakran rivális technológiáknak tekintik. Ugyanis, míg a növekvő vRES létesítmények rugalmasabb decentralizált rendszert igényelnek, addig az atomenergia hagyományos működése az alapterhelési profilon alapszik. Azaz, míg a megújuló energiatermelés az időjárás függvényében jelentősen ingadozik, addig az atomenergia időjárástól és napszaktól függetlenül zsinórban, egyenletesen termel. Ez a tanulmány olyan proaktív politikákat javasol, amelyek csökkenthetik a regionális villamosenergia-rendszerekre gyakorolt káros hatásokat.²⁰⁸

Demet Suna és Gustav Resch²⁰⁹ szintén tanulmányozták a nukleáris- és a megújuló energiatermelést, mint nulla kibocsátású technológiák közötti kölcsönhatást. Kutatásuk a két technológia gazdasági hatékonyságának hosszú távú támogatására összpontosított. Kutatásuk alapján azt állapították meg, hogy az Egyesült Királyságban a megújulóenergia-technológiák támogatása költséghatékonyabb, mint atomerőmű támogatása.²¹⁰

António Cardoso Marques és Thibaut Manuel Junqueira²¹¹ tanulmányukban a szén-dioxid mentes energiatermelésre való áttérést vizsgálják a különböző villamosenergiatermelési források közötti kölcsönhatásokon keresztül. Kutatási eredményeik azt mutatják, hogy az atomenergia hatékonyan képes befogadni a megújuló villamos energiát. A legújabb technológiai újítások megmutatták, hogy a modern atomerőművek rugalmasabban üzemeltethetők és megújuló energiaforrások hiánya esetén képesek a termelés fokozására. Sem az atomenergia, sem a megújuló energiaforrások termelése nem bocsát ki CO₂-t, így együtt elérhetik a fenntartható energiával kapcsolatos célokat.²¹²

Izabela Jonek-Kowalska²¹³ cikkében az olyan környezetvédelmi célokat vizsgálja, mint az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentése és a megújuló energiaforrások

²⁰⁷ Mezősi et al., i.m. 1-11. o

²⁰⁸ András Mezősi, Balázs Felsmann, Lajos Kerekes, László Szabó, i.m.: 1-11.o.

²⁰⁹ Demet Suna, Gustav Resch, Is nuclear economical in comparison to renewables?, Energy Policy, Volume 98, November 2016, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.08.023>, Lásd: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421516304487> (Letöltve: 2024. 11. 15.)

²¹⁰ Demet Suna, Gustav Resch, i.m.:199-209. o.

²¹¹ António Cardoso Marques, Thibaut Manuel Junqueira, European energy transition: Decomposing the performance of nuclear power, Energy, Volume 245, 15 April 2022, 123244, Lásd.: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.123244>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544222001475>, (Letöltve: 2024. 11. 15.)

²¹² António Cardoso Marques, Thibaut Manuel Junqueira, i.m.: 1-13. o.

²¹³ Izabela Jonek-Kowalska, Multi-criteria evaluation of the effectiveness of energy policy in Central and Eastern European countries in a long-term perspective, Energy Strategy Reviews, Volume 44, November

arányának növelése az energiaszerkezetben. Az írja, hogy a vizsgált közép-kelet-európai országok energiamérlegében inkább a nem megújuló energiaforrások dominálnak 65-97% közötti arányban. úgy gondolja, hogy ez a dominancia nem segíti elő az energiabiztonság fenntartását, mivel a vizsgált országok közül több esetben nem áll rendelkezésre saját szén-, gáz- vagy olajforrás. A kutatási eredmények azt sugallják, hogy az energiaátalakítás leghatékonyabb útja az energiamixek diverzifikációja, amelyet a leghatékonyabban a nem megújuló erőforrások elhagyásával, a vízenergia és az atomenergia növelésével érhetnek el. Az atomenergia meglehetősen gyakori és magas jelenléte a vizsgált országok energiaszerkezetében arra utal, hogy ez az egyik fő eszközük a dekarbonizációs céljaik eléréséhez. Jonek-Kowalska azt is írja, hogy az atomerőművek ellensúlyozzák az üvegházhatású gázok kibocsátásának problémáját, működésük nem függ éghajlati viszonyoktól, és az általuk termelt energia nagyobb energiafüggetlenséget tesz lehetővé.²¹⁴ Összefoglalva a fentieket, a szakirodalmi áttekintés alapján is jól látható, hogy az atomerőművek és a megújuló energiaforrások rendkívül fontos szerepet játszanak az Európai Unió biztonságos és karbonsemleges villamosenergia-ellátásában. Az atomenergia Európa egyik legjelentősebb szén-dioxid-mentes villamosenergia forrása. Kulcsszerepet játszik az alapterhelési áramtermelésben. Jelenleg az Európai Unióban előállított villamos energia több, mint egynegyede származik nukleáris energiából.²¹⁵ A vizsgált tanulmányok alapján kijelenthető, hogy a legtöbb országban továbbra is tervezik az atomerőművek üzemben tartását, azok élettartamának meghosszabbítását. A legtöbb európai országban, amely már rendelkezik atomenergiával, új egységek építését tervezik. Mindez mellett, pedig több olyan országban is, ahol eddig nem volt atomerőmű, tervezik az energiamix nukleáris energiával történő bővítését, így például Lengyelországban is ez a tervezés van folyamatban. Ezzel szemben – mint arra korábban utaltam – Németország 2023-ban fokozatosan kivezette az atomenergiát a piacról, Ausztria pedig soha nem is alkalmazta azt.

Érdekességgként fontosnak tartom megemlíteni dolgozatom ezen szakaszánál, hogy a fejezet írásakor egy olyan izgalmas kutatásra is rábukkantam, amely a jövőbeni éghajlati trendek atomenergia termelésre gyakorolt lehetséges hatásait vizsgálta. Ez a tanulmány²¹⁶

2022, 100973, Lásd: <https://doi.org/10.1016/j.esr.2022.100973>,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X22001675> (Letöltve: 2024. 11. 15.)

²¹⁴ Izabela Jonek-Kowalska, im.: 1-18. o.

²¹⁵ Christian Kurrer, im.

²¹⁶ L. Collet, J. Gailhard, Y. Guénand, C. Monteil, B. Oueslati, P.-Y. Peton, C. Martinet, C. Bono, Future nuclear power outages in a changing climate - A case study on two contrasted French power plants, Energy, Volume 320, 1 April 2025, 135207, 1-11. o. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2025.135207>, Lásd: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544225008497> (Letöltve: 2025. 08. 08.)

megállapította, hogy az éghajlatváltozás hatást gyakorol a folyók vízgyűjtőire, ezáltal befolyásolhatja a folyók vízére támaszkodó erőművek termelését. Kimutatták, hogy az energiaszektor rendkívül érzékeny az éghajlatváltozásra. Az aszályok, az intenzív hőhullámok és a hideghullámok már jelenleg is komoly befolyással vannak a villamosenergia-termelésre. A tanulmány szerzői az éghajlatváltozás nukleáris termelésre gyakorolt hatásait értékelik erőművi szinten. Vizsgálatuk tárgyául a Golfech és a Chooz francia atomerőműveket választották ki. Megállapították, hogy az atomenergia-termelést korlátozhatja mind az éghajlat, mind a környezetvédelmi előírásoknak való megfelelés. Rávilágítottak arra is, hogy ugyanez a veszély igaz minden más termelési eszközre is, így például a hidraulikus, szél- vagy fotovoltaiikus energiára.²¹⁷ Felhívják a figyelmet arra, hogy új erőművek építéskor vagy meglévők bővítéskor kiemelten fontos figyelembe venni a folyók vízhozamának jövőbeni csökkenését és a víz hőmérsékletének emelkedését, hiszen ezek a változások komoly kockázati tényezőt jelenthetnek a jövőben. Az ilyen hatások megelőzése és kezelése érdekében elengedhetetlenek a korszerű technológiai fejlesztések, amelyeket egyetlen jövőbeli beruházás sem hagyhat figyelmen kívül. Úgy vélem, hogy az energetikai rendszerek fenntarthatósága és ellátásbiztonsága szempontjából a vízkészletek dinamikus változását önálló kutatási területként indokolt kezelni, ugyanis a vízhez való hozzáférés globális szinten befolyásolhatja az energiapiacok működését és az energiapolitikai döntéshozatalt. Ezért javaslatom az, hogy a jövőben a vizsgálatom alá vont országok szakpolitikai döntéshozói erre a területre, mint lehetséges kockázati tényezőre, mind kutatás fejlesztés, mind szabályozás és beruházás szinten egyaránt sokkal nagyobb hangsúlyt fektessenek.

A fentiekben bemutatott szakirodalom alapján jól látható, hogy számos tanulmány az energiabiztonságot és az energiaszuverenitást elválaszthatatlannak tekintik. A kutatók nagyon hasonló szempontok elemzése alapján próbálják meghatározni mind két fogalmat. Minden eddigi tudományos törekvés ellenére elmondható, hogy még egyik esetben sem született átfogó akadémiai fogalommeghatározás. Ami az energiafüggetlenséget illeti, a tanulmányozott szakirodalom alapján jól kirajzolódik a hiányérzet egy új fogalom bevezetése kapcsán. Többféle megközelítést láthattunk az energiafüggetlenség meghatározására. *Egyrészt beszélhetünk energiafüggetlenségről, amikor egy adott ország teljes mértékben képes, másoktól függetlenül saját maga előállítani a szükséges energiát. Ezt*

²¹⁷ L. Collet, J. Gailhard, Y. Guénand, C. Monteil, B. Oueslati, P.-Y. Peton, C. Martinet, C. Bono, in.: 1-11.o.

nevezhetjük objektív értelemben vett energiaszuverenitásnak. Másrészt beszélhetünk energiafüggetlenségről abban az esetben is, amikor egy ország diverzifikált forrásszerkezettel, különböző szállítási útvonallal és diverzifikált technológiai megoldásokkal, havária esetén is képes biztosítani az ország működéséhez szükséges energia mennyiségét. Ezt nevezhetjük szubjektív értelemben vett energiaszuverenitásnak. Egyet értek Sovacool és Saunders által írtakkal, amely szerint az energiabiztonság relatív fogalom,²¹⁸ hiszen a térbeli és az időbeli különbségek nem teszik lehetővé az egyes szempontok azonos prioritással történő figyelembevételét. Ezt csak tovább erősíti az a tény, hogy az egyes országok különböző geográfiai adottságokkal rendelkeznek. Míg egyes országokban vannak földgáz és kőolaj lelőhelyek, addig más országokban nincsenek, vagy csak korlátozott mennyiségben. Míg egyes helyeken bőséges vízhozamú folyók és magas hegyek vannak, addig más országokban ezek korlátozottan vannak jelen. Míg egyes országok rendelkeznek tengerparttal, addig más országok nem. Ezek az adottságok pedig behatárolják egy ország energia előállításának technológiai lehetőségeit. Ezt a tényt pedig az energiapiacot érintő stratégiai döntéseknél nem szabad figyelmen kívül hagyni.

A szubjektív energiaszuverenitás fogalmának a bevezetése mellett fontosnak tartom az energiaszuverenitási index új alapokon történő meghatározását is. Dolgozatom utolsó fejezetében erre is teszek kísérleti javaslatot. Ezzel a megközelítéssel is elősegítve az energiaszuverenitás elérésének lehetőségét azon országok számára is, ahol a földrajzi adottságok bizonyos korlátjai nem teszik lehetővé a belföldön előállított energiával az ország igényeinek teljeskörű kiszolgálását, de gondos gazdaként, mindent megtesznek annak érdekében, hogy diverzifikált forrásszerkezettel, rugalmas energiamixel garantálni tudják a biztonságos energiaellátást nem várt helyzetekben is, miközben szigorúan szem előtt tartják az egyre erősödő klímapolitikai célokat is. A szubjektív energiaszuverenitás olyan fogalom kell, hogy legyen, amely figyelembe veszi a környezetvédelmi szempontokat is. Amely magyarázatot tud nyújtani az olyan esetekre is, amikor a száraz tények alapján egy ország objektív energiaszuverenitása meg tudna valósulni, de az, az egyre szigorodó környezetvédelmi szempontok miatt mégsem kivitelezhető. Példaként Izabela Jonek-Kowalska²¹⁹ szavait idézve: Lengyelország energiafüggetlensége annak köszönhető, hogy

²¹⁸ Benjamin K. Sovacool, Harry Saunders, im.: 641-651. o.

²¹⁹ Izabela Jonek-Kowalska, Multi-criteria evaluation of the effectiveness of energy policy in Central and Eastern European countries in a long-term perspective, Energy Strategy Reviews, Volume 44, November 2022, 100973, <https://doi.org/10.1016/j.esr.2022.100973>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X22001675>

az energiaszerkezetében magas a szén aránya, és képes egyedül fedezni e nyersanyag iránti teljes keresletét. Ezenkívül Lengyelország gázfogyasztásának körülbelül egyharmadát saját termeléséből fedezni tudja. A Cseh Köztársaság pedig energiafogyasztását teljes mértékben szénből is képes lenne fedezni, ráadásul az atomenergia az energiamixen belüli magas aránya csak tovább segíti az energiafüggetlenségét.²²⁰ Az már más kérdés, hogy az uniós klímapolitikai szabályozás értelmében a szénrel történő energiatermelés teljes mértékben kiszorulóban van, ezáltal a fenti kijelentések, amelyek szerint az említett két ország energiafüggetlen, nem állják meg a helyüket. Tehát a fentiek alapján Csehország és Lengyelország esetében, amennyiben a klímapolitikai célokat figyelmen kívül hagyhatnánk, akár érvényesülhetne is az objektív értelemben vett energiaszuverenitás, hiszen energiafogyasztásukat képesek lennének akár saját erőforrásból is fedezni. Ebből az következik, hogy a szubjektív energiaszuverenitás fogalmának kiemelten kell kezelnie a környezetvédelmi szempontokat. A fenti példa pedig jól rávilágít arra is, hogy könnyen előfordulhat olyan helyzet, hogy míg egy ország akár rendelkezhet is objektív értelemben energiaszuverenitással, addig az szubjektív értelemben még közel sem biztos, hogy így van, köszönhetően a globális energiaszabályozási irányoknak, a környezetvédelmi politikai intézkedéseknek. Ez az eset is tovább erősíti az új fogalmak bevezetésének és az energiaszuverenitási index új alapokra helyezésének szükségességét. Erre részletesebben az hatodik fejezetben kívánok kitérni.

Az eddigiekben vázoltak alapján tekintettel arra, hogy bár a szakirodalomban az energiabiztonság, az energiafüggetlenség és az energiaszuverenitás fogalmai körül számos értelmezési eltérés és terminológiai árnyalat figyelhető meg, gyökereiben mindhárom megközelítés azonos elvi alapra épül. Így például az energiaellátás akadálytalan, megfizethető és fenntartható módon történő biztosítására, az állami önrendelkezés keretein belül. E közös tartalmi magra tekintettel a dolgozat további részében az energiaszuverenitás fogalmát e fogalmi kör egységes értelmezési keretként alkalmazom, amely nem fogalmi keveredést, hanem egy töről fakadó, egymással szorosan összefüggő célrendszert tükröz. A fentiek alapján tehát egy ország számára az energiafüggetlenség olyan stratégiai képességet jelent, amely lehetővé teszi, hogy saját energiastratégiáját önállóan alakítsa ki, és az energiaellátást biztonságos, fenntartható, valamint külső befolyástól mentesen megfizethető módon biztosítsa. A függetlenség tehát nem csupán technológiai vagy gazdasági kérdés, hanem az állami önrendelkezés gyakorlásának egyik alapvető formája az energiapolitika

²²⁰ Izabela Jonek-Kowalska, *im.*: 1-18. o.

területén. Magyarország Nemzeti Energiastratégiája is ezt a megközelítést tükrözik: az energiaszuverenitás és az energiabiztonság megerősítése, a rezsiköltségek tartós csökkentése, a beszerzési és termelési források diverzifikálása, valamint a dekarbonizációs törekvések előtérbe helyezése mind kulcsfontosságú elemei annak a komplex politikai és gazdasági keretrendszernek, amely az energiaellátás hosszú távú stabilitását hivatott biztosítani. Mára már kétséget kizáró módon az energiafüggetlenség kérdése nem csak Magyarországnak, de valamennyi EU-s tagállamnak az Achilles-sarkává vált. Az energia esetében szinte minden ország, ugyan különböző mértékben, de a szomszédos országokkal és egyéb távoli országokkal való együttműködéstől függ. Az objektív értelemben vett teljes energiafüggetlenség elérése egyszerűen képtelenségnek tűnik egy olyan hálózatos iparágra épülő világban, amely megköveteli a globális piacokhoz, a tőkéhez és a változatos technológiához való hozzáférést, legyen szó nettó energiaimportőr vagy exportőr országról. Az egyes országok mozgásterét tovább korlátozhatja a kereskedelmi és pénzügyi kapcsolatok hálózata, amely összeköti gazdasági jólétüket más nemzetekével. *Véleményem szerint tehát az objektív értelemben vett teljes energiafüggetlenség célkitűzése nehezen összeegyeztethető egy olyan világban, ahol az energiaipar mélyen beágyazódik a globális gazdasági és pénzügyi hálózatokba. Az országok energiaellátása nemcsak a különböző technológiákon alapuló, rendelkezésre álló kapacitások összessége, hanem gazdasági és geopolitikai tényezők bonyolult összefonódásából fakadó dinamika eredménye. A villamosenergia hálózatok integráltsága, a transznacionális energiacégek és a nemzetközi pénzügyi szervezetek révén az országok jelentős mértékben függenek egymástól. Az energiaszuverenitás gyakorlati megvalósítása számos technológiai, infrastrukturális és kereskedelmi kompromisszummal jár, különösen igaz ez a fosszilis energiahordozók kiváltására irányuló törekvések vonatkozásában. Példaként említeném meg Norvégiát, mint a megújuló energia hasznosításának egyik éllovasát, ahol jelentős saját energiakészletek állnak rendelkezésre. Ugyan nem tagja az Európai Uniónak, mégis számos uniós szabványt elfogad a globális piacra jutás érdekében. Ezzel is, ugyan implicit módon, de növelve gazdasági kitettségét, ezáltal csökkentve a teljes függetlenséget egy olyan országban, ahol az állami szerepvállalás erős jelenléte mindig is meghatározó volt²²¹ az egyes szektorokon belül, különösen az energiaágazatban. A másik példaként említem meg Svájcot,²²² amely*

²²¹ Csáki-Hatalovics Gyula Balázs, Állami tulajdonú vállalatok rendszere és jogi szabályozása Norvégiában, Állami Vállalatok nemzetközi összehasonlításban, Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó, Szerk.: Szikora Veronika, Budapest, 2019., ISBN 978-615-5710-68-1, 223-230. o.

²²² Svájc nem rendelkezik jelentős fosszilis energiahordozókkal, így nagy mértékben importálja az olajat és földgázt. Ugyanakkor környezetvédelmi szempontok betartása tekintetében élen jár. A vízenergia terén

szintén nem tagja az Európai Uniónak, de részese az európai energia kereskedelmi rendszereknek, ezáltal kénytelen harmonizálni saját szabályozását az egységes piaci elvárásokkal. Pusztán érdekességgként említem meg, hogy Svájc energiaszektorában az állami tulajdonú vállalatok száma nem túl magas²²³ a régióban tapasztalt tendenciákhoz képest.²²⁴ Zsolt Melinda²²⁵ szerint azok az erőközpontok, ahol földrajzilag koncentráltak a fosszilis energiahordozók lelőhelyei, fokozatosan veszítik el jelentőségüket, miközben a megújuló energiaforrásokra épülő technológiák egyre versenyképesebbé válnak, és egyre nagyobb szeletet hasítanak ki a globális energiamixből. Mindez együtt jár azzal, hogy bizonyos mértékben minden állam fokozatosan függetlenebbé válik, hiszen képes megújuló forrásból biztosítani energiaigényének legalább egy részét. A megújulók térhódítását tovább erősíti, hogy alkalmazásukkal érdemben lehet felvenni a versenyt olyan globális kihívások ellen, mint a klímaváltozás vagy az egyre nagyobb közegészségügyi problémává váló légszennyezés.²²⁶ Zsolt Melindával nem tudok teljes mértékben egyet érteni, legalábbis a fenti bekezdésben vázoltak egy részével semmiképpen. Ugyanis, miközben a megújulók térhódítása világszerte egyre nagyobb léptékben tör előre, addig, ha nem is ugyanolyan mértékben, de annak tértnyerése komoly kihívások elé állítja az egyes országokat. Az elavult hálózati infrastruktúra mind az elosztó-, mind a szállítórendszerek szintjén komoly kihívásokat jelent. A megújuló energiaforrások kontrollálatlan tértnyerése tovább növeli a rendszerterhelést, ami működési zavarokat idéz elő. Ilyen zavarok miatt teljes leállás következett be a villamosenergia rendszerén 2025 nyarán Spanyolországban, Portugáliában és Csehországban egyaránt. Mivel ezek a technológiák erősen időjárásfüggőek, az általuk termelt energia mennyisége jelentős ingadozást idéz elő. E kilengések kiegyensúlyozása érdekében elengedhetetlen a jövőben a minél nagyobb és korszerűbb energiatárolási kapacitások kiépítése. Ameddig, a fentiekben is vázolt kihívásokat hálózatbővítésekkel és a meglévő elosztórendszerek fejlesztésével, korszerűsítésével, okos megoldások

kiemelkedő szerepe van, az ország villamosenergia-termelésének több mint 50%-a vízerőművekből származik.

²²³ Svájcban az energiaágazat tulajdonosi szerkezete rendkívül decentralizált és kantonális szinten szabályozott, így az állami tulajdon aránya szektoronként és régióként is eltérő. A kereskedelmi szektorban inkább a magántulajdon dominál, különösen a nemzetközi piacokon aktív szereplők esetén.

²²⁴ Fézer Tamás, Állami vállalatok működése és jogi szabályozása Svájcban, Állami Vállalatok nemzetközi összehasonlításban, Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó, Szerk.: Szikora Veronika, Budapest, 2019., ISBN 978-615-5710-68-1, 331. o.

²²⁵ Zsolt Melinda, A jövő homályába vész az energiaszuverenitás megoldása, Az energiabiztonság szerepe Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájában, Hadtudomány, Évf. 30. szám 3. (2020), Biztonságpolitika, <https://doi.org/10.17047/HADTUD.2020.30.3.3>,

Lásd: <https://ojs3.mtak.hu/index.php/hadtudomany/article/view/6172/4830> (Letöltve: 2025. 07. 28.)

²²⁶ Zsolt Melinda, im: 8. o.

térnyerésével, technológiai áttöréssel nem hidalják át, a fosszilis energiahordozók lelőhelyei nem, hogy háttérbe szorulnak, éppen ellenkezőleg, a földgáztüzelésű gázmotorok és erőművek, különösen a kombinált ciklusú gázturbinás (a továbbiakban: CCGT) erőművek, egyre fontosabb szerepet játszanak majd az energiaellátási láncban. Ugyanis a földgáztüzelésű erőművek hozzájárulnak az energiaellátás biztonságához, mivel a földgázellátás általában megbízhatóbb és kevésbé függ az időjárás körülményeitől, mint a megújuló energiaforrások. Bár a földgáz tisztább, mint a szén vagy az olaj, még mindig fosszilis tüzelőanyag, ami hosszú távon kétségtelenül nem fenntartható megoldás. Ezt csak tovább erősíti az a tény, hogy a földgáz ára és elérhetősége geopolitikai tényezőktől függ, ami kockázatot jelenthet az energiaellátás biztonságára, abban az esetben, ha egy ország energiamixe jelentős mértékben támaszkodik erre az energiahordozóra. Figyelembe véve a fent írt nehézségeket, valamint az energiatárolási kihívásokat, úgy vélem, hogy a földgáz jövőbeni szerepe, a hálózati kihívások kiküszöbölését követően is meg fog maradni, bár a mixen belül betöltött dominancia szerepe jelentősen csökkenni fog. Úgy vélem a földgáz felhasználása nem tűnik el a jövőben sem, pusztán átalakul, a megújuló energia kiegészítő szerepét betöltve. Hiszen a CCGT erőművek rugalmassága lehetővé teszi a megújuló energiaforrások hatékony integrációját az energiarendszerekbe, kiegyenlítve azok időjárástól függő, ingadozó termelésük esetleges hiányosságait.

Ahogy a fentiekben is látható, nem csak Magyarország, de valamennyi EU-s tagország számára kiemelt témává vált az energiaszuverenitás kérdése, olyannyira fókuszba került, hogy az Európai Tanács Külkapcsolati Intézete (a továbbiakban: ECFR)²²⁷ megalkotta az energiaszuverenitási index fogalmát és annak mérőszámát.²²⁸ A tisztaság,²²⁹ a hatékonyság,²³⁰ a függetlenség,²³¹ és a narratíva,²³² mint négy kulcsfontosságú komponens alapján értékeli a tagállamok energiaszuverenitását. Összegezve az egyes mutatókat négy jól elkülöníthető csoportba sorolják az egyes tagországokat, amely alapján egy energiaszuverenitási rangsor is felállításra került, így például Magyarország a 25.,

²²⁷ European Council on Foreign Relations (rövidítve ECFR).

²²⁸ Szymon Kardás, Energiaszuverenitási index, <https://ecfr.eu/special/energy-sovereignty-index/> (Letöltve: 2024.07.04.)

²²⁹ Szymon Kardás, lásd im. alapján: a megújuló energiaforrások és a fosszilis tüzelőanyagok aránya az energiaszerkezetben. Ebben a kategóriában Magyarország 4,9-es pontot kapott. (Letöltve: 2024.07.04.)

²³⁰ Szymon Kardás, lásd im. alapján: azt vizsgálja, hogy mekkora a hazai energiaigény a tényleges felhasználáshoz képest. Ebben a kategóriában Magyarország 6,7-es pontot kapott. (Letöltve: 2024.07.04.)

²³¹ Szymon Kardás, lásd im. alapján: az energiaimporttól való függőség mértékét vizsgálja, ahol Magyarország 2,5 pontot ért el. (Letöltve: 2024.07.04.)

²³² Szymon Kardás, lásd im. alapján: az index ezen mutatója azt mutatja meg, hogy az energiaszuverenitásról szóló diskurzus mélysége és szélessége mekkora az EU tagállamain belül. Ebben a kategóriában Magyarország 6 pontot kapott. (Letöltve: 2024.07.04.)

Lengyelország a 21., Szlovákia a 23., Ausztria 10., Csehország a 12., Németország a 15., Franciaország a 19. Dánia az 1., Románia a 4. helyen áll.²³³ Egy ország energiaszuverenitási indexét jelentős mértékben javítja az energiaimport arányának csökkentése, valamint a megújuló energiahordozók minél nagyobb fokú térnyerése. Kardás szerint az Európai Tanács Külkapcsolati Intézetének energiaszuverenitási mutatója olyan új eszköz, amely kijelöli az utat egy innovatívabb megközelítés felé.²³⁴

Az index segítségével beazonosított nehézségekre adott válaszok összességében nem oldják meg az európai energiaszuverenitás problémáit, annál is inkább, hiszen a négy komponens mérése számos szubjektív szempontot is tartalmaz. Véleményem szerint teljes mértékben objektíven mérhető mutatók nélkül ilyen index létrehozása és alkalmazása téves következtetések levonásához vezethetnek.²³⁵ Ugyanakkor azt gondolom, hogy az energiaszuverenitás index egy olyan fontos mérési mutató tud lenni, amely iránytűként lehet ott a szakpolitikai döntéseket hozók zsebében, amennyiben az, a szubjektív tényezőket kizárva, objektíven mérhető indikátorokra tud támaszkodni. Az objektív alapokon álló energiaszuverenitás index kialakítása érdekében fontos, hogy a módszertan a lehető legpontosabb és legátláthatóbb, folyamatosan mérhető és megbízható, nyomon követhető legyen. Szükséges kizárni a szubjektív elemeket, biztosítva, hogy a mérési kritériumok széleskörű és releváns adatokat tükrözzenek. Az index meghatározása során alkalmazott súlyozási módszertannak, az értékelési kritériumoknak átláthatónak kell lennie. Az index által alkalmazott módszertan, a politikai és gazdasági hatások, a technológiai fejlesztések figyelmen kívül hagyása, a bázisul használt adatok hiányosságai, különösen a fejlődő országok esetében torzíthatja a bemutatott eredményeket. A geográfiai, valamint a regionális, és globális szempontok mind befolyásolhatják az index megbízhatóságát és hasznosságát. Véleményem szerint az indexet rendszeresen frissíteni szükséges az új adatok és piaci változások figyelembevételével, nyomon követve az energiahatékonysági trendeket és azok hatását a valós energiapiaci helyzetekre. Az energiafüggetlenség szoros összefüggésben áll a regionális együttműködésekkel és az energiaforrások közötti kereskedelemmel, ezért szükséges azok folyamatos nyomon követése. Fontosnak tartom

²³³ Szymon Kardás, lásd im.

²³⁴ Szymon Kardás, im.

²³⁵ Az ECFR honlapján az energiaszuverenitási index meghatározásának módszertana általánosságban bemutatásra kerül, ugyanakkor hiányolom annak mélyebb ismertetését, a pontos indikátorok és statisztikai források megjelölését. Egy ilyen kiemelkedően fontos témában létrehozott index meghatározásánál továbbra is téves kiindulási pontnak tartom az objektív számokra támaszkodni nem tudó szubjektív tényezőket. Ezáltal számomra megkérdőjeleződni látszik a kialakított rangsor hitelessége.

továbbá, hogy az index alapját képező egyes kritériumok meghatározott súllyal legyenek figyelembe véve annak fontossága szerint. Például az energiaforrások diverzifikációját és az energiaiimport függőségét, az energiamixen belüli tiszta energia részarányát magasabb súllyal értékelném, mint az energiamegtakarítást. A dolgozatom utolsó fejezetében kísérletet kívánok tenni egy szubjektív tényezőktől mentes energiaszuverenitási index kialakítására is. Az energiaszuverenitással és az energiabiztonsággal kapcsolatos szakirodalom tanulmányozása során megállapítást nyert, hogy számos tanulmány és tudományos igényű cikk az egyes fogalmak meghatározása során szinte kivétel nélkül érintik a hatékonyságot, a fenntarthatóságot, a diverzifikációt, az ellátásbiztonságot, a környezetkímélő, független, megfizethető és folyamatos hozzáférést. A fentiek alapján elmondható, hogy az energiaszuverenitás is egy komplex fogalom. Figyelemmel arra, hogy a vizsgált fogalmak, mint ernyőfogalmak több témát ölelnek át, számos értéket foglalva magukba, amelyek között több átfedés is felfedezhető kijelenthetjük, hogy megerősítést nyert az az állítás, amely szerint a biztonságos energiaellátás és az energiaszuverenitás kéz a kézben jár. Azaz energiaszuverenitás biztonságos energiaellátás nélkül nem értelmezhető. Ezért dolgozatomban későbbi fejezeteiben az energiaszuverenitásra úgy tekintek, mint az ellátásbiztonság egyik kulcsfontosságú elemére. Összefoglalva, az energiaszuverenitás olyan fogalom, amely valamennyi ország energiaellátásában kulcsfontosságú. *Azt a képességet jelenti Magyarország számára, hogy a hazai energiatermelésben a rendelkezésére álló lehetőségeit maximálisan kiaknázva, a villamosenergiapiac karbonsemlegessé tétele mellett, saját stratégiai döntése alapján diverzifikált forrásszerkezetet alakítson ki, szem előtt tartva az energiahatékonyság további növekedését. Az energiaszuverenitás növelése, az importkitettség mérséklése ma már nemcsak szakpolitikai prioritás, hanem nemzetbiztonsági kérdés is.* Az energiafüggetlenség sokrétű technológiai-mix megvalósításával, a hazai alternatív energiaforrások fokozott hasznosításával és az energiahatékonyság javításával erősíthető.²³⁶

Az energiafüggetlenség, az energiaszuverenitás kérdése különösen fontos témává vált az Európai Unió tagállamai számára az elmúlt években, különösen a geopolitikai feszültségek és az energiabiztonsági kihívások miatt. Ezért az alábbi országok stratégiai prioritásaik közé helyezték az energiafüggetlenséget az EU-n belül, hogy növeljék energiabiztonságukat és csökkentsék a külföldi energiahordozóktól való függőségüket.

²³⁶ Magyarország Kormánya, im.

Lengyelország számára az energiafüggetlenség kiemelt stratégiai cél. Az ország jelentős erőfeszítéseket tesz annak érdekében, hogy csökkentse az orosz energiahordozóktól való függőségét, például az északi gázkorridor és a Balti-tengeri LNG terminálok fejlesztésével. Lengyelország 2022 óta a Baltic Pipe gázvezetéken keresztül már Norvégiából szerzi be a vezetékes földgázt. 2025-ben pedig már a nyersolaj vonatkozásában is függetlenítette magát az oroszországi szállításoktól. Ezzel sikeresen diverzifikálta energiaszállítási útvonalait. A lengyel kormány a szénenergia mellett egyéb megújuló energiaforrások, valamint a nukleáris energia fejlesztését is előtérbe helyezi az fenntartható ellátásbiztonság és az energiaszuverenitás erősítése érdekében.²³⁷

Szlovákia energiapolitikája az energiaszuverenitás és az energiaellátás diverzifikálásának fontosságára összpontosít. Az ország jelentős mértékben függ az orosz gáztól, ezért kiemelt célja az alternatív források felkutatása és az energiahatékonyság növelése. Szlovákia erőteljesen támaszkodik a nukleáris energiára, ami hozzájárul az energiafüggetlenség növeléséhez.²³⁸

Csehország szintén nagy hangsúlyt fektet az energiafüggetlenségének növelésére.²³⁹ Az ország nukleáris energia és megújuló energiaforrások fejlesztésére összpontosít, hogy csökkentse az importált energiától való függőségét.²⁴⁰

Magyarország számára az energiaszuverenitás kiemelt fontosságú, központi témává vált. Az ország igyekszik diverzifikálni energiaforrásait és csökkenteni az orosz energiafüggőséget, a forrásdiverzifikáció erősítésével, az Adriatic LNG terminál és a gázvezeték-hálózatok bővítésével, a nukleáris-, valamint a megújuló energiatermelés fokozatos növelésével. Magyarország a hazai lehetőségek mélyebb kiaknázása mellett, az energetikai infrastruktúra modernizálására és az energiahatékonyság növelésére összpontosít, valamint a geotermiában rejlő lehetőségek mélyebb kiaknázására.²⁴¹

Németország energiaterveiben az energiaszuverenitás szintén kulcsszerepet játszik. Az ország jelentős hangsúlyt helyez a megújuló energiaforrások fejlesztésére és a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség csökkentésére. Az orosz gáztól való függőség csökkentésére irányuló törekvések központi szerepet kaptak, különösen az Ukrajnában zajló háború

²³⁷ Lengyelország Éghajlat és Környezetvédelmi Minisztériuma, Lásd:

<https://www.gov.pl/web/climate/energy-policy-of-poland-until-2040-epp2040> (Letöltve: 2024. 07. 29.)

²³⁸ A Szlovák Köztársaság Gazdasági Minisztériuma, Lásd: <https://www.economy.gov.sk/en/ministry/about-ministry?csrt=804662372798174312> (Letöltve: 2025. 07. 29.)

²³⁹ Cseh Ipari és Kereskedelmi Minisztérium, Lásd: <https://mpo.gov.cz/en/energy/> (Letöltve: 2025. 07. 29.)

²⁴⁰ European Commission, Energy, Climate change, Environment, Lásd: https://energy.ec.europa.eu/index_en (Letöltve: 2024. 07. 29.)

²⁴¹ Energiaügyi Minisztérium, Lásd: <https://kormany.hu/energiaugyi-miniszterium> (Letöltve: 2025. 07. 29.)

fényében. Mindez mellett az ország elkötelezetten kiállt a nukleáris energiát elutasító energiapolitika mellett.²⁴²

Franciaország számára az energiaszuverenitás régóta fontos téma, különösen a nukleáris energia domináns szerepe miatt. Az ország nagy mértékben függ az atomenergiától, amely az energiafüggetlenség biztosításában kulcsszerepet játszik. Mindez mellett Franciaország elkötelezett a megújuló energiaforrások fejlesztése mellett is.²⁴³

Ausztriában is kiemelt szerepet kap az energiaszuverenitás. Az ország igyekszik csökkenteni a külföldi energiaforrásoktól való függőségét, különösen a fosszilis tüzelőanyagok importját, miközben kiemelten támaszkodik a megújuló energiaforrásokra, különösen a vízenergiára. Nagy hangsúlyt fektet az energiahatékonyság javítására, az infrastruktúra fejlesztésére, az intelligens hálózatok és energiatárolási megoldások alkalmazására. Az energiahatékonyságot az energetikai átállás központi elemének tekintik. Az energiaátalakítások innovációi hozzájárulnak a teljes energiaigény csökkentéséhez és az erőforrások fenntartható felhasználásának előmozdításához.²⁴⁴

Összességében elmondható, hogy az energiaszuverenitás kérdése, különösen az elmúlt 4-5 év világgazdaságot érintő eseményeinek fényében számos európai ország geopolitikai stratégiájának központi elemévé vált. Ezek az országok figyelemmel arra, hogy geográfiai adottságaik, forráshozzáférési lehetőségeik, és ezáltal az energiamixük is eltérőek, különböző módszerekkel igyekeznek csökkenteni az energiafüggőségüket és növelni az energiabiztonságukat, beleértve a megújuló energiaforrások fejlesztését, a nukleáris energia használatát, a szállítási útvonalak diverzifikálását, valamint az energiahatékonyság és az infrastruktúra modernizálásának előtérbe helyezését. Fontosnak tartom kiemelni, hogy a fentiekben bemutatott fogalmi keret nem tekinthető véglegesnek, mivel a dolgozat egyik fő kutatási eredménye éppen egy jelenleg hiányosan kezelt fogalom továbbfejlesztésére irányul. E fogalom újradefiniálása és dogmatikai elmélyítése a téma részletes, többdimenziós elemzését követően válhat megalapozottá. Ennek megfelelően a kívánt fogalommeghatározás végleges formája, az alábbiakban kerülnek bemutatásra.

²⁴² Német Külkapcsolatok Tanácsa, Lásd: <https://dgap.org/en/publications> (Letöltve: 2024. 07. 29.)

²⁴³ Nemzetközi Energiaügynökség, Lásd: <https://www.iea.org/reports/france-2021> (Letöltve: 2024. 07. 29.)

²⁴⁴ Szövetségi Klímavédelmi, Környezetvédelmi, Energiaügyi, Mobilitási, Innovációs és Technológiai Minisztérium, Lásd: <https://www.bmimi.gv.at/en/topics/innovation/Energy-Transition.html> (Letöltve: 2025. 07. 29.)

2.3. Az objektív és szubjektív energiaszuverenitás fogalmának meghatározása

Az előzőek alapján kijelenthető, annak ellenére, hogy fókusztemává nőtt az energiaszuverenitás kérdése, a rendelkezésre álló szakirodalom tiszta és egyértelmű fogalommeghatározással nem állt elő. Figyelemmel arra, hogy az energiaszuverenitás a szakirodalomban ernyőfogalomként jelenik meg, továbbá, nem veszi figyelembe az eltérő földrajzi adottságokat, szükségesnek tartom a szubjektív energiaszuverenitás fogalmának meghatározását, amelyre az alábbiakban kívánok kísérletet tenni.

A fentiekben egy szigorú keretrendszer mentén bemutatásra kerültek a témaválasztás szempontjából legfontosabb fogalmak és azok szakirodalmi háttere. Ami az energiaszuverenitással kapcsolatos szakirodalmi, a témához kapcsolódó elemző-szakértők és közéleti szerzők megállapításait illeti, egyértelműen kirajzolódott azon tudományos tevékenység iránti igény is, amelynek fókuszában a fogalomalkotás áll. Ennek megfelelően kutatásom során megerősítést nyert, hogy az energiaszuverenitás hiánypótló kifejezés, megjelenése az 1970-es évektől markánssá vált. Egyértelműen kijelenthető, hogy fejlődő fogalomról beszélünk, akárcsak az ellátásbiztonság esetében. Michael Carnegie LaBelle véleménye nyomán kijelenthető, hogy az energiaszuverenitás az ellátásbiztonsághoz hasonlóan egyszerre lehet abszolút és relatív.²⁴⁵ A fentiek alapján a szakirodalom tanulmányozása során, már dolgozatom írásának kezdetén megfogalmazódott bennem bizonyos fogalmak meghatározásának hiánya. Annak ellenére, hogy az elmúlt években egyre nagyobb fókusztemává vált az energiaszuverenitás, a szakirodalom nem állt elő egyértelmű fogalommeghatározással. Az energiaszuverenitás több tanulmányban ernyőfogalomként jelenik meg. Használatakor nem veszik figyelembe az eltérő földrajzi adottságokat. Ezért szükségesnek tartom új fogalmak bevezetését, azaz az objektív és szubjektív értelemben vett energiaszuverenitás fogalmának meghatározását, amelyre kísérletet kívánok tenni az alábbiakban. De mielőtt még a konkrét fogalom meghatározásra térnék rá, fontosnak tartom kifejezni azt, hogy miért gondolom úgy, hogy differenciálni szükséges az egyes országokat a földrajzi adottságaik és ásványlelőhelyek alapján is. Véleményem szerint nem lehet ugyanolyan elvárásokat támasztani a tengerparttal rendelkező, és azzal nem rendelkező országokkal szemben az uniós szintű klímapolitikai célok meghatározásában sem, hiszen a természeti adottságok jelentős mértékben meghatározzák, hogy egy-egy ország milyen energiaforrásokra tud támaszkodni. Például

²⁴⁵ LaBelle, 2024, im.: 4-9. o. Lásd részletesebben dolgozatom első fejezetében.

Ausztria vízenergia fölénye nem hozható párhuzamba a magyarországi, vagy például a szlovákiai adottságokkal. Kutatásom során megállapítást nyert, hogy a vizsgálatom alá vont országok energiapolitikája számos ponton eltér. Ez részben a klímapolitikai álláspontok különbözőségeiből fakad.²⁴⁶ Részben pedig abból, hogy a vizsgált országok eltérő természeti adottságokkal rendelkeznek, emiatt eltérők az egyes országok energiamixe is. Míg Magyarországnak, Szlovákiának, Csehországnak és Ausztriának nincs tengerpartja, addig Németország, Franciaország és Lengyelország rendelkezik tengerparttal, amely számos előnyt és lehetőséget nyújt az ellátásbiztonság és energiaszuverenitás erősítéséhez. A tengerparttal nem rendelkező országok közül Ausztria áll a legjobban, ami a geográfiai adottságokat illeti. Jelentős vízkészleteinek köszönhetően az energiamixükben meghatározó részt tesz ki a megújuló energiaforrás, azon belül a vízenergia. A szivattyús vízierőműveiknek köszönhetően az energiatárolásban is kedvezőbb helyzetben van, mint szomszédai. Ami a tengerparttal rendelkező országokat illeti, az alábbi néhány stratégiai jelentőséggel bíró előnyt fontosnak tartom megemlíteni a fogalommeghatározásom alátámasztásaként is. Ezek az országok LNG fogadására alkalmas terminálokat tudnak kiépíteni, fejleszteni, amely csökkenteni tudja a csővezetéken érkező földgázra való ráutaltságot, ezzel is javítva az ország ellátásbiztonságát. Különösen felértékelődött ezen előny napjainkban, amikor is a kiélezett és folyamatosan változó geopolitikai környezetben kell gondoskodni egy ország folyamatos energiaellátásáról. Ilyen helyzetben tankerhajókkal könnyebben elérhetőek a globális piacok. A tengerparti országok számára nagyobb lehetőség nyílik a biomassza, a kőolaj és egyéb energiahordozók exportjára és importjára. Ezeknek az országoknak több lehetőségük van a megújuló energiaforrások mélyebb kiaknázására. Lehetőségük van nagyobb kapacitású szélfarmok építésére, amelyek stabilabb és erősebb szelekből képesek energiát termelni, mint a szárazföldi erőművek. Lehetőségük van a hullám- és az árapály-energia felhasználására is. Az említetteken túl számos további előny is fennáll, pusztán a legfontosabbakat emeltem ki. A fentiek alapján is látható, hogy egy tengerparttal rendelkező ország rugalmasabban képes kezelni az energiapiaci változásokat, mivel több beszerzési lehetősége van, mint egy szárazföldi, csővezetékre utalt államnak, ezáltal függetlenebb és fenntarthatóbb energiaforrásokat érhetnek el. A fent írtakon túl, figyelemmel arra, hogy a tanulmányozott NEKT-ek mindegyikében a klímapolitikai célok mellett nagy hangsúlyt kaptak a független ellátásbiztonsági törekvések, úgy vélem, hogy az

²⁴⁶ Lásd például a dolgozatom IV. fejezetét, ahol kifejtésre kerül, hogy az általam vizsgált országok egy része atompárti, egy része pedig atom ellenes politikát folytat.

eltérő földrajzi adottságok egyenlőtlen feltételeket teremtenek az egyes országok fenntartható és független ellátásbiztonságának megteremtésében. Önmagában azok az országok, amelyek magas hegyekkel, bő hozamú folyókkal, vagy pusztán tengerparttal rendelkeznek gazdasági versenyelőnyben részesülnek, különösen az energiaellátás és az ipar fejlődése szempontjából. Természetesen az már más kérdés, hogy ezen lehetőségekkel melyik ország hogyan gazdálkodik. Úgy vélem, az egyenlő bánásmód elve alapján az eltérő geográfiai adottságokból fakadóan az energiapiaci egyenlőtlenséget jogalkotói oldalon is szükséges kezelni. Egyértelmű, hogy azon országok, ahol a természeti erőforrások korlátozottak, s nem rendelkeznek csak szárazföldi szomszédokkal, a független ellátásbiztonsági törekvéseik jóval nagyobb kihívásokba ütköznek. A fentiekben bemutatott egyenlőtlenségek alapján úgy vélem, hogy az energiaszuverenitás fogalmát két, egymást kiegészítő aspektusból szükséges megközelíteni. Az eltérő szakirodalmi értelmezések egyértelműen rámutattak a fogalmi hiányokra, amelyek indokoltá tették új, saját szellemi alkotásként létrehozott definíciók megfogalmazását. Ennek megfelelően a dolgozat ezen pontján szükségesnek tartom az objektív és a szubjektív energiaszuverenitás fogalmak meghatározását.

Véleményem alapján ***objektív energiaszuverenitásról** abban az esetben beszélhetünk, amikor egy ország a saját döntése alapján másoktól függetlenül, a rendelkezésére álló természeti erőforrásaiból képes kielégíteni energiaszükségeit, azt a célt szolgálva, hogy megteremtse az ellátásbiztonságot, fenntartva a folyamatos és megbízható energiaellátást, függetlenül attól, hogy a rendelkezésre álló energiaforrások környezetvédelmi szempontból mennyire fenntarthatóak vagy versenyképesek.*

Megállapításom szerint, *a **szubjektív energiaszuverenitás** egy ország számára azt a képességet jelenti, hogy korlátozott saját erőforrás esetén is a szabad önrendelkezés elve alapján képes az ellátásbiztonság megteremtésére olyan módon, hogy az rendkívüli helyzetekben is biztosított tud maradni, köszönhetően a diverzifikált forrásszerkezetnek a változatos szállítási útvonalaknak, szem előtt tartva a környezetvédelmi szempontokat, a megfizethetőséget és a megbízható rendelkezésre állást.*

Szűken értelmezve tehát energiaszuverenitás az, amikor a felhasználni kívánt energia, importtól mentesen teljes mértékben lokálisan előállításra tud kerülni, legyen szó az egyén szintjén jelentkező, vagy egy országos szintű biztonságos és megfizethető energiaellátásról. Tárgan értelmezve pedig véleményem szerint lehet energiaszuverenitásról beszélni abban az esetben is, amikor az objektív értelemben vett energiaszuverenitás feltételei geográfiai okoknál fogva nem, vagy csak részben tudnak megvalósulni, azonban az adott ország

ellátásbiztonsága érdekében a hiányzó energia különböző szállítási útvonalakon, diverzifikált forrásszerkezettel, egy szállítótól való függőségtől mentesen, megfizethető módon, akadályok nélkül meg tud valósulni. Természetesen szem előtt tartva itt is a versenyképességi és környezetvédelmi szempontokat, s a lehetőségekhez képest továbbra is prioritásba helyezve az ellátásbiztonságot.

A fentiekben a teljesség igénye nélkül, a független és fenntartható ellátásbiztonság témájához kapcsolódóan bemutatásra kerültek azok a fogalmak, amelyek körülhatárolása elengedhetetlenül fontos a további fejezetek mélyebb megértése szempontjából. Az egyes fogalmak vizsgálata kapcsán néhány kritikai észrevétel és javaslattevés, valamint következtetés levonására is sor került. E fejezet célja, hogy a dolgozatban alkalmazott fogalmak világos és konzisztens használatát megalapozza, elősegítve ezzel az elemzések értelmezhetőségét és a vizsgálati szempontok egyértelműségét.

Következésképpen fontosnak tartom hangsúlyozni, hogy a fenti megállapítások és az újonnan megalkotott definíciók szilárd alapot teremtenek a dolgozat további fejezeteinek elemzéséhez.

A következő fejezetekben először az energiaszabályozás jogszabályi háttérét ismertetem, majd a gyorsan változó globális környezetben ún. pillanatképet nyújtok a kutatásba bevont országok energiaszektorának sajátosságairól az összehasonlíthatóságot biztosító egységes szempontrendszer alkalmazásával.

3. Az energiaszabályozás jogi háttere

Napjainkban olyan változásoknak lehetünk tanúi az energiaszektorban, amelyek jelentős mértékben befolyással vannak, s lesznek az elkövetkezendő időszakra, többféle szempontból is. Hogy ezek a változások hosszú távon pozitív vagy negatív hatásúak lesznek-e, azt most még korai lenne megjósolni. Ugyanakkor tényként kezelhető, hogy ezen változások hatásai gazdasági és klímapolitikai kihívások elé állítják társadalmunkat. Bármilyen prognózist egyébként is csak komplex elemzések eredményeként lehetne felállítani, és ennek elvégzése során nem csak politikai, hanem részletes gazdasági, jogi, szociológiai vizsgálatokat is végezni kellene, majd ki kellene értékelni e vizsgálatok eredményeinek egymásra gyakorolt hatását is.²⁴⁷ A magam részéről a kutatási tervem alapján dolgozatomban ezen fejezetében olyan áttekintést kívánok nyújtani, amely a kutatásomhoz kapcsolódóan, csak a szükséges mélységben vizsgálja az érintett ágazatok fejlődését. Az alábbiakban tehát dolgozatomban egy általános képet kívánok nyújtani a hazai energiaszektor négy alapvető pillérének szabályozási kereteiről, valamint annak aktuális uniós jogszabályi háttéréről.

A fejezet írásánál egyszerre van nehéz és könnyű feladatomban. Egyrészt, a könnyű helyzetemet abban látom, hogy számos interdiszciplináris megközelítésű, tudományos igényű szakmai anyag áll rendelkezésemre. Köszönhetően részben annak, hogy az energiaszabályozás Magyarországon komoly történelmi múltra tekint vissza, s a rendszerváltást követően egy dinamikus technológiai és szabályozási fejlődésen ment keresztül. Különösen nagy léptékű fejlődés indult el az uniós csatlakozással, a piacliberalizációval, a jogszabályok harmonizációjával, valamint az energiaválság kezeléséből fakadó intézkedésekkel, az egyre sürgetőbbé tett klímapolitikai irányokkal, cselekvési tervekkel. Részben pedig köszönhető annak, hogy az elmúlt 5-10 évben az energiajog önálló tudományterületté kezdett fejlődni. A független és fenntartható ellátásbiztonságot, a zöld átmenetet, az energiaszektor hűsbavágóan érintő geopolitikai kérdések, a globális gazdaság és az energiapolitika fókusztemájává helyezte az energiaszektor világszerte. Ennek köszönhetően számos kutatómunka, kiváló szakmai igénnyel készült publikációk, tematikus szakkönyvek, és remek tanulmánykötetek jelentek meg olyan elismert szakemberek tollából, akik nem csak a tudományos megközelítés elkötelezett hívei, de nap, mint nap aktív résztvevői az ágazatok irányításának, a szabályozásának és az egyes szektorok gyakorlati szintű működtetésének.

²⁴⁷ Hatalovics Éva, Gázipar és gazdasági igazgatás – összefüggések történeti aspektusból, Új Magyar Közigazgatás 2016/2, Közzolgálati Tisztviselők Szakmai Szervezeteinek Szövetsége, Szerk.: dr. Gyergyák Ferenc LL.M. 31-35. o.

Lásd: https://kozszov.org.hu/dokumentumok/UMK_2016/2/05_Gazipar.pdf (Letöltve: 2025. 07. 09.)

Munkám során olyan kiváló szakemberek munkájára is volt szerencsém támaszkodni, mint például Szuchy Róbert,²⁴⁸ Tóth Máté²⁴⁹ naprakész információkat tartalmazó cikkei, vagy mint a Fazekas Orsolya²⁵⁰ szerkesztésében megjelent nukleáris-, földgáz- és villamosenergia szabályozásáról szóló szakkönyvek, amelyek terjedelmükben és tartalmukban egyaránt nyújtanak kellő mélységben műszaki és gazdasági rálátást a hazai szabályozás aktuális kérdéseire, kihívásaira, jogi kereteire.

A nehéz helyzet többek között pedig abból fakad, hogy a téma igen izgalmas, dinamikusan fejlődő és nagyon szerteágazó, amelyet csak tovább bonyolít a gomba módon megnövekedett uniós szintű rendeletek, cselekvési tervek, szakmai ajánlások és szankciós csomagok száma. Ennek megfelelően, bármerre is fordítja fejét a kutató, számos izgalmas és egyben kihívásokban gazdag témával találja szemben magát, amelyek önmagukban is kutatásra alkalmasak. S mint, említettem mindez mellet köszönhetően a kiváló és aktív kutatótársaknak, számos naprakész információkat tartalmazó tanulmány és cikk érhető ma már el egy-egy részterületet feldolgozóan is mélyreható elemzéssel. Éppen ezért, – figyelve a kutatómunka fókusztemájára, a disszertáció arányainak megtartására, valamint azon

²⁴⁸ A teljesség igénye nélkül lásd: Szuchy Róbert, A villamos energia belső piacára vonatkozó közös szabályok fejlődése és jövője, Budapest, Patrocinium Kiadó, 2017.; Szuchy, Róbert, Az intelligens hálózatok jövője. Szerk.: Szuchy, Róbert, Energiajogi évkönyv, Budapest, Wolters Kluwer Kft., 2019.; Szuchy Róbert, Az energiajog és az energetikai szabályozás aktuális kihívásai, Szerk.: Glavanits, Judit, A gazdasági jogalkotás aktuális kérdései, Budapest, Dialóg Campus Kiadó, 2019.; Szuchy Róbert, Electricity Storage, Regulation Play key Role in Development of Renewables and Energy Independence, Budapest Business Journal: Business News That Works, 2022.; Szuchy Róbert, Smart Grids and the Green Transition: Shaping the Future of Europe's Internal Electricity Market, Budapest, Páris, L'Harmattan Publishing, Éditions L'Harmattan, 2025.;

²⁴⁹ A teljesség igénye nélkül lásd: Rátkay Miklós, Tóth Máté, Energy investment protection: is it worth? Szerk.: Burai-Kovács, János, A kereskedelmi választottbíráóság évkönyve, Budapest, HVG-ORAC, 2019. Tóth, Máté, A hosszú távú szerződések esélyei a villamosenergia piacon. Budapest, GKI Energiakutató Kft., 2014.

Herczeg András, Tóth Máté, A magyarországi szénbányászat helyzete a megújuló energiatermelés térnyerésének tükrében. Szerk.: Márton, István, XXI. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia. Nagybánya, Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság, 2019.

Tóth Máté, Vastag, Gyula, Hungarian Energy Law as an Example of Using Complex System Viewpoints to Understand Risks in Public Administration Normativity. RO PUBLICO BONO, Magyar Közigazgatás, A Nemzeti Közszerkeleti Egyetem Közigazgatás-tudományi szakmai folyóirata. 2020.

²⁵⁰ A teljesség igénye nélkül lásd: Fazekas Orsolya (szerk.): A magyar földgázszektor működése és szabályozása I. Budapest, CompLex, 2014.

Fazekas Orsolya (szerk.): A magyar földgázszektor működése és szabályozása II. Budapest, Orac, 2022.

Fazekas Orsolya (szerk.): A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása I. Budapest, CompLex, 2014.

Fazekas Orsolya (szerk.): A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II. Budapest, Orac, 2022.

Fazekas Orsolya (szerk.): A magyar nukleáris energia-szektor működése és szabályozása I., Budapest, Orac Kiadó, 2024.

vezérelvemre, amely szerint a dolgozat első sorban olyan szakmai kör számára készült, akik kellő ismerettel és jártasággal rendelkeznek az energiaszektorban –, az alábbiakban az említett alapvető ágazatok aktuális szabályozási kereteit kívánom csokorba szedve bemutatni. Fontosnak tartom itt is kiemelni, hogy a fejezeten belül röviden érintett egyes témákat dolgozatom későbbi fejezeteiben részletesebben is kifejtem. Így például a Nemzeti Energia- és Klímaterveket. Dolgozatom ezen fejezetének célja tehát, hogy rövid átfogó képet nyújtson az ágazatok jelenlegi szabályozási környezetéről, keretbe foglalva a legfontosabb jogi és szakpolitikai irányokat, egyfajta iránytűként szolgálva az olvasó kezében, annak érdekében, hogy a későbbi fejezetekben megjelent információkat, adatokat megfelelő kontextusba helyezhesse, ezzel is segítve az egyes fejezetekben foglaltak könnyebb megértését. Azon olvasók számára pedig, ahol az egyes ágazatok fejlődésének mélyebb szabályozás-történeti, műszaki és technológiai alapjai megfakultak volna, jó szívvel ajánlom figyelmébe a fentiekben is említett szerzők munkájának további tanulmányozását.

3.1. Az energetikai igazgatás

Amikor az energiaszektor szabályozásával foglalkozunk, szükségképpen előtérbe kerül annak kérdése, hogy az energiaszektorra vonatkozó jogi regulákat milyen vizsgálati környezetből kiindulva elemezzük. Állam és gazdaság közötti kapcsolatról lényegében már az állam kialakulásánál is beszélhetünk. Az állam létének egyik alapja mindenkor az, hogy közvetlenül vagy közvetetten valamilyen módon és mértékben szabályozza a termelést, az elosztást és a forgalmazást, védje a gazdasági érdekeket és a tulajdonviszonyokat. A gazdasági élet irányítása, szervezése során az állam minden társadalmi formációban kettős minőségben képviselteti magát. Egyrészt, mint tulajdonos, másrészt, mint közhatalom. A két minőség súlya és aránya állandóan változik napjainkban is. Az energiaszabályozás jelentősége egyre nagyobb, annak függvényében, ahogyan a társadalom energiafüggősége növekszik. Napjainkban egyre fontosabb kérdéssé vált, mint látható, olyan mértékben függ tőle az egész társadalom és minden állam, hogy immár az energiaforrások váltak a fegyveres konfliktusok egyik fő kiváltó okává. Az energiaszektor felett gyakorolt állami befolyás mértéke a mai napig országonként jelentősen eltér, mégis azt mondhatjuk, hogy nemzetközi összehasonlításban az államok többségében az áram és a gáz tekintetében nem csak a befolyás mértéke jelentős, hanem tulajdonosi szerkezetet tekintve is aktívak a közjogi szereplők. A vizsgálatom alá vont szektorok történetében a jogszabályi környezet elemzése alapján a jogfejlődés mentén jól felismerhetőek a különböző nemzetgazdasági igazgatási modellek érvényesülésének a jelei. A vizsgálatom alá vont szektorok történetében a

jogszabályi környezet elemzése alapján a jogfejlődés mentén jól felismerhetőek a különböző nemzetgazdasági igazgatási modellek érvényesülésének a jelei.²⁵¹ Jól látható fejlődési irány tükröződik azok szabályozásának történetében. Megfigyelhető a kötött gazdaságirányítási modellről a vegyes-, majd a liberalizált piaci modellre való fokozatos áttérés. Történeti szempontból megállapítható, hogy az állam a kezdetektől fogva fontos szerepet vállal a gazdaság működésében, igaz a különböző hatások, a külső és belső tényezők tükrében eltérő mértékben.²⁵²

Igazgatási szempontból, dolgozatomban ezen fejezeténél fontosnak tartom két alapvető fogalom tisztázását. Az iparigazgatás fogalma Hulkó Gábor²⁵³ meghatározásában úgy jellemezhető, mint „a nemzetgazdasági igazgatás ága, amely a közigazgatásra jellemző jogalkotás és jogérvényesítés útján befolyásolja az ipari tevékenységek gyakorlását közigazgatási szervezetei útján.”²⁵⁴ Az egyes ágazatok alapszabályozása törvényi szinten történik, kódex jelleggel. Többlépcsős szabályozási rendszer alakult ki. A szabályozás alapját mindig az ágazati törvény jelenti. Erre kapcsolódnak rá nagy számban más törvények rendelkezései, vagy végrehajtási jellegű jogszabályok részletkérdéseket érintő szabályozása. Megjegyzendő, hogy az ágazati szabályozás részletes, amelyben kiemelt hangsúllyal jelennek meg társadalomvédelmi, biztonsági, gazdasági-igazgatási szempontok. Az ágazati jogszabályok jellemzően törvényi szinten is számos technikai, technológiai, műszaki-biztonsági előírásokat tartalmaznak.²⁵⁵ A nemzetgazdasági igazgatás fogalmát Torma András²⁵⁶ szervezéstudományi és közgazdasági megközelítése nyomán ismertetem. Ez alapján a nemzetgazdasági igazgatás a nemzetgazdaság egészét átfogó, államilag szervezett, irányító tevékenység. Alanya, a nemzetgazdaság irányításában részt vevő szervek összessége. Tárgya, a gazdálkodással foglalkozó szervezetek és személyek összessége. Tartalma, azon eszközök összessége, amelyeket a nemzetgazdasági igazgatás alanya felhasznál a kitűzött gazdasági cél elérése érdekében.²⁵⁷

²⁵¹ Csáki-Hatalovics Éva, *Models of National Economy Administration and their Appearance in Gas Industry*, Szerk: Szabó, Miklós, Doktoranduszok fóruma, Miskolci Egyetem, Miskolc, 2016, 67-73. o.

²⁵² Hatalovics Éva, *im.*: 31-33.o.

²⁵³ Dr. Hulkó Gábor, *Energetikai igazgatás; Közigazgatási jog, fejezetek szakigazgatásaink köréből, II. kötet, Gazdasági közigazgatás, infrastruktúra igazgatás*, Budapest, 2013, Complex Kiadó, Szerk.: Lapsánszky András, ISBN 978 963 295 317 5, 105-124.o.

²⁵⁴ Dr. Hulkó Gábor, *im.*:106. o.

²⁵⁵ Dr. Hulkó Gábor, *im.*:106. o.

²⁵⁶ Dr. Torma András, *A nemzetgazdaság igazgatása; Közigazgatási jog, fejezetek szakigazgatásaink köréből, II. kötet, Gazdasági közigazgatás, infrastruktúra igazgatás*, Budapest, 2013, Complex Kiadó, Szerk.: Lapsánszky András, ISBN 978 963 295 317 5, 25-31. o.

²⁵⁷ Dr. Torma András, *im.*: 26-27. o.

Az energetikán belül igazgatási szempontból célszerű elkülöníteni a gáz-, a villamosenergia és az atomenergia szektort. A közgazdaság-tudományban általános elméleti alapok szerint a gáz-és villamosenergia-szolgáltatás természetes monopol tulajdonságokkal rendelkezett egészen a piaci liberalizációig, amelynek indoka elsősorban az ágazat közszolgáltatás jellege, az egységes átviteli hálózat üzemeltetésének feltételei, valamint az ágazat magas költségeinek aránya.²⁵⁸ Fontos megemlíteni, hogy hazánk a hagyományos energiahordozók piacán jelentős importfüggőséggel küzd, erről bővebben olvashatunk dolgozatomban későbbi fejezeteiben. Kijelenthetjük, hogy az uniós tagságunkból adódó kötelezettségvállalások, így a megújuló energiaforrások minél szélesebb körű térnyerése, az egyre magasabb karbonsemlegességi célok elérése kihívásokat jelentenek az energetikai ágazatok versenyképes fejlődésének megtartása szempontjából. Ezért hosszútávú tervezés és stratégiai elképzelések nélkül az energetikai ágazat stabil működése nem képzelhető el. Többek között ezen célt szolgálva került megalkotásra a 2011-ben elfogadott Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2050-ig²⁵⁹ (a továbbiakban: NES I). Fő funkciója az energetikai fejlesztések jövőbeli irányainak a meghatározása, a magyar energetika jövőképének a kialakítása. Fő célként tűzte ki a hazai energiaellátás biztonságának, hosszú távú fenntarthatóságának és versenyképességének biztosítását. Az Energiastratégiában meghatározott fő célok a megváltozott energiapiaci környezetben is érvényesek. Legfontosabb tézisei között szerepel az energiahatékonyság, a megújuló energiatermelés növelése, a CO₂ kibocsátás csökkentése, erőmű-korszerűsítés és az atomenergia hasznosítás, a közösségi távfűtés korszerűsítése, a közlekedés energiahatékonyságának növelése, a zöld ipar, a megújuló mezőgazdaság, valamint az energetikai célú hulladékhasznosítás fejlesztése.²⁶⁰

Az Energiastratégia újradefiniálja az állami szerepvállalás fontosságát az energetikai ágazatban. A liberalizált és nagy arányban privatizált energiagazdaságban az állami jelenlét mérsékeltebb, mint korábban volt. Az állami prioritások elsősorban, de nem kizárólagosan szabályozási eszközökkel érvényesíthetők. Hukó véleménye szerint az államnak erősebb befolyással kell bírnia a geológiai tüzelőanyag-készletei felett, az ásványi nyersanyagainkat nemzeti vagyonként kell kezelni. Amely a nemzeti vagyonról szóló 2011. évi CXCVI.

²⁵⁸ Dr. Hukó Gábor, im.: 108-109. o.

²⁵⁹ Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig, Lásd: <https://banyasz.hu/images/klimapolitika/Nemzeti%20Energiastat%C3%A9gia%202030-mell%C3%A9klet.pdf> (Letöltve: 2025. 06. 17.)

²⁶⁰ Dr. Hukó Gábor, im.: 108-109. o.

törvény alapján meg is valósult.²⁶¹ A 2020-ban megjelent Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig (a továbbiakban: NES II), számos helyen rendelkezik a földgáz energiamixen belül betöltött jövőbeni szerepéről. Kitér arra, hogy a végfogyasztói energiahatékonyság javulása, az elektrifikáció, valamint a dekarbonizációs törekvések erősödése következtében a földgázpiac fokozatosan zsugorodik. Ezen előrejelzés alapján az ország földgázfogyasztása 2040-re várhatóan 6-6,5 milliárd m³ között fog alakulni a 2020-as évi közel 10 milliárdos fogyasztáshoz képest. Az energiafüggettség csökkentésének kulcsát az importarány csökkentésében, a fennmaradó import diverzifikálásában látja. A stratégia kitér a hidrogén, a power-to-gas technológiával előállított biometán, és biogáz földgázhálózatba történő táplálásával kapcsolatos szabályok szükségességére. Az ezzel kapcsolatos jövőbeni elképzelésekkel az EU 2020-ban közzétett Hidrogén Stratégiája foglalkozik, amelyet a magyar kormány a következő évben implementálta és 2021-ben fogadta el a Nemzeti Hidrogén Stratégiáját.²⁶² A Nemzeti Energia- és Klímaterv megalkotására vonatkozó kötelezettséget pedig a negyedik energiacsomagban foglalt (EU) 2018/1999 rendelet²⁶³ írta elő, amelynek legfontosabb célkitűzése az energiaszuverenitás és az energiabiztonság megerősítése, valamint az energiatermelés dekarbonizálása volt.²⁶⁴ Erről dolgozatom ötödik fejezetében részletesebben írok majd.

Mielőtt rátérek a vizsgálatom tárgyát képező ágazatok szabályozási környezetére, szükséges röviden megemlíteni, hogy az energetikai igazgatás több, eltérő hatáskörrel rendelkező nemzetközi és hazai szervezet együttműködésén alapul, amelyek különböző szerepet töltenek be a szabályozás, a felügyelet és az irányítás terén. A nemzetközi szinten meghatározó intézmények – a Nemzetközi Energiaügynökség (a továbbiakban: IEA),²⁶⁵ az Energia Charta Egyezmény intézményrendszere,²⁶⁶ valamint Európai Unió Energiaszabályozók Együttműködési Ügynöksége (a továbbiakban: ACER)²⁶⁷ –

²⁶¹ Dr. Hulkó Gábor, im.: 110. o.

²⁶² 1372/2021. (VI. 10.) Korm. határozat a Nemzeti Hidrogén Stratégia 2030 elfogadásáról

²⁶³ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/1999 Rendelete, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/ALL/?uri=CELEX:32018R1999> (Letöltve: 2025. 07. 31.)

²⁶⁴ Légrádi Gergely, Hanis Dávid, A magyar földgázpiac működési modellje V. fejezet, A magyar földgázszektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-562-8, 206-207, 231. o.

²⁶⁵ Nemzetközi Energiaügynökség, International Energy Agency, Lásd: <https://www.iea.org/> (Letöltve: 2025. 07. 10.)

²⁶⁶ ENERGIA CHARTA EGYEZMÉNY, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/HU/legal-content/summary/the-energy-charter-treaty-and-protocol.html> (Letöltve: 2025. 07. 10.)

²⁶⁷ AGENCY FOR THE COOPERATION OF ENERGY REGULATORS, Energiaszabályozók Együttműködési Ügynöksége. Feladata: az európai energiapiac szabályozásának összehangolása, különösen a villamosenergia- és földgázpiacok területén. Elemzéseket, ajánlásokat és piaci jelentéseket készít. Lásd: <https://www.acer.europa.eu/> (Letöltve: 2025. 07. 10.)

kulcsszerepet töltenek be az európai energiapiac egységesítésében, valamint annak hatékony és fenntartható működésének előmozdításában.

A hazai ágazati igazgatásért jellemzően központi államigazgatási szervek felelősek. A nukleáris szektor felügyeletét az Országos Atomenergia Hivatal (a továbbiakban: OAH)²⁶⁸ látja el. Az országos illetékességgel rendelkező kormányhivatal a törvényben meghatározott feladatai tekintetében nem utasítható, felügyeletét a miniszterelnök által kijelölt miniszter látja el. Hatósági jogkörébe tartozik a nukleáris létesítmények engedélyezése, felügyelete és ellenőrzése, biztonsági értékelése, jogérvényesítő eljárása. Felügyeli az engedélyesek tevékenységét és a nukleáris létesítmények állapotát. Az OAH kezeli a Központi Nukleáris Pénzügyi Alapot is, amely a radioaktív hulladékok elhelyezésének, a kiégett üzemanyag átmeneti tárolásának és a nukleáris létesítmények leszerelésének finanszírozási alapját biztosítja.²⁶⁹

A földgáz-, villamosenergia-, távhő-, víziközmű- és hulladékgazdálkodási szektorok szabályozási és felügyeleti feladatait a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (a továbbiakban: MEKH)²⁷⁰ látja el, mint az ágazati igazgatás központi államigazgatási szerve, a MEH²⁷¹ általános és egyetemes jogutódja. A MEKH független, önálló szabályozó szerv, amely jogállását és működésének garanciális elemeit a 2013. évi XXII. törvény²⁷² határozza meg. A hivatal feladatköre kiterjed az ágazati engedélyezésre, piacfelügyeletre, árszabályozási hatáskörök gyakorlására, valamint a szolgáltatók működésének ellenőrzésére. A MEKH gazdálkodása saját bevételekre épül,²⁷³ ami intézményi autonómiáját erősíti, és összhangban áll az uniós szabályozói függetlenség követelményeivel.²⁷⁴ A földgáz- és villamosenergia-szektor igazgatása különösen szoros kapcsolatban áll egymással, tekintettel a közszolgáltatási jellegre, az átviteli hálózatok működésére és a piacnyitás lépcsőzetes logikájára.²⁷⁵

²⁶⁸ ORSZÁGOS ATOMENERGIA HIVATAL, Lásd: https://www.haea.gov.hu/web/v3/OAHPortal.nsf/web?openagent&menu=01&submenu=1_0 (Letöltve: 2025. 07. 10.)

²⁶⁹ TÓTH TAMARA: Atomenergia-igazgatás; Közigazgatási jog, fejezetek szakigazgatásaink köréből, II. kötet, Gazdasági közigazgatás, infrastruktúra igazgatás, Budapest, 2013, Complex Kiadó, Szerk.: Lapsánszky András, ISBN 978 963 295 317 5, 120-124.

²⁷⁰ Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal, Lásd: <https://www.mekh.hu/bemutakozas> (Letöltve: 2025. 07. 10.)

²⁷¹ MEH-et a 1994. évi XLI. törvény hozta létre.

²⁷² 2013. évi XXII. törvény a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatalról, Lásd.: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1300022.tv> (Letöltve.: 2025. 07. 31.)

²⁷³ HULKÓ GÁBOR: im.:116-118.

²⁷⁴ Az Európai Parlament és Tanács 2009/73/EK Irányelve, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32009L0073> (Letöltve.: 2025. 07. 31.)

²⁷⁵ HULKÓ GÁBOR: im.: 111.

3.2. *Az atomenergia szabályozása*

3.2.1. *A szabályozás hazai háttere*

A nukleáris energia az egyik legkomplexebb energiaforrás. Az ipar, az egészségügy, a tudományos világ számos területén használt, különösen kiemelkedő szerepet betöltve a villamosenergia-termelésen belül. Alkalmazása során a biztonságnak minden más szemponttal szemben elsőbbsége van. Magyarországon a biztonsági követelmények betartását a szigorú nemzetközi követelményekkel összhangban álló hazai jogszabályi keret biztosítja.²⁷⁶

Általánosságban elmondható, hogy az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos jogi szabályozás kezdetben nemzetközi szinten is a létesítmények tervezéséhez, létesítéséhez képest lemaradásban volt. Hazánkban a Paksi Atomerőmű létesítése 1974-ben kezdődött meg. Sajátos módon az atomerőművel kapcsolatos feladatokról csak 1978-ban jelent meg jogszabály, MT rendelet formájában.²⁷⁷ Ehhez képest az atomenergiáról szóló 1980. évi I. törvény csak 1980. július 1-jén lépett hatályba.²⁷⁸ A törvény szerint a végrehajtás, az atomenergia alkalmazásának, fejlesztésének, felhasználásának ellenőrzése a Minisztertanács feladata volt.²⁷⁹ A fenti jogszabályok megjelenése előtt a szovjet Állami Atomenergia Bizottság által kiadott szabályok voltak irányadóak. 1996-ban az Országgyűlés új törvényt²⁸⁰ (a továbbiakban: Atomtörvény) alkotott az atomenergiára vonatkozóan, amelynek alapján kiadásra került a 87/1997. (V.28.) Korm. rendelet az Országos Atomenergia Bizottság feladatairól, hatásköreiről, valamint az Országos Atomenergia Hivatal feladatáról, hatásköréről, bírságolási jogköréről, hatósági szerepéről. A nukleáris biztonságra vonatkozó jogszabályok többször változtak. Csak az Atomtörvény közel nyolcvan alkalommal módosult a hatálybalépése óta. Jelenleg a két legfontosabb hatályos jogszabály az Atomtörvény és az 1/2022. (IV.29.) OAH rendelet a nukleáris létesítmények nukleáris biztonsági követelményeiről és az ezzel összefüggő hatósági tevékenységről. A rendelet 3.§-a meghatározza a Nukleáris Biztonsági Szabályzatok (a továbbiakban: NBSZ) státuszát, pontosítja az Atomtörvény 5.§ (1) bekezdésének előírásait, többek között azt, hogy az NBSZ-t legalább öt évente felül kell vizsgálni és szükség szerint korszerűsíteni. A

²⁷⁶ Kádár Andrea Beatrix, Majoros Ágnes, A magyar nukleáris energia-szektor működése és szabályozása I., Nukleáris igazgatás, az OAH jogállása, hatásköre, eljárásai, Budapest, 2024. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-617-5, 683. o.

²⁷⁷ 10/1978. (II. 2.) MT rendelet az atomerőművel kapcsolatos egyes feladatokról.

²⁷⁸ 1980. évi I. törvény az atomenergiáról.

²⁷⁹ Lásd az atomenergiáról szóló 1980. évi I. törvény végrehajtásáról szóló 2/1980. (IV. 5.) MT rendeletet.

²⁸⁰ 1996. évi CXVI. törvény az atomenergiáról.

nemzetközi nukleáris szabályozással összhangban a jogszabály háromféle biztonsági célt határoz meg: általános, sugárvédelmi és műszaki biztonsági célokat. Az NBSZ előírásai kötetekbe szerkesztve több fejezetből állnak alapos részletességgel. A jogi szabályozás fontos sajátossága, hogy a jogszabályi kötelezettségek mellett részletes műszaki követelményeket is tartalmaz. Kiemelendő, hogy az Atomenergiatörvény 4. és 4A. §-a teljes terjedelemben tartalmazza a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség biztonsági alapelveit. Az 1/2022. (IV.29.) OAH rendelet is tartalmazza a nukleáris létesítményekre vonatkozó közös követelményeket.²⁸¹ A nukleáris biztonságot a nukleáris jog legfontosabb alapelveként tartjuk számon, amelynek minden más szemponttal szemben elsőbbsége van. A biztonsági szint folyamatos növelése az atomenergetika egyik alaptézise.²⁸²

Az atomenergia-felhasználás korunk meghatározó kockázati tényezője, ugyanakkor haszna és szükségessége vitathatatlan. Alkalmazását több garanciális szabály övezi, amelyeknek jogszabályi szintre emelését számos hazai és nemzetközi szabályozó végzi el. Atomenergia-igazgatásának azt a területet nevezzük, amely az atomenergia békés célú felhasználásának és alkalmazásának feltételeit, valamint ezeknek a társadalomra és a környezetre kiváltott hatásait befolyásolja. Az atomenergia-felhasználást érintő ágazati politikák egyik alapjául az Energia-stratégia szolgál, amely az atomenergia alkalmazásával hosszú távon számol a hazai szükségletek kielégítésében. Ennek megfelelően a paksi atomerőmű telephelyén jelentős fejlesztések, új blokkok építése zajlik éppen Paks II néven.²⁸³ A tervek alapján a meglévő négy működő reaktor két új blokkal fog bővülni, a meglévők üzemideje pedig húsz évvel fog meghosszabbodni. Az atomerőmű pontos műszaki paramétereiről, azok aktuális technológiai helyzetéről, valamint a beruházáshoz kapcsolódó vélemények megosztottságáról a dolgozatom negyedik fejezetében olvashatunk.²⁸⁴ Ami pedig az atomenergia alkalmazásával kapcsolatos eltérő véleményeket illeti, valamint az atomenergia felhasználásának előnyeit és hátrányait, a szakirodalmi elemzésen túl dolgozatom ötödik fejezetében ismertetem. Összességében elmondható, hogy a Paksi Atomerőmű az újonnan épülő modernebb és nagyobb kapacitású blokkokkal hazánk ellátásbiztonságának és

²⁸¹ Tóth András Ferenc, A magyar nukleáris energia-szektor működése és szabályozása I., A nukleáris biztonság magyarországi szabályozása, Budapest, 2024. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-617-5, 145-171. o.

²⁸² Aradszki Dea, Boros Ildikó, A magyar nukleáris energia-szektor működése és szabályozása I., Biztonsági kultúra, Budapest, 2024. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-617-5, 293-295. o.

²⁸³ Tóth Tamara, Atomenergia-igazgatás; Közigazgatási jog, fejezetek szakigazgatásaink köréből, II. kötet, Gazdasági közigazgatás, infrastruktúra igazgatás, Budapest, 2013, Complex Kiadó, Szerk.: Lapsánszky András, ISBN 978 963 295 317 5, 118-124. o.

²⁸⁴ Lásd részletesen a III. fejezetben

energiaszuverenitásának egyik fontos alappillére. Az atomenergia alkalmazása környezetbarátabb, földrajzi adottságoktól függetlenebb és kevesebb hulladékot termel, mint más energiahordozó. Ugyanakkor, kétségtelenül az atomerőművek üzemeltetése kockázatokat is rejt, a keletkezett hulladékok tárolása fokozott költségekkel és környezeti terhekkel járnak. Ezért is rendkívül fontos, hogy szigorú jogszabályi és műszaki biztonsági előírások mentén történjen az üzemeltetés. Nem véletlen tehát, hogy az egész világot megosztja az atomenergiával való termelés kérdése. Míg a vizsgálatom alá vont országok közül Franciaország a világ legnagyobb atomenergia-termelői közé tartozik, addig Németország teljesen leállította az atomenergia termelését.²⁸⁵

Az atomenergia-igazgatás legfontosabb jogforrási alapja az Atomtörvény, amelynek rendelkezései számos szabályozási alapelv köré épülnek. Az egyik legfontosabb alapelv a biztonságosság követelményéről szól, amely mind a hazai, mind a nemzetközi szabályoknak való megfelelést is jelenti.²⁸⁶ Ennek értelmében: „Magyarország az atomenergia békés célú, biztonságos alkalmazását nemzetközi szerződések keretében vállalt együttműködéssel is elősegíti.”²⁸⁷ Atomenergiát csak oly módon szabad alkalmazni, hogy az ne károsítsa az emberi életet, a jelenlegi és a jövő nemzedékek egészségét, életfeltételeit, a környezetet és az anyagi javakat.²⁸⁸ A biztonság követelménye hazánk nemzetközi kötelezettségvállalásaiból is következik, amelyek nagyrészt a nukleáris biztonságról szóló egyezmény ratifikálásából adódnak. Az egyezmény célja a nukleáris biztonság világszerte történő elősegítése.²⁸⁹ Ebben az egyezményben a biztonság és a biztonságosság elvének valamennyi ide vonatkozó előírásait megtaláljuk. A másik nagyon fontos alapelv az atomenergia alkalmazásának szükségszerűségére, annak észszerűségére vonatkozik. Ez alapján az atomenergia csak akkor és csak olyan mértékben alkalmazható, amennyiben az alkalmazással járó negatív hatások és kockázatok kisebb mértékűek, mint az atomenergia alkalmazásával járó társadalmi előny. Alapvető célkitűzés az ember és a környezet védelme.²⁹⁰ Az atomenergia alkalmazásának nukleáris biztonsági követelményeit

²⁸⁵ Tóth Tamara, im.: 119 o.

²⁸⁶ Tóth Tamara, im.: 119 o.

²⁸⁷ Atomenergia-törvény 3.§. Lásd: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99600116.tv> (Letöltve: 2025. 06. 05.)

²⁸⁸ Atomenergia-törvény 4.§. (1) bekezdés. Lásd: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99600116.tv> (Letöltve: 2025. 06. 05.)

²⁸⁹ Egyezmény a nukleáris biztonságról, Lásd: [Egyezmény a nukleáris biztonságról | EUR-Lex](#) (Letöltve: 2025. 06. 05.)

²⁹⁰ Tóth Tamara, Atomenergia-igazgatás; Közigazgatási jog, fejezetek szakigazgatásaink köréből, II. kötet, Gazdasági közigazgatás, infrastruktúra igazgatás, Budapest, 2013, Complex Kiadó, Szerk.: Lapsánszky András, ISBN 978 963 295 317 5, 119 o.

rendszeresen felül kell vizsgálni, és korszerűsíteni kell. Az atomenergia alkalmazása kizárólag a jogszabályokban meghatározott módon és hatósági felügyelet mellett történhet.²⁹¹ Az atomenergia alkalmazója köteles gondoskodni arról, hogy tevékenysége révén a radioaktív hulladékok keletkezése a gyakorlatilag lehetséges legkisebb mértékű legyen. Az atomenergia biztonságos alkalmazásának hatósági felügyeletét szolgáló műszaki megalapozó tevékenységek költségét a központi költségvetésből kell biztosítani. Nukleáris létesítmény és radioaktív hulladék-tároló engedélyese minden rendkívüli eseményről köteles tájékoztatni a lakosságot. Az atomenergia alkalmazásával összefüggő alapvető, tudományos, technikai és egyéb ismereteket oktatni, valamint a közszolgálati hírközlés, a közművelődés útján az állampolgárokkal rendszeresen ismertetni kell.²⁹² A Magyarországon keletkezett radioaktív hulladékot Magyarországon kell véglegesen elhelyezni, kivéve ha a szállítás időpontjában a végleges elhelyezést vállaló országgal – a radioaktív hulladékok és a kiégett fűtőelemek szállításának felügyeletéről és ellenőrzéséről szóló, 2006. november 20-i 2006/117/Euratom tanácsi irányelv 16. cikk (2) bekezdésével összhangban az Európai Bizottság által meghatározott kritériumok figyelembevételével – hatályban van olyan megállapodás, amely szerint a Magyarországon keletkezett radioaktív hulladék az érintett ország radioaktív hulladék-tárolójába szállítható végleges elhelyezés céljából.²⁹³

Az NBSZ 6. kötete a nukleáris létesítmények kiégett üzemanyagának átmeneti tárolásáról szól. A Paksi Atomerőmű üzemeltetésének kezdetén a pihenőmedencékben 3 évig tárolták, majd a kiégett fűtőelemeket visszaszállították az üzemanyagellátást biztosító országba. A tárolási időt a későbbiekben 5 évre módosították. Az Atomtörvény 38. § (1) bekezdése szerint az atomenergia alkalmazására engedély csak akkor adható ki, ha biztosított a keletkezett radioaktív hulladék és a kiégett üzemanyagok biztonságos elhelyezése összhangban a tudomány legfrissebb álláspontjával, valamint a nemzetközi elvárásokkal. Fontos megjegyezni, hogy a radioaktív hulladék-kezelés rendkívül bonyolult, és a végleges elhelyezése kihívások elé állítja az országokat. Jelenleg a kiégett atomerőművi üzemanyag számára még egyik országnak sincs megfelelően kialakított végleges lerakója. Finnországban lesz a világ első végleges nukleáris hulladéktárolója, amelyet az Olkiluoto-sziget alapkőzetében, 450 méteres mélységben alakítottak ki. Az építkezés már több mint 20

²⁹¹ Atomenergia-törvény 5.§. Lásd: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99600116.tv> (Letöltve: 2025. 06. 05.)

²⁹² Atomenergia-törvény 4.§. (3) bekezdés. Lásd: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99600116.tv> (Letöltve: 2025. 06. 05.)

²⁹³ Atomenergia-törvény 5/A.§. (3) bekezdés. Lásd: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99600116.tv> (Letöltve: 2025. 06. 05.)

éve zajlik, és várhatóan 2026-ra kezdheti meg hivatalos működését. A tároló célja, hogy a kiégett nukleáris fűtőelemeket biztonságosan elszigetelje akár 100 ezer évig. Jelenleg a létesítmény tesztelési fázisban van.²⁹⁴ Az NBSZ 8. kötete részletezi a nukleáris létesítmények megszüntetésének szigorúszabályait és feltételeit. A leszerelési tervet kötelező 5 évente felülvizsgálni. Új létesítmények tervezésére, és létesítésére vonatkozó szigorú szabályokat a szabályzat 9. kötete részletezi.²⁹⁵

A fentiekben a teljesség igénye nélkül röviden betekintést adtam a hazai szabályozás legfontosabb sarok pilléréibe, segítve az olvasót a kutatás témájának kontextusba helyezésében. Fontosnak tartom itt is hangsúlyozni, hogy a dolgozatom szabályozásra vonatkozó fejezetei olyan formán nyújtanak támogató keretet, hogy figyelembe veszi az olvasó téma iránti érdeklődését és az abban meglévő jártasságát. Ezen gondolatmenetet folytatva térek rá az atomenergia szabályozásának nemzetközi és uniós hátterének a bemutatására.

3.2.2. A szabályozás nemzetközi és uniós háttere

A nukleáris jog elmúlt 70 évének történetét a nemzetközi nukleáris egyezmények és szervezetek létrejötte és fejlődése határozza meg. Helen Cook²⁹⁶ nyomán öt fő csoportba lehet sorolni a nukleáris energiára vonatkozó nemzetközi jogi instrumentumokat, amelyek a következők: nukleáris biztonság, veszélyhelyzeti felkészülés és reagálás, nukleáris fizikai védettség, nukleáris nonprolifерáció és denuklearizáció, nukleáris károkért való felelősség.²⁹⁷

Tekintettel arra, hogy a nemzetközi nukleáris egyezmények és szervezetek számossága jelentős, figyelve dolgozatom szerkezetének kereteire, szem előtt tartva a fentiekben írt álláspontomat is – amely szerint a témában jártas olvasó számára készült a dolgozat –, a teljesség igénye nélkül a fent sorolt témához igazodva térek ki a legfontosabb egyezményekre és szervezetekre.

²⁹⁴ Tóth András Ferenc, A nukleáris biztonság magyarországi szabályozása, A magyar nukleáris energia-szektor működése és szabályozása I., Budapest, 2024. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-617-5, 238. o.

²⁹⁵ Tóth András Ferenc, im.: 257-262. o.

²⁹⁶ Helen Cook, The Law of Nuclear Energy, London 2018, Thomas Reuters, Second Edition, ISBN 978-0-41405-588-9, 678. pp. Cook tanulmányában átfogó áttekintést nyújt a nukleáris jogról és az atomenergia-projektekről.

²⁹⁷ Németh András, Nemzetközi nukleáris egyezmények és nemzetközi atomszervezetek II. fejezet, A magyar nukleáris energia-szektor működése és szabályozása I., Budapest, 2024. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-617-5, 106. o.

A nukleáris biztonság egyik zászlóshajója a nukleáris biztonságról szóló nemzetközi egyezmény, a CNS,²⁹⁸ amelyet 1994-ben fogadtak el és 1996-ban lépett hatályba. Jelenleg 94 részes állama van. Letéteményesi és titkársági feladatait a Nemzeti Atomenergia Ügynökség látja el. A csernobili katasztrófa határokon átnyúló jellege rávilágított arra, hogy a meglévő jogi eszközök nem alkalmasak az országhatárokon túli szennyezés problémáinak kezelésére. Ezért megfogalmazódott a nemzetközi szabályozás kialakításának igénye az atomenergia békés célú és biztonságos felhasználásának erősítésére. A CNS célként tűzte ki a nukleáris biztonság magas szintű elérését világszerte, a hatékony védekezés kialakítását a potenciális radioaktív veszélyekkel szemben, a nukleáris baleset megelőzését.²⁹⁹ A CNS hatálya nem terjed ki a katonai létesítmények és kutatóreaktorok biztonságára. Valamennyi félnek létre kell hoznia egy független nemzeti szabályozó hatóságot az egyezmény által előírt jogalkotási és szabályozási keret végrehajtására. Az egyezmény szerint az elsődleges felelősség az engedélyesnél van.³⁰⁰ Az egyezmény rögzíti a nukleáris létesítmények biztonságának nemzetközi normáit és előírásait. Ez az első nukleáris létesítmények biztonságával foglalkozó, jogilag kötelező erővel bíró nemzetközi szerződés. Fontosnak tartom megemlíteni a CNS testvéregyezményeként is említett, a kiégett fűtőelemek kezelésének biztonságáról és a radioaktív hulladékok kezelésének biztonságáról létrehozott, 2001-ben hatályba lépett közös egyezményt. Amelynek célja szintén az, hogy magas színvonalú nukleáris biztonságot hozzon létre világszerte, hogy megelőzze a sugárbaeseteket, hogy védelmet biztosítson a nukleáris hulladékok kezelésében.³⁰¹

A nukleáris veszélyhelyzeti felkészülés, az értesítési és segítségnyújtási egyezmény a következő, amit fontosnak tartok megemlíteni. Lényegében a témában bevezetett intézkedések, tervek és tevékenységek összességét jelenti. Az értesítési egyezményt 1986-ban, a segítségnyújtási egyezmény pedig 1987-ben lépett hatályba. Mind két egyezményt a nukleáris baleset veszélyhelyzetének minimalizálása, az élet és a környezet védelme jellemzi. Előbbi kötelezi a részes államokat, hogy a határokon áterjedő balesetekről értesítsen más államokat, utóbbi pedig kötelezi a részes államokat a radiológiai veszélyhelyzet megszervezésére és a segítségnyújtásra, a tagok egymással való szoros

²⁹⁸ Convention on Nuclear Safety, Lásd: <https://www.iaea.org/topics/nuclear-safety-conventions/convention-nuclear-safety> (Letöltve: 2025. 06. 16.)

²⁹⁹ Németh András, i.m.: 106-108. o.

³⁰⁰ CNS 8. cikk.

³⁰¹ Németh András, i.m.: 111-112. o.

együttműködésére. A részes államok kötelesek tájékoztatni a NAÜ-t, aki köteles tájékoztatni az érintett államokat és nemzetközi szervezeteket.³⁰²

A NAÜ a nukleáris anyagok hatóság alóli kikerülésének, az engedély nélküli cselekmények, valamint a radioaktív anyagok illegális forgalmazásának megakadályozására 1972-ben közzétette a nukleáris anyagok fizikai védelmére vonatkozó ajánlásokat. A nukleáris anyagok fizikai védelméről szóló egyezmény³⁰³ 1987-ben lépett hatályba, jelenleg több, mint 140 részes állama van. Az egyezmény a nemzetközi terrorizmusellenes eszköz egyike, valamint az egyetlen nemzetközi, jogilag kötelező erejű kötelezettségvállalás a nukleáris anyagok fizikai védelme terén. A CPPNM szabályozza a fizikai védelem szabályait, előírja bizonyos cselekmények kriminalizálását, meghatározza a nemzetközi együttműködés szabályait.³⁰⁴

A nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló egyezmény, azaz a non-prolifерáció célja, hogy megakadályozza a nukleáris és más tömegpusztító fegyverek elterjedését. Egy szovjet-amerikai megállapodás következtében 1962-ben létrejött az ún. tizenennyolchatalmi leszerelési bizottság. Az amerikaiak és a szovjetek egyező szövegezéssel, de külön-külön nyújtották be szerződéstervezetüket a bizottság részére, majd az ENSZ 1968-ban elfogadta a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló, ún. Atomsorompó Szerződést, amely 1970-ben lépett hatályba.³⁰⁵ A szerződés célja a nukleáris fegyverek és a kapcsolódó technológia terjedésének megakadályozása, az együttműködés elősegítése a nukleáris energia békés célú felhasználása terén, valamint a nukleáris leszerelés előmozdítása. Az Atomsorompó Szerződés az államok két kategóriáját különbözteti meg. Az atomfegyverrel rendelkező állam az, aki 1967 januárt megelőzően nukleáris fegyvert, vagy egyéb nukleáris robbanószerkezetet előállított és felrobbantott.³⁰⁶ Ez alapján atomnagyhatalomnak számítanak az Egyesült Államok (1945), Oroszország (1949), az Egyesült Királyság (1952), Franciaország (1960) és Kína (1964). Az atomfegyverrel rendelkező államok kötelessége, hogy sem közvetlenül, sem közvetve nem adhat át nukleáris fegyvereket és egyéb nukleáris robbanószerkezeteket más államoknak. Az atomfegyverrel nem rendelkező államok kötelezik magukat, hogy sem közvetlenül, sem közvetve nem fogad el

³⁰² Németh András, im.: 112-115. o.

³⁰³ Convention on the Physical Protection of Nuclear Material, a továbbiakban: CPPNM

³⁰⁴ Németh András, 111-112. o.

³⁰⁵ Németh András, im.: 116-120. o.

³⁰⁶ Az Egyesült Nemzetek Szervezete Közgyűlésének XXII. ülészakán, 1968. június 12-én elhatározott, a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló szerződés (a továbbiakban: Atomsorompó Szerződés). Magyarországon az 1970. évi 12. törvényerejű rendelettel került kihirdetésre.

³⁰⁶ Atomsorompó Szerződés 9. cikk (3) bekezdés.

nukleáris robbanószereket, nem állít elő, és más módon sem szerez be nukleáris fegyvereket. A részes államok az egyezményben foglalt rendelkezések érvényesülését öt évente vizsgálhatják felül. Az Atomszorompó Szerződés három alappillére a non-prolifерáció, a békés célok elérése és a nukleáris leszerelés. A non-prolifерációt számos egyéb nemzetközi egyezmény is szabályozza, a teljesség igénye nélkül az alábbiakban a legfontosabbakat megemlítve az Euratom Szerződés³⁰⁷ (1957), a Részleges Atomcsend Szerződés³⁰⁸ (1963), a Küszöbszerződés³⁰⁹ (1974), a Békés Célú Nukleáris Robbantásokat Szabályozó Egyezmény³¹⁰ (1976), az Átfogó Atomcsend Szerződés³¹¹ (1996), az Első és a Második Megállapodás a Hadászati Fegyverek Korlátozásáról³¹² (1972, 1979), a Közepes és Rövidebb Hatótávolságú Nukleáris Erők Megszüntetéséről Szóló Szerződés³¹³ (1987), valamint Szerződés a Nukleáris Fegyverek Betiltásáról³¹⁴ (2017).³¹⁵

Amint azt már korábban is említettem, a nukleáris energiával kapcsolatos tevékenységek speciális kockázatokat hordoznak, s rendkívüli módon megosztja a nemzetállamokat. Érthető, hiszen míg a nukleáris balesetek, akár határokon átívelve nagy károkat okozhatnak az emberi egészségben és környezetben, addig ezen energia megfelelő kiaknázása jelentős előnyökkel is jár, itt említve meg az alacsony szén-dioxid-kibocsátású villamosenergia-termelést, illetve annak az orvosi és ipari célú felhasználását. A jogalkotók kialakították a nukleáris kárfelelősségi rezsimek alapelveit, amely alapján a felelősség a létesítmények üzemeltetőjét terheli, akinek kötelessége az esetleges károk kezelésére pénzügyi fedezet biztosítása. Két önálló nemzetközi egyezmény is szabályozza a kárfelelősség kérdését, a Bécsi és a Párizsi Egyezmény.³¹⁶ A két egyezmény sok szempontból hasonlóan szabályozzák a nukleáris kárfelelősséget, ugyanakkor több ponton is eltérnek. A NEA és a

³⁰⁷ Treaty Establishing the European Atomic Energy Community.

³⁰⁸ Partial Nuclear-Test-Ban Treaty (a továbbiakban: PTBT).

³⁰⁹ Threshold Test-Ban Treaty (a továbbiakban: TTBT).

³¹⁰ Peaceful Nuclear Explosions Treaty (a továbbiakban: PNET).

³¹¹ Comprehensive Nuclear Test-Ban Treaty (a továbbiakban: CTBT).

³¹² Strategic Arms Limitation Talks (a továbbiakban: SALT I., SALT II.).

³¹³ Intermediate-Range and Shorter-Range Nuclear Forces Treaty (a továbbiakban: INF).

³¹⁴ Treaty on the Prohibition of Nuclear Weapons.

³¹⁵ Németh András, i.m.: 122-126. o.

³¹⁶ Párizsi Egyezmény (1960) – OECD égisze alatt. Teljes név: Convention on Third Party Liability in the Field of Nuclear Energy. Elfogadás éve: 1960, Párizs. Kiadó szervezet: OECD Nuclear Energy Agency (a továbbiakban: NEA). Elérhető: https://www.oecd-neo.org/jcms/pl_19598/paris-convention; Brüsszeli Kiegészítő Egyezmény (1963), kiegészíti a Párizsi Egyezményt további kompenzációs mechanizmusokkal. Párizsi Jegyzőkönyvek (2004): A Párizsi és Brüsszeli Egyezmények módosításai, amelyek kiterjesztik a felelősségi köröket és emelik a kártérítési plafonokat. Lásd: https://www.oecd-neo.org/jcms/pl_19600/2004-protocols-to-the-paris-and-brussels-conventions, Bécsi Egyezmény (1963). Teljes név: Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage, Elfogadás éve: 1963, Bécs, Kiadó szervezet: Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (a továbbiakban: IAEA), Lásd: <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%201063/volume-1063-I-16197-English.pdf>

NAÜ közös kezdeményezéseként 1988-ban létrejött egy Közös Jegyzőkönyv a Bécsi Egyezmény és a Párizsi Egyezmény összekapcsolására, annak érdekében, hogy felszámolja az esetleges konfliktusokat arra az esetre, amikor mind két egyezményt kellene alkalmazni ugyanarra a nukleáris balesetre. A jegyzőkönyv 1992-ben lépett hatályba. Előírja, hogy ugyanazon baleset vonatkozásában csak az egyik egyezményt kell alkalmazni, míg a másikat ki kell zárni. Az érintett állam kárfelelősségét pedig mindig az az egyezmény szabályozza, amelynek az adott állam a részese. A Párizsi Egyezményt 1960-ban fogadták el az OECD égisze alatt, amelyhez kapcsolódik az 1963-as Brüsszeli Kiegészítő Egyezmény, valamint a 2004-es Párizsi Jegyzőkönyvek. A Bécsi Egyezményt 1963-ban fogadták el, amely nem vonatkozik a katonai tengeri vagy légi atomreaktorok által okozott károkra. Célja annak biztosítása, hogy valamennyi szerződő fél rendelkezzen egy olyan szabályozási rendszerrel, amely megfelel az egyezményben előírt, a nukleáris károkért való polgári jogi felelősségre vonatkozó jogi rendszernek.³¹⁷

A fentiekben rövid áttekintést nyújtottam a legfontosabb nukleáris egyezményekről, alapvető céljaikról. Az alábbiakban pedig röviden szeretném bemutatni a legfontosabb nukleáris szervezeteket és azok céljait, hatásköreit.

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség kialakulásának gondolata először a hidegháború idején merült fel, amikor is a nukleáris fegyverek elterjedése mellett egyre nagyobb igény merült fel a nukleáris technológia békés célú felhasználására is. Az atomenergia használatával járó esetleges veszélyek felismerése tovább erősítette egy olyan nemzetközi szervezet létrehozása iránti igényt, amely felügyeli az atomenergia békés célú felhasználását. A NAÜ az ENSZ szakosított szervezetén belül egy autonóm kormányközi szervezet, amelynek alapító okiratát 1957-ben fogadták el. Székhelye Bécsben van. A Tanács feladata a költségvetés elfogadása és a Közgyűlés által elfogadott irányelvek végrehajtása. Az ügynökség fontos szerepet tölt be a nemzetközi béke és biztonság terén, kiemelt szerepe van a nukleáris erőművek felügyeletében, az országok közötti együttműködések előmozdításában. Feladatai közé tartozik a nukleáris biztonság, a non-prolifерáció, a nukleáris energia fejlesztés elősegítése, a sugárvédelem és a nukleáris technológiák békés célú terjedésének az ellenőrzése.³¹⁸

³¹⁷ Németh András, im.: 126-130. o.

³¹⁸ Németh András, im.: 132-134. o.

Az OECD³¹⁹ keretein belül a korábbi ENEA³²⁰ 1972-ben Nukleáris Energia Ügynökséggé alakult (a továbbiakban: NEA), amely elősegíti a fejlett nukleáris infrastruktúrával rendelkező országok közötti együttműködést, a nukleáris biztonság, a környezetvédelem, a technológiai fejlődés, a gazdaságos és békés célú felhasználás terén. Kiemelten fontos szerepet betöltő kormányközi testület, amely a legnagyobb tapasztalattal rendelkező szakértőket tömörít a nukleáris energia békés célú felhasználásának támogatásában.³²¹

Fontosnak tartom megemlíteni a Nemzetközi Nukleáris Jogi Egyesület létrejöttét, amelynek alapszabályát 1970-ben írták alá. A belga jog szerinti nonprofit egyesület jelenleg 600 taggal működik. Célja az atomenergia békés célú felhasználásával kapcsolatos jogi kérdések tanulmányozása. Munkáját nyolc alapvető munkacsoportban végzi az alábbi témakörök mentén: biztonság és szabályozás, nukleáris felelősség és biztosítás, nemzetközi nukleáris kereskedelem és új beruházások, sugárvédelem, hulladékgazdálkodás, nukleáris védelem és non-prolifерáció, szállítás és nukleáris fúzió.³²²

Az európai integráció meghatározó mérföldköveként 1957-ben aláírásra került az Európai Gazdasági Közösséget (a továbbiakban: EGK) létrehozó szerződés. Ekkor jött létre a Római Szerződés részeként az Európai Atomenergia-közösséget (a továbbiakban: Euratom Szerződés) létrehozó szerződés is, amely 1958-ban lépett hatályba. Megemlítendő, hogy az alapító tagok,³²³ már az ötvenes évek közepén a nukleáris energiában keresték az energiafüggetlenségük kulcsát.³²⁴ Fontos megemlíteni továbbá, hogy az Európai Unió nukleáris energiaszabályozása az egyik legrégebbi és legkomplexebb ágazati szabályozás az EU-n belül. A szerződés ugyan különálló az EU-s alapszerződésektől, de az szervesen kapcsolódik az EU intézményrendszeréhez. Az Euratom önálló jogi személyiséggel rendelkezik, az intézményei és költségvetése azonban közös az EU-éval.³²⁵

Az Euratom fontos szerepet tölt be az EU energiapolitikájában, különösen a klímaváltozás elleni küzdelem és az energiafüggetlenség biztosítása terén. Magyarország az Európai Unióhoz való csatlakozással 2004-ben tagja lett az Európai Atomenergia Közösségnek is.

³¹⁹ 1948-ban létrejött az OEEC (Organisation for European Economic Cooperation) a Marshall-segély szétosztására, amelyet 1961-ben felváltott a ma is működő OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development).

³²⁰ Az 1947-es Marshall-terv végrehajtására 1948-ban létrejött az OEEC, amelynek keretén belül 1958-ban létrehozták az European Nuclear Energy Agencyt (a továbbiakban: ENEA).

³²¹ Németh András, im.: 134-136. o.

³²² Németh András, im.: 139-141. o.

³²³ Alapító országok: Belgium, Franciaország, Hollandia, Luxemburg, Németország és Olaszország.

³²⁴ Igaz, mára már csak Franciaország, Hollandia és Belgium működtet atomerőművet az alapító országok közül.

³²⁵ Németh András, im.: 136-139. o.

Az Európai Unió mind a 27 tagállama részese az Euratom Szerződésnek,³²⁶ amely a Lisszaboni Szerződésnek is része. A tagállamok megállapodtak az atomenergia békés célú felhasználásában és az atomenergia-ipar fejlesztése terén is a szoros együttműködésben. Mindez az atomenergia területén való kutatások összehangolását, a védelmi szabályok közös megalkotását, a közös piac létrehozását jelentette az atomenergia termelését érintő valamennyi területen. Az Európai Bizottság 2007. július 17-i határozatával hozta létre az Európai Nukleáris Biztonsági Hatóságok Csoportját (a továbbiakban ENSREG),³²⁷ mint független szakértői testületet, amely saját kezdeményezésére vagy az Európai Bizottság kérésére tanácsot ad a Bizottságnak, továbbá közreműködik abban, hogy a nukleáris létesítmények biztonsága és a kiegészítő fűtőelemek, valamint a radioaktív hulladékok biztonságos kezelése terén közös álláspont alakuljon ki. Az ENSREG emellett elősegíti a nemzeti nukleáris hatóságok közötti egyeztetést és együttműködést.³²⁸

Az Euratom rendelkezik két egyedi szervvel is. Az Euratom Ellátási Ügynökséggel, amelynek feladata az EU-n belül a nukleáris anyagok ellátásának biztonságos és rendszeres fenntartása, továbbá a nukleáris piac működésének a figyelemmel kísérése. Különleges ércek és hasadó anyagok szállítására vonatkozó szerződéseket az EU-n belül egyetlen szervezetként írhat alá. A másik egyedi szerv a Biztosítéki Ellenőrzési Hivatal, amelynek feladata a nukleáris anyagok és létesítmények ellenőrzése, azok békés célú felhasználásának biztosítása. Az Euratom és a NAÜ előírásai alapján végzi ellenőrzési tevékenységét. A katonai jellegű felhasználás nem tartozik az Euratom hatáskörébe. De gondoskodik az EU összes felhasználójának érccel és hasadóanyaggal történő rendszeres és méltányos ellátásáról.³²⁹

Az EU nukleáris biztonsági hatóságok vezetői 1999-ben létrehozták a NAÜ biztonsági szabványaiból kiindulva, a már létező reaktorokra vonatkozó követelményrendszert, ún. referenciaszinteket az európai szabályozás összhangba hozása céljából. A Nyugat-európai Nukleáris Hatóságok Társulata (a továbbiakban: WENRA)³³⁰ kulcsfontosságú szakmai ajánlásokat nyújt, a referenciaszinteket öt biztonsági területen tárgyalja. Kijelenthetem, hogy a nukleáris biztonsági szabályozás alapjait a NAÜ és a WENRA vonatkozó

³²⁶ Függetlenül attól, hogy van-e nukleáris létesítménye vagy sem.

³²⁷ European Nuclear Safety Regulators' Group.

³²⁸ Országos Atomenergia Hivatal,

https://www.haea.gov.hu/web/v3/OAHportal.nsf/web?openagent&menu=02&submenu=2_7 (Letöltve: 2025. 06. 17.)

³²⁹ Németh András, im: 137-138. o.

³³⁰ Western European Nuclear Regulators Associations

dokumentumainak alapján ismerhetjük meg a legjobban. Ugyanakkor fontos megjegyezni azt is, hogy a WENRA referenciaszintjei nem helyettesíthetik a NAÜ biztonsági követelményeket, de kiegészítik azokat újabb és némiképp szigorúbb követelményekkel.³³¹ A nukleáris biztonságot számos európai irányelv is szabályozza, amelyek célja az atomerőművek és nukleáris létesítmények biztonságának garantálása, erősítése. Az irányelvek közül a teljesség igénye nélkül néhányat kiemelve az alábbiakat említeném meg. 2009/71/Euratom irányelv, az első jogilag kötelező erejű uniós norma, amely a nukleáris biztonsági szabványokat egységesíti. Kötelezi a tagállamokat, hogy független hatóságokat hozzanak létre, biztonsági jelentéseket tegyenek közzé, s hogy garantálják a biztonsági kultúrát. 2014/87/Euratom irányelv a fukusimai katasztrófa után szigorításokat eszközöl. Hangsúlyosabbá teszi a vezetői felelősséget, a nyilvánosság teljeskörű tájékoztatásának kötelezettségét. 2011/70/Euratom irányelv előírja, hogy minden tagállamnak legyen nemzeti programja a kiégett fűtőanyagok és a radioaktív hulladékok biztonságos végső elhelyezésére. Fontosnak tartom itt is megemlíteni, hogy az EU Taxonómiarendelet 2022-ben feltételeken zöldnek minősítette az atomenergiát, ezzel ugyan bizonyos feltételek mellett az atomenergia fenntarthatónak minősülhet az EU zöld finanszírozási rendszere szerint.

A fentiekben röviden betekintést nyújtottam a nukleáris energia szabályozási környezetébe, amelyek segítségül szolgálnak a későbbi fejezetekben tárgyalt témák mentén érintett jogszabályok és szakirodalmak összefüggéseinek mélyebb megértésében. A következő fejezetben, hasonlóan a fentiekhez, röviden kívánom ismertetni a földgáz szabályozásának kereteit.

3.3. Földgázenergia szabályozás

3.3.1. A szabályozás hazai háttere

A földgáz gyúlékony, színtelen, szagtalan gáz, amelynek elégetésével nagy mennyiségű energiát nyerhetünk. Olyan energiahordozó, amelynek a szállítása viszonylag nagy távolságokra is hatékonyan megvalósítható, a tárolhatósága pedig technológiailag megoldott. Felhasználása sokrétű, alkalmazzák a háztartásokban fűtésre, hűtésre, főzésre, az iparban különböző gyártási folyamatoknál, hő és villamosenergia előállításánál. Mindez

³³¹ Lux Iván, Bevezetés a nukleáris biztonsági szabályozásba I. fejezet, A magyar nukleáris energia-szektor működése és szabályozása I., Budapest, 2024. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-617-5, 41-45., 98. o.

mellett alapanyagként is használják főként a vegyiparban, a kőolaj feldolgozásában, a műtrágya előállításában.³³²

A magyar gázszolgáltatás fejlődésének története egy dinamikus, sok kitérőt tartalmazó folyamat. Egyes források szerint Magyarországon 1816-ban gyűjtötták meg a Nemzeti Múzeum oldalán elhelyezett első gázlámpát.³³³ Más források szerint, viszont 1840-ben Nagycenken gyulladt ki az első gázláng Gróf Széchenyi István birtokán.³³⁴ 1844-ben még szenzációnak számított az Operaház gázvilágítása.³³⁵

Az első hazai gázgyárat 1855-ben építették meg. Pesten ekkor még csak néhány létesítmény rendelkezett egyedi gázellátással. A pesti közvilágítást 1856-ban helyezték üzembe, majd néhány évvel később a Lánchídon keresztül Budára is kiterjesztették. A gázellátás lassan terjedt. Magyarországon igazi fordulópontot 1910. jelentett, amikor a főváros tulajdonába vette a gázgyárakat, létrehozva a Fővárosi Gázműveket. Megkezdődött a hazai szénhidrogén kutatás és termelés, amelybe a külföldi társaságok is befektettek. Az első gáztávvezeték 1943-ban fektették le, ekkor kezdődött el a földgáz szállítása Bázakerettye és Nagykanizsa között. A magyar kőolaj- és gázipar 1957-ben új, egységes szervezetbe tömörült. Az Országos Kőolaj-és Gázipari Tröszt (a továbbiakban: OKGT) 24 vállalata, üzeme és intézménye révén gondoskodott a kőolaj és földgáz kutatásáról, feltárásáról, feldolgozásáról, valamint a vidéki városi gáz gyártásáról, a szénhidrogéntermékek szállításáról, elosztásáról és értékesítéséről. A szénhidrogén kutatások az ország számos területén sikerrel jártak, és az 1950-es években feltárt gázkincs már nagyban hozzájárult a hazai gázipar fejlődéséhez.³³⁶ Majd az ország gázellátásának további fejlődését és ellátásbiztonságát nagy mértékben megalapozta a Testvériség Vezetéken keresztül 1975-ben megindult szovjet gázipart.³³⁷ A földgáz mind az ipar, mind a lakosság számára meghatározó energiaforrássá vált. Az 1990-es évek végéig a magyar háztartások csaknem 80%-a már csatlakozott a földgázhálózathoz.³³⁸

³³² Dr. Hulkó Gábor, im.: 113. o.

³³³ Légrádi Gergely, Hanis Dávid, A magyar földgázpiac működési modellje V. fejezet, A magyar földgázszektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-562-8, 187. o.

³³⁴ Csáki-Hatalovics Éva (2011), Az ENI-TIGÁZ marketing és PR tevékenységének bemutatása, az ügyfelek elégedettségének felmérése c. szakdolgozat, Magyar gázpiac c. fejezet, Miskolci Egyetem Marketing Intézet, Miskolc, 2011, 10.o.

³³⁵ Légrádi Gergely, Hanis Dávid, im.: 187. o.

³³⁶ Czékmann Zsolt, A gázpiaci modellváltás szabályozásának egyes lépései Magyarországon, Agrár- és Környezetjog, 2020. 28. szám, <https://doi.org/10.21029/JAEL.2020.28.149>, 165.o.

³³⁷ Légrádi Gergely, Hanis Dávid, im.: 190. o.

³³⁸ Rátky Miklós, Tóth Máté, A magyar energiaszektor tanulságai, Budapest, 2022. Akadémiai Kiadó, ISBN 978 963 454 763 1, 17.o.

Az ellátásbiztonság stabilizálásában fontos szerepet kaptak a földgáztároló létesítmények, amelyek szerepe a mai energiapolitikai helyzetben egyre inkább felértékelődni látszik. Az első magyarországi földgáztároló 1960-tól működött Őrszentmiklóson, amelynek szerepe a főváros gázellátásában volt nélkülözhetetlen. Majd 1978-ban üzembe helyezték a kardoskúti gáztárolót, a későbbiekben pedig a hajdúszoboszlói és a pusztaedericsi tárolókat. Magyarország legnagyobb gáztárolója 1996-ban lett üzembe helyezve, majd 2009-ben bővítve Zsanán. A földgáz biztonsági készletezéséről szóló 2006. évi XXVI. törvénynek³³⁹ megfelelően Magyarország rendelkezik stratégiai földgáztárolóval, amely a nemzeti ellátásbiztonság egyik kulcseleme. Ez a tároló a Szőreg 1 nevű létesítmény, amelyet kifejezetten stratégiai készletek tárolására hoztak létre, amely 2009-ben lett üzembe helyezve.³⁴⁰ A gázszolgáltatás területi és szervezeti struktúráját, valamint a helyi erőforrások bevonását, a gázelosztó hálózatok kiépítését az 1969-es gáztörvény előszeleként a 17/1967. (VI.25.) rendelet alapozta meg.³⁴¹

A gázszabályozás következő sarokpontja az 1970-ben hatályba lépett gázenergiáról szóló 1969. évi VII. törvény (a továbbiakban 1969. évi gáztörvény) volt, amely már részletesebb szabályozást tartalmazott. Elsősorban technikai kérdésnek tekintette a gázellátást. A fő hangsúlyt a műszaki biztonságra helyezte. Ez a törvény alapozta meg a mai magyar gázrendszer biztonságos működését, amely 25 évig volt hatályban. Lehetővé tette az országok közötti gázvezetékek építését, itt már megjelenik a szolgáltató és fogyasztó közötti jogviszony kezdeti szabályozása. A gázszolgáltatás piacán ekkor még természetes monopóliumok működtek.³⁴²

A gázszolgáltatásról szóló 1994. évi XLI. törvény (a továbbiakban: 1994. évi gáztörvény) 1994-től 2004-ig volt hatályban. Szabályozási tárgykörébe tartozott a gáz felhasználásának, elosztásának, értékesítésének szabályozása, a fogyasztók érdekvédelme. A piaci tevékenységeket engedélykötelessé nyilvánította. Létrehozta a Magyar Energia Hivatalt (a továbbiakban: MEH), mint önálló feladattal és hatáskörrel rendelkező országos hatáskörű államigazgatási szervet, amely fontos mérföldkő volt a hazai szabályozás történetében. A törvény már részletes szabályozást tartalmazott a gázszolgáltató és a fogyasztó közötti jogviszonyról, a szolgáltatási kötelezettségről, a közüzemi szerződésről. Az általános jellegű

³³⁹ 2006. évi XXVI. törvény a földgáz biztonsági készletezéséről, (Letöltve: 2025. 07. 07.)

³⁴⁰ Légrádi Gergely, Hanis Dávid, *im.*: 192. o.

³⁴¹ Csáki-Hatalovics Éva (2011), *im.*: 10.o.

³⁴² Légrádi Gergely, Hanis Dávid, *im.*: 194-195. o.

rendeleteket pedig a törvény végrehajtásáról szóló 3/1995. (I.20.) számú Kormányrendelet töltötte meg tartalommal.³⁴³

Magyarország 1991-ben megállapodást írt alá az Európai Közösséggel, amellyel a magyar jogrendszerben megkezdődtek a harmonizációs folyamatok ezzel is megágyazva Magyarország későbbi EU-s csatlakozásának.³⁴⁴ Magyarországon a földgáz piac 1994-2003 között szabályozott volt. 2004. január 1-től az uniós szabályozáshoz igazodva megkezdődött a földgázpiac liberalizációja, a fokozatos piacnyitás. Ezt az átmenetet a földgázellátásról szóló 2003. évi XLII. törvény tette lehetővé.³⁴⁵ Az új szabályozás megszüntette a korábbi gázipari monopóliumokat. Bevezette az engedélyhez kötött földgázkereskedelmet, a szabályozott hozzáférés intézményét, amely megteremtette a kereskedőváltás alapjait. Itt jelent meg először a tevékenységek szétválasztásának követelménye. A törvény végrehajtását számos alacsonyabb szintű jogszabály tette lehetővé, rögzítve a különböző témakörök részletszabályait.³⁴⁶

Ez a törvény ún. kettős (azaz hibrid) piaci modellt vezetett be a földgázpiacon. A fogyasztók két csoportját különböztette meg, a közüzemi és a feljogosított fogyasztókat. A törvény 3. § 7. pontja értelmében feljogosított fogyasztó az a fogyasztó, aki földgázigényét a saját választása szerint a közüzemi szolgáltatás keretei között, vagy a közüzemi szerződés felmondásával szabadon, kereskedelmi szerződés keretében elégíti ki. Tehát szabadon dönthettek arról, hogy kitől és milyen feltételekkel vásárolnak földgázt. A közüzemi fogyasztók (jellemzően a háztartások) pedig továbbra is a korábbi gázszolgáltatójuktól vásárolták meg a földgázt. Jól látható, hogy ebben a rendszerben egymás mellett működött a kötelező közüzemi és a szabadpiaci szolgáltatás.³⁴⁷

A szabadpiaci modellben a szabadpiaci kereskedő a fogyasztóval szabadon állapodik meg a szolgáltatás minden részletében, így a földgáz árában is. A szabadpiaci kereskedő a földgázt bárholnan beszerezheti. A 2003-as törvény helyébe lépő, a jelenleg is hatályos törvényünk a földgázellátásról szóló 2008. évi XL. törvény (a továbbiakban: GET) már a teljes piacnyitásra vonatkozó jogszabályunk, amely 2009. július 1-én lépett hatályba. Ezen törvény alapján hazánkban a kettős (azaz hibrid) piaci modellt felváltotta teljes egészében a versenypiaci modell.³⁴⁸

³⁴³ Légrádi Gergely, Hanis Dávid, im.: 195. o.

³⁴⁴ Rátky Miklós, Tóth Máté, im.: 21.o.

³⁴⁵ Dr. Hulkó Gábor, im.: 113-114., 159. o.

³⁴⁶ Légrádi Gergely, Hanis Dávid, im.: 196. o.

³⁴⁷ Dr. Hulkó Gábor, im.: 159. o.

³⁴⁸ Dr. Hulkó Gábor, im.: 159. o.

A GET szerint engedélyköteles tevékenységnek minősül a földgáz-kereskedelem, -elosztás, -tárolás, a szállítási rendszer üzemeltetése, a szervezett földgázpiac működtetése, és az egyetemes szolgáltatás. Ezek a tevékenységek határozatlan időre szóló működési engedély alapján végezhetők, amely engedélyt a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (a továbbiakban: MEKH)³⁴⁹ jogosult megadni. Az engedély megadásához a kérelmezőnek a GET-ben előírtak betartásán túl rendelkeznie kell a vonatkozó végrehajtási kormányrendeletekben meghatározott feltételekkel is.³⁵⁰ A MEKH a GET 114. §-ában meghatározott tevékenységek végzésének feltételeit engedélyben állapítja meg, a feltételek nem teljesülése esetén a GET 119. §-ában foglalt jogkövetkezményeket alkalmazza. Az engedélyes köteles az engedély kiadásának alapjául szolgáló feltételeknek folyamatosan megfelelni, valamint a MEKH vonatkozó határozatait betartani és végrehajtani.³⁵¹ A gázellátással kapcsolatos szabályozás céljai között szerepel a felhasználók biztonságos, zavartalan, megfelelő minőségű és átlátható költségszerkezetű földgázellátásának biztosítása. A gazdaság versenyképességének segítése a hatékonyan működő versenypiac kialakításán keresztül, a fenntartható fejlődés érdekében az energiahatékonyság, az ésszerű energiatakarékosság és a legkisebb költség elvének érvényesítése. Kiemelt szempont az objektív, átlátható és az egyenlő bánásmód biztosítása, a felhasználók érdekeinek védelme, az új szereplők részvételének segítése a földgázpiaci versenyben. Fontos szempont továbbá az uniós szintű piacintegráció segítése, a hazai és a nemzetközi szállító, elosztó és földgáztároló kapacitások létesítése, fejlesztése, az együttműködő földgázrendszer hatékony és gazdaságos üzemeltetésének biztosítása, a földgázrendszer kiegyensúlyozott és átlátható működtetéséhez szükséges szabályok meghatározása.³⁵²

3.3.2. A szabályozás európai uniós háttere

Az Európai Unió alapszerződése értelmében az energiaügy önálló közösségi szakpolitikát képez. Az EUMSZ, a Lisszaboni Szerződés hatálybalépése óta külön címet szentel az energiaüggyel kapcsolatos kérdéseknek, ezzel is jelezve a téma kiemelt fontosságát.³⁵³ Egyik kiemelt cél az energiapiac működésének biztosítása, az energiaellátás biztonságának garantálása, az energiahatékonyság és energiatakarékosság fokozása, a megújuló

³⁴⁹ Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal, Lásd: <https://www.mekh.hu/bemutakozas> (Letöltve: 2025. 07. 10.)

³⁵⁰ Dr. Hulkó Gábor, im.: 114. o.

³⁵¹ 19/2009. (I. 30.) Korm. rendelet a földgázellátásról szóló 2008. évi XL. törvény rendelkezéseinek végrehajtásáról, 124. § (1-3) bekezdés

³⁵² Dr. Hulkó Gábor, im.: 114. o.

³⁵³ Lásd. részletesebben dolgozatomban későbbi fejezetemben.

energiaforrások mélyebb kiaknázása, valamint az energiahálózatok összekapcsolásának előmozdítása. Az EUMSZ 194. cikk (2) és (3) bekezdései biztosítják az EU számára a jogalkotói hatáskört, amely nem befolyásolhatja a tagállamok jogát az energiaforrások kiaknázásában, továbbá nem avatkozhat be a tagállamok különböző energiaforrások közötti választásába, az energiaellátásuk általános szerkezetébe. A mára már szabályozási csomagokként ismert, az energiaipar fejlődését alapvetően meghatározó öt mérföldkő közül az első már jóval az EUMSZ megjelenése előtt kijelölte azt az utat, amely elvezetett oda, hogy az EU-ban már több évtizedes múlttal rendelkezik a liberalizált gázpiac.³⁵⁴

Az 1990-es évek végéig az európai földgázpiac vertikálisan integrált volt és jellemzően állami tulajdonban volt. Jellemző volt a közüzemi szolgáltatás, az árakat és tarifákat érintő szabályozás. Ezt a kötött, versenyt kerülő modellt kívánta a Bizottság feltörni. A piacnyitási folyamat előkészítése hosszú folyamat volt még az Európai Unió léptékével mérve is, motorja az energiaszektor közösségi felügyeletét végző Európai Bizottság volt. 1988-ban jelent meg a Fehér Könyv³⁵⁵ a belső energia piacról, amelyben az Európai Bizottság meghatározta gáz- és villamosenergia piac liberalizációjának feltételeit.³⁵⁶ Az első szabályozási csomag az európai belső piac lépcsőzetes liberalizációját tűzte ki célul.³⁵⁷ Ekkor jelentős változások zajlottak le az európai energiaiparban, gyors ütemben terjedt a szektor privatizációja. Az infrastrukturális hiányosságokra beruházást ösztönző programok születtek. Bevezetésre került a közüzemi szolgáltatási kötelezettség. Ezek a változások nagy mértékben meghatározták a 98/30/EK irányelv gerincét.³⁵⁸ Ez az európai parlamenti és tanácsi irányelv, jelentős mértékben járult hozzá a földgáz belső piacának kialakításához, azonban gyorsan beigazolódott, hogy az egyenlő versenyfeltételek biztosítására konkrétabb intézkedésekre van szükség. Amelyre a második szabályozási csomag középpontjában álló, az Európai Parlament és Tanács 2003/55/EK irányelve (a továbbiakban: Gázdirektíva) adott választ. Arra törekszik, hogy csökkentse a piaci erőfölény és az ellenséges felvásárlásra irányuló magatartás veszélyeit, a megkülönböztetéstől mentes szállítási és elosztási tarifákon

³⁵⁴ Légrádi Gergely, Hanis Dávid, im.: 197-198. o.

³⁵⁵ Az 1988-ban megjelent dokumentum, amelyet gyakran „Fehér Könyvként” emlegetnek az európai belső energiapiac liberalizációjának előkészítéseként, hivatalosan „Commission Working Document” néven jelent meg az Európai Bizottság részéről. Ez a munkadokumentum az első lépés volt az európai gáz- és villamosenergia-piac fokozatos liberalizációja felé. Megalapozta az ún. „első szabályozási csomagot”, amely később jogszabályi formát öltött. Feltérképezte az energia belső piacának akadályait. Javaslatokat tett a technikai, fiskális és jogi korlátok lebontására. Lásd: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7028d123-2934-4be9-86db-33f61ac2af4d/language-en>

³⁵⁶ Czékmann Zsolt, im.: 169-173.o.

³⁵⁷ Az Európai Unió 1986 óta elkötelezett az egységes belső piac létrehozása mellett.

³⁵⁸ Légrádi Gergely, Hanis Dávid, im.: 197-198. o.

keresztül biztosítsa a hálózati hozzáférést, valamint a kis és védelemre szoruló fogyasztók jogainak védelmét. Hatályát tekintve közös szabályokat állapít meg a földgáz szállítására, elosztására, ellátására és tárolására vonatkozóan, továbbá meghatározza a földgázágazat szervezetével és működésével, a piacra jutással, valamint a földgázszállítási, elosztási, ellátási és tárolási engedélyek kiadására vonatkozó eljárásokkal és a hálózatok üzemeltetésével összefüggő szabályokat. A sok vitát kavart Gázdirektíva a kitűzött 2007-es piac liberalizációs határidővel nem sok mozgásteret adott a piacoknak az átállásra. Az EU jogalkotása tovább haladt az egységes gázpiac irányába, kialakította a földgázellátás biztonságáról szóló szabályait, célja a földgázellátás biztonságának megőrzése az ellátási zavarok megelőzésének és ilyen zavar esetén összehangolt fellépésnek, a földgáz belső piaca folyamatos működésének biztosításával.³⁵⁹ A belső energiapiac kialakításának nélkülözhetetlen eleme a földgáz és a villamosenergia versenypiacának a kialakítása. A harmadik szabályozási csomag előfutáraként jelent meg az Európai Parlament és Tanács 2008/92/EK irányelve a gáz és villamosenergia-árak átláthatóságának javításáról, amely az egységes belső piac létrehozásának fontos része. A földgázpiac uniós szabályozása az alábbi fő irányelven nyugszik, az Európai Parlament és a Tanács 2009/73/EK irányelve a földgáz belső piacára vonatkozó közös szabályokról és a 2003/55/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről.³⁶⁰ A hatályon kívül helyezett irányelv részletesen rögzítette a rendszerüzemeltetők feladatait, a tulajdonosi és számviteli szétválasztás alapelveit. Mint említettem, jelentős mértékben járult hozzá a földgáz belső piacának kialakításához. Szintén a második szabályozási csomag részeként a 2004/67/EK tanácsi irányelv elsőként hozott létre közösségi szintű jogi keretet a gázellátás biztonságának megőrzésére és a belső gázpiac megfelelő működésének előmozdítására ellátási zavarok esetére is.³⁶¹ A 2009/73/EK irányelv a földgáz belső piacára vonatkozó közös szabályokról a következő mérföldkő az immár liberalizált piac szabályrendszerében. Az uniós országok vagy az illetékes szabályozó hatóságok felelnek egy olyan rendszer megszervezéséért, amely harmadik felek számára a szállító és az elosztó hálózatokhoz megkülönböztetéstől mentes hozzáférést biztosít a közzétett díjak alapján. Az irányelv 2009. szeptember 3-a óta hatályos, az uniós országok nemzeti jogába pedig 2011. március 3-ig kellett átültetni. A EU ezzel az irányelvvel

³⁵⁹ Czékmann Zsolt, A gázpiaci modellváltás szabályozásának egyes lépései Magyarországon, Agrár- és Környezetjog, 2020. 28. szám, <https://doi.org/10.21029/JAEL.2020.28.149>, 169-173. o.

³⁶⁰ Lásd részletesen a MEKH honlapján: <https://www.mekh.hu/kereso> (Letöltve: 2025. 06. 25.)

³⁶¹ Légrádi Gergely, Hanis Dávid, A magyar földgázpiac működési modellje V. fejezet, A magyar földgázszektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-562-8, 198-203. o.

közelebb került 1999 óta fokozatosan megvalósuló belső földgázpiac eléréséhez. A cél, hogy a Közösség valamennyi fogyasztója, azaz a lakosság és a vállalkozások számára valós választási lehetőséget teremtsen, új üzleti lehetőségeket nyisson és bővítse a határokon átnyúló kereskedelmet, és ezáltal hatékonyságjavulást, versenypiaci árakat és magasabb szintű szolgáltatásokat teremtsen, továbbá, hogy hozzájáruljon az ellátás biztonságához és fenntarthatóságához.³⁶² Az új 2009/73/EK irányelv már egyértelműen elkülöníti a hálózatüzemeltetéstől az ellátási és termelési tevékenységeket. Előmozdította a regionális szolidaritást, a gázellátás súlyos zavarainak esetére együttműködést írt elő a tagállamok számára. Összehangolta a nemzeti sürgősségi intézkedéseket, fejlesztette a földgáz-összeköttetéseket. Mind a tárolók, szállító- és elosztóhálózatok számára előírta a harmadik felek megkülönböztetésmentes hozzáféréseinek biztosítását. Ahogyan azt a fentiekben már említettem, kötelezővé tette a független szabályozó hatóságok létrehozását is. A teljesség igénye érdekében itt is megemlítem, hogy 2018 és 2021 között lépett hatályba az Európai Unió „negyedik energiacsomagja,” hivatalos nevén Clean Energy for All Europeans, azaz Tiszta energia minden európainak (a továbbiakban: CEP).³⁶³ Ez a jogalkotási csomag a szakmai és politikai diskurzusban gyakran téli energiacsomagként vagy Winter Package-ként is ismert. Célja, hogy fokozatosan csökkentse a földgáz, mint nem megújuló energiaforrás szerepét az energiamixen belül, elősegítve ezzel a fenntartható, versenyképes és biztonságos energiapiac kialakítását az Európai Unióban. Ez a jogszabálysomag a villamosenergia-szektor teljes reformját hivatott szolgálni, amelyről részletesebben kívánok említést tenni a megújuló energiáról szóló alfejezetben. 2021-ben jelent meg az EU új fenntarthatósági stratégiája „Az európai zöld megállapodás megvalósítása”³⁶⁴ címmel, amelynek célja az volt, hogy összhangba hozza az EU energetikai célkitűzéseit a 2030-ra és 2050-re kitűzött új éghajlatpolitikai célkitűzésekkel. A klímasemleges célok elérését szolgálja az EU Fenntartható Finanszírozási Akcióterve is, amelynek eredményeképpen 2020-ban hatályba lépett az EU taxonómia rendelete, meghatározva azon zöld tevékenységeket, amelyek lényegesen hozzájárulnak a meghatározott környezeti célkitűzésekhez, ezzel is elősegítve a fenntartható gazdasági működésbe való átmenetet. A Bizottság 2022-ben új elemekkel egészítette ki a taxonómia rendeletet,³⁶⁵ amely értelmében

³⁶² Czékmann Zsolt, im.:169-173. o.

³⁶³ Clean Energy for all Europeans (a továbbiakban: CEP), Lásd: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b4e46873-7528-11e9-9f05-01aa75ed71a1/language-en> (Letöltve: 2025. 07. 08.)

³⁶⁴ Zöld Megállapodás (European Green Deal), Lásd: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en (Letöltve: 2025. 07. 08.)

³⁶⁵ Erről lásd részletesebben dolgozatomban későbbi fejezeteit.

a fenntartható átmenetben szerepet játszhatnak a földgázzal és nukleáris energiával kapcsolatos beruházások is.³⁶⁶ Természetesen a piac EU-s szabályozása nagyon összetett és számos jogforrást ölel fel, ugyanakkor az említett irányelv jelenti a szabályozás egyik fontos alapját.³⁶⁷ Tartva a dolgozat kereteit, részletekbe menően nem kívánom érinteni az uniós szabályozás teljes fejlődésének bemutatását.³⁶⁸ Ugyanakkor, bár a teljesség igénye nélkül fontosnak tartom még megemlíteni röviden az alábbi jogszabályokat, mint az európai energiaszabályozói együttműködés meghatározó elemeit. A 713/2009/EK rendelet³⁶⁹ létrehozta az Európai Energiaszabályozók Együttműködési Ügynökségét (a továbbiakban: ACER).³⁷⁰ Az ACER kulcsszerepet játszik az európai energiapiac egységesítésében, hogy EU szerte megfizethető, biztonságos és dekarbonizált energia álljon a polgárok és vállalkozások rendelkezésére. Feladata továbbá a nemzeti szabályozó hatóságok közötti regionális és uniós szintű együttműködés előmozdítása.³⁷¹ Az Európai Parlament és Tanács 715/2009/EK rendelete³⁷² új együttműködési struktúrát határozott meg, létrehozva a Földgázpiaci Szállítási rendszer-üzemeltetők Európai Hálózatát³⁷³ (a továbbiakban: ENTSOG), amely folyamatosan nyilvántartja és publikálja az EU földgázszállító hálózatára vonatkozó adatokat. Az együttműködés célja, hogy platformot teremtsenek a földgáz belső piacára és a határokon átnyúló kereskedelem megteremtésének és működésének elősegítésére. Feladatai közé tartozik, hogy az ACER-rel közösen üzemeltetési és kereskedelmi szabályzatot dolgozzon ki, két évente az ellátás megfelelőségére vonatkozó, az európai közösség egészére kiterjedő tízéves hálózatfejlesztési tervet készítsen. Az EU kiemelt célja,

³⁶⁶ Légrádi Gergely, Hanis Dávid, im.:198-203. o.

³⁶⁷ Lásd részletesen a MEKH honlapján: <https://www.mekh.hu/kereso> (Letöltve: 2025. 06. 25.)

³⁶⁸ Lásd a szabályozás részletes áttekintését a Fazekas Orsolya által szerkesztett, A magyar földgázszektor működése és szabályozása II. című könyvben, Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-562-8, 39-741. o.

³⁶⁹ Európai Energiaszabályozók Együttműködési Ügynökségről lásd részletesebben dolgozatom későbbi fejezetét, és az alábbi honlapot: https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/search-all-eu-institutions-and-bodies/agency-cooperation-energy-regulators-acer_hu (Letöltve: 2025. 07. 08.)

³⁷⁰ Agency for the Cooperation of Energy Regulators, azaz Energiaszabályozók Együttműködési Ügynöksége. Feladata: az európai energiapiac szabályozásának összehangolása, különösen a villamosenergia- és földgázpiacok területén. Elemzéseket, ajánlásokat és piaci jelentéseket készít. Lásd: <https://www.acer.europa.eu/> (Letöltve: 2025. 07. 10.)

³⁷¹ Európai Energiaszabályozók Együttműködési Ügynökség, Lásd: https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/search-all-eu-institutions-and-bodies/agency-cooperation-energy-regulators-acer_hu (Letöltve: 2025. 07. 08.)

³⁷² Európai Parlament és Tanács 715/2009/EK rendelet, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R0715> (Letöltve: 2025. 07. 08.)

³⁷³ European Network of Transmission System Operators for Gas, Európai Földgázszállító Rendszerirányítók Hálózata, Feladata: A földgázszállító rendszerirányítók európai szintű együttműködése. Közös hálózatfejlesztési tervet (TYNDP), kapacitásmodelleket és piaci jelentéseket készít. Lásd: <https://www.entsog.eu/>

hogy elősegítse a nemzeti hálózatok összekapcsolását és átjárhatóságát, a hálózatokhoz való hozzáférést.³⁷⁴ Az 1364/2006/EK határozat rögzítette először a transzeurópai energiahálózatokra vonatkozó legfontosabb iránymutatásokat. A transzeurópai energiahálózatok vonatkozásában az EU jelenleg hatályos politikájának kereteit az Európai Parlament és a Tanács 347/2013/EU rendelete³⁷⁵ tartalmazza.³⁷⁶

3.4. A villamosenergia szabályozása

3.4.1. A szabályozás hazai háttere

Egy fejlett társadalomban ma már elképzelhetetlen az élet folyamatos villamosenergia-ellátás nélkül. Természetessé vált, hogy otthonunkban és környezetünkben minden időpillanatban rendelkezésünkre áll az energia. Fontos megemlíteni, hogy ennek megvalósulását egy magyar szabadalom segítette. 1885-ben a Ganz-gyár három mérnöke³⁷⁷ hozta létre a zárt vasmagú transzformátort, amely megteremtette a lehetőségét a háztartások gazdaságos villanyvilágításának, az ipari üzemek és a vasút villamosításának. Ezzel lehetővé vált a villamos áram széleskörű felhasználása, létrehozták az energiaátvitel és elosztás mai rendszerének alapját.³⁷⁸ Hazánk villamosenergia- és hőtermelési szükségletei elsősorban a nukleáris energiára és a földgázra támaszkodnak.³⁷⁹

A Szovjetunió felbomlását követően az energiaszektor privatizációja és liberalizációja³⁸⁰ szervesen kapcsolódott a közép- és kelet-európai országok gazdasági rendszereinek strukturális és intézményi reformfolyamataihoz, amelyek célja a piacgazdasági működés feltételeinek megteremtése és a nemzetközi integráció elősegítése volt. Magyarország az 1990-es évek második felében privatizálta energetikai vállalatait a magas költségvetési hiány csökkentése érdekében.³⁸¹

³⁷⁴ EUMSZ, Transzeurópai Hálózatok, 170. cikk. Lásd.: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT> (Letöltve: 2025. 07. 08.)

³⁷⁵ Európai Parlament és a Tanács 347/2013/EU rendelete, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2013/347/oj/hun> (Letöltve: 2025. 07. 08.)

³⁷⁶ Légrádi Gergely, Hanis Dávid, im.: 203-206. o.

³⁷⁷ Zipernowsky Károly, Bláthy Ottó és Déri Miksa.

³⁷⁸ Csáki-Hatalovics Éva, A villamosenergia-tárolás helyzete Magyarországon c. szakdolgozat, Károli Gáspár Református Egyetem, Állam- és Jogtudományi Kar, Budapest, 2019, 2. o. Lásd még részletesen: https://www.parlament.hu/documents/10181/1789217/Infojegyzet_2019_15_energiatarolas.pdf/28e0dbc3-aa0e-13b7-8f81-b2d60ceca9e5 (Letöltve: 2025. 07. 08.)

³⁷⁹ Rátay Miklós, Tóth Máté, im.: 18. o.

³⁸⁰ A privatizáció és a liberalizáció hatásait lásd részletesebben a fejezetben már idézett Rátay Miklós és Tóth Máté, valamint Vincze Péter műveit.

³⁸¹ Tamás Szőke, Olivér Hortay, Richárd Farkas, Price regulation and supplier margins in the Hungarian electricity markets, Energy Economics, Volume 94, February 2021, 105098, 1-3. o. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105098>, Lásd:

Magyarország európai uniós társult tagságának köszönhetően egyre nagyobb jelentőséget kapott a nemzetközi környezet, amely előtérbe helyezte a piaci liberalizációt és a deregulációt. A hazai villamosenergia-szolgáltatás történetének következő szakasza az 1995 és 2008 közötti időszakra tehető, amelynek első felét az EU-csatlakozás követelményeinek teljesítése határozta meg. Ennek jegyében hozták létre például 2000-ben a MAVIR Zrt-t,³⁸² mint független rendszerirányító hatóságot, amely a 2003/54/EK irányelv hatására átviteli rendszerirányítónak alakult, majd ezt követően 2006-ban az MVM Csoportba integrálódott.³⁸³ Az 1994. évi XLVIII. törvény volt az első a villamosenergia-ipar működését átalakító szabályozások sorában, amely létrehozta a villamosenergia-termelés, -elosztás és -szolgáltatás új szervezeti kereteit. A törvény létrehozta az energiaszektor szabályozó hatóságát, a Magyar Energia Hivatalt (a továbbiakban: MEH). A szabályozási reform következő lépésére 2001-ben került sor, amikor az Országgyűlés elfogadta a villamos energiáról szóló 2001. évi CX. törvényt, amely figyelembe vette az EU akkor hatályban lévő, az első energiacsomagnak nevezett szabályozási csomag részeként, a villamos energia belső piacára vonatkozó 96/92 EK irányelvét. Ez az irányelv tartalmazta azt a követelményt, amely szerint ki kell alakítani a fogyasztók villamosenergia-hálózatokhoz való hozzáféréseinek a szabályait, amely a piaci verseny egyik fontos előfeltétele. A törvény előírta a hazai villamosenergia-piac részleges megnyitását.³⁸⁴ Az energiaágazat teljes területét átfogta a termelésétől kezdve a fogyasztók szintjéig. Szabályokat alkotott a villamos energia termelésére, szállítására és elosztására vonatkozóan. Meghatározta a villamosenergia-ágazat szervezésével és működésével, a piachoz való hozzáféréssel, a versenytárgyalási felhívásoknál alkalmazandó feltételekkel és eljárásokkal, valamint az engedélyek kiadásával és a rendszerek működésével összefüggő szabályokat.³⁸⁵

Ugyancsak az energiapiac egységesítését szolgálta a második energiacsomag részeként elfogadott, második villamos energia irányelv, amely során tovább bővült a piacnyitás lehetősége. Ennek megfelelően módosult a villamos energiáról szóló 2001. évi CX. törvény,

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988321000037?via%3Dihub> (Letöltve: 2025. 07. 08.)

³⁸² MAVIR Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító Zártkörűen Működő Részvénytársaság, Lásd: <https://www.mavir.hu/web/mavir/home> (Letöltve: 2025. 10. 13.)

³⁸³ Árva Zsuzsanna, A villamosenergia-szolgáltatás piaci viszonyai, In. Szerk: Horváth M. Tamás és Bartha Ildikó, Közzolgáltatások megszervezése és politikái, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2016, 202. o.

³⁸⁴ Vince Péter, Átalakuló szabályozás a villamosenergia-szolgáltatásban, VERSENY ÉS SZABÁLYOZÁS, Budapest, 2008, MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Szerk.: Valentiny Pál, Kiss Ferenc László, 303-312. o. Lásd: <https://real.mtak.hu/10477/1/teljes.pdf> (Letöltve: 2025. 07. 08.)

³⁸⁵ Szuchy Róbert (2021), A magyar villamosenergia-piac szabályozásának fejlődése az Európai Unióhoz történő csatlakozás óta, A MAGYAR Tudomány Napja a Délvidéken, Újvidék, 2021, Vajdasági Magyar Tudományos Társaság, 146.o., ISBN 978-86-88077-11-8

amelynek kidolgozását és elfogadását az Európai Unió újabb, a második energiacsomag részeként megjelent 2003/54/EK irányelve³⁸⁶ tette szükségessé. Az Európai Parlament és az Európai Unió Tanácsa 2003-ban hatályon kívül helyezte a villamos energia belső piacára vonatkozó 96/92/EK irányelvét, amely a korábbi hazai szabályozásnak is az alapja volt.³⁸⁷ A villamosenergia piaca, hasonlóan a gázpiachoz, teljesen szabályozott piac volt, amelynek fokozatos nyitása a gázpiachoz képest egy évvel korábban 2003. január 1-jével kezdődött meg. Első lépésben a nagyobb ipari fogyasztók, majd 2004 júliusától minden nem lakossági fogyasztó, végül 2008-tól a villamosenergia-piac korlátlanul hozzáférhetővé vált az összes felhasználó számára, függetlenül jellegétől és fogyasztói szokásaitól. A villamosenergia-piacon is az ún. kettős, azaz a hibrid piaci modell működött, azaz párhuzamosan volt jelen egymás mellett a közüzemi és a szabadpiaci szegmens, amelynek helyét a kettős piaci modell megszűnésével a versenypiaci modell veszi át. Ezzel létrejön az egyetemes szolgáltatás intézménye.³⁸⁸ Az egyetemes szolgáltatót villamosenergia-értékesítési és szerződéskötési kötelezettség terheli, az arra feljogosított fogyasztók vonatkozásában. Ezzel is biztosítva a kiszolgáltatók helyzetbe került fogyasztók védelmét, ugyanis egyetlen felhasználó sem zárható ki a rendszerből a szerződéskötési szabadságára hivatkozva. A teljes piacnyitással az egyetemes szolgáltatásra nem jogosult felhasználók számára megszűnt az energia termék hatósági ára, azonban továbbra is hatósági ármegállapítás alá esnek a villamosenergia-rendszer használatáért fizetendő díjak, amelyet a MEKH elnöke rendeletben állapít meg. Ide esik az egyetemes szolgáltatás keretében értékesített villamosenergia is, amelynek árát az ágazatért felelős miniszter határozza meg rendeletben.³⁸⁹ Az ármegállapítás történhet tételesen, vagy képlet segítségével. Megállapítása hivatalból történik.³⁹⁰ Az ármegállapítás témájánál röviden fontosnak tartom kitérni a rezsicsökkentésre, amely a 2008-as pénzügyi válság után egyre fokozódó gazdasági kérdéssé vált Magyarországon. Ugyanis az egyre gyűrűződő gazdasági válság a magyar háztartások számára már nem tette lehetővé a folyamatosan emelkedő villamosenergia árak megfizethetőségét. A 2010-es országgyűlési választások után az új kormány egyik első lépése az volt, hogy júliusban ármoratóriumot hirdetett az egyetemes szolgáltatásokra, 2011-ben pedig árszabályozást hajtott végre. Ezt

³⁸⁶ Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0054> (Letöltve: 2025. 07. 09.)

³⁸⁷ Vince Péter, Átalakuló szabályozás a villamosenergia-szolgáltatásban, VERSENY ÉS SZABÁLYOZÁS, Budapest, 2008, MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Szerk.: Valentiny Pál, Kiss Ferenc László, 303-312. o. Lásd: <https://real.mtak.hu/10477/1/teljes.pdf> (Letöltve: 2025. 07. 08.)

³⁸⁸ VET 48. §.

³⁸⁹ VET 140. §. (2) bekezdés

³⁹⁰ Dr. Hulkó Gábor, im.: 115-116. o.

követően 2013. és 2014. között fokozatosan csökkentette az egyetemes szolgáltatás árait. A magyar villamosenergia-piac 2010-ig az egyes vertikális szinteken a dereguláció útját követte. A következő időszakban a kisfogyasztók számára szabályozott irányba mozdult el, villamosenergia-rendszerének többi elemében pedig tovább erősödött a verseny. A tarifacsökkentés ún. politikai újtással fejlődött, mivel népszerűsége a háztartások körében megkérdőjelezhetetlen volt. A szabályozott árak hatása pedig megkérdőjelezhetővé vált a piacok további liberalizációjára vonatkozóan.³⁹¹ A földgáz, a villamos energia és a távfűtés árait 2013. és 2014. között három egymást követő lépésben tartósan csökkentették a háztartási szektorban. A program közel immár több évtizede kiemelt helyet foglal el a magyar politikában.³⁹² A 2022-es évi orosz-ukrán háború kitörését követően egyre elhúzódó európai energiaválságban is, a rezsicsökkenetett árak az egyik legnagyobb mértékű védelmet biztosítják ma is a magyar családok számára, a megfizethetetlenül magas energiaárakkal szemben.³⁹³

A mai hazai villamosenergia szektor jogforrása alapját a villamosenergiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény (a továbbiakban: VET) képezi, amelyhez több kormányrendelet és számos miniszteri rendelet kapcsolódik. Ezek közül a teljesség igénye nélkül az alábbiakat tartom fontosnak megemlíteni: 273/2007. (X.19.) Korm. rendelet a villamosenergiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról; 389/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet a megújuló energiaforrásból vagy hulladékból nyert energiával termelt villamos energia; 382. 2007. (XII. 23.) Korm. rendelet a villamosenergia-ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról.³⁹⁴

Az Európai Unió hatályos szabályait, és különösen a harmadik energiacsomag részét képező, 72/2009/EK irányelv szabályait a VET implementálta. Az irányelv 2009. szeptember 3-tól hatályos. Az uniós országoknak pedig az abban foglaltakat 2011. március 3-ig kellett átültetni nemzeti jogukba. Ez jórészt, kisebb csúszásokkal, de Magyarországon is megvalósult.³⁹⁵

A villamosenergia-ellátással kapcsolatos szabályozás célja sokrétű. Felöleik a gazdaság versenyképességének segítését, az energiahatékonyság elveinek érvényesítését, a hálózathoz

³⁹¹ Tamás Szőke, Olivér Hortay, Richárd Farkas, i.m. 1-3. o.

³⁹² Csaba Weiner, Tekla Szép, The Hungarian utility cost reduction programme: An impact assessment, Energy Strategy Reviews, 40. (2022.) 100817,1-5. o. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2022.100817>, Lásd: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X22000177> (Letöltve: 2025. 07. 09.)

³⁹³ Magyarország Kormánya, Lásd: <https://kormany.hu/hirek/a-rezsicsokkent-es-tovabbra-is-vedi-a-magyar-csaladokat-elkeszult-a-rezsicsokkent-es-uj-szabalyozasa> (Letöltve: 2025. 07. 09.)

³⁹⁴ Dr. Hulkó Gábor, i.m.: 159. o.

³⁹⁵ Szuchy Róbert (2021), i.m. 150.o.

való egyenlő hozzáférés és egyenlő bánásmód biztosítását, a felhasználók érdekvédelmét, valamint a megújuló energiaforrásokból nyert villamosenergia-termelés ösztönzését. A VET a megújuló energiaforrásokból termelt villamosenergia, az ún. zöld áram kapcsán kötelező átviteli rendszert vezetett be. Felhatalmazást ad a Kormánynak, hogy differenciált átvételi árakat alkalmazzon³⁹⁶ a technológiától, a mérettől, a hatékonyságtól, valamint a piacra lépés időpontjától függően a zöld energia kapcsán.³⁹⁷ A megújuló energia szabályozására a lentebbi alfejezetben kívánok a teljesség igénye nélkül, de a fentiekhez képest részletesebben kitérni.

3.4.2. A szabályozás európai uniós háttere

Az Európai Unió energiapolitikai szabályozási csomagjai nem függetleníthetők el a tagállamokat érintő aktuális geopolitikai helyzetétől. Az energetika mindig is az államközi együttműködések központi eleme volt. Az általános európai integráció meghatározó mérföldköveinél is jól azonosíthatóak voltak a közös energetikai kapcsolódások. A II. világháborút követően az iparosodott gazdaság számára a piaci integráció első intézményesített együttműködését az 1951-ben létrejött Európai Szén- és Acél Közösség (a továbbiakban: ESZAK) fémjelezte. A Római Szerződés 1957-ben létrehozta az Európai Gazdasági Közösséget (a továbbiakban: EGK), amely már egy szélesebb csoportra vonatkozóan célozta meg a piaci integrációt, kiemelten kezelve az áruk szabad mozgását, a közös szakpolitikák kialakítását. Az integráció fejlődését tekintve elmondható, hogy az uniós energiapolitikai szabályozási csomagok központi célja a minél mélyebb piacintegráció létrehozása.³⁹⁸ Ezek a szabályozási csomagok egyen-egyenként is fontos mérföldkövei az uniós szabályozás fejlődésének. Dolgozatom ezen alfejezete a fentiekben is említett keretekre hivatkozva nem vállalkozhat az egyes csomagok mélyrehatóbb elemzésére. Figyelemmel arra is, hogy az uniós szabályozás fejlődését, az egyes szabályozási csomagok ismertetését már a fentebbi fejezetekben érintettem, az alábbiakban a szabályozási csomagok fejlődésének ívét bemutató, egyfajta keretet nyújtó rövid ismertetést kívánok nyújtani.

Már rögtön az elején kiemelném, hogy a villamosenergia-piac aktuális szabályozásának gerincét az Európai Parlament és Tanács 2009/72/EK irányelve a villamosenergia belső piacára vonatkozó közös szabályokról és a 2003/54/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről

³⁹⁶ VET 9. § (2) bekezdés

³⁹⁷ Dr. Hulkó Gábor, im.: 115-116. o.

³⁹⁸ Kondorosi Andrea, Alföldy-Boruss Márk, Az Európai Unió energiapolitikája I. fejezet, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-561-1, 47. o.

tartalmazza. Fontos megjegyezni itt is, hogy természetesen számos uniós irányelv született az elmúlt években, amelyek részletes bemutatása túllépné a dolgozat kereteit. Dolgozatom ezen fejezete szempontjából a fenti irányelvekre való utalást tartottam fontosnak, mint a szabályozás egyik legfontosabb uniós alapjait.³⁹⁹ Ugyanakkor az uniós szabályozás fejlődési ívét követve egyfajta keretbe rendezve röviden itt is érintem a legfontosabb szabályozási csomagokat, amelyekhez kapcsolódóan a fölgázszabályozást bemutató előző fejezet is tartalmaz hasznos információkat, amelyekre a duplikáció elkerülése végett már nem kívánok részletesen kitérni.

A belső energiapiac létrehozásának első szakasza az 1990-ben elfogadott az ipari végfelhasználók által fizetendő gáz- és villamosenergia-árak átláthatóságának javítását célzó közösségi eljárásról szóló 90/377/EGK tanácsi irányelvhez, valamint az átviteli hálózatokon keresztül történő villamosenergia-tranzitról szóló 90/547/EGK tanácsi irányelvhez köthető. A belső energiapiacok első szakaszában szorosan együtt mozgott a földgáz és a villamosenergia szabályozása. Kiemelt jogalkotói cél volt, hogy a két szektor szabályozása párhuzamosan fejlődjön. Ezen törekvések egyes szabályozói csomagok vonatkozásában érvényesülnek, míg más csomagok esetében a két szektor jogszabályi fejlődése szétválík egymástól. Új területek pedig, így például a megújuló energiaforrások és az energiahatékonyság önálló szabályozási területekké fejlődnek.⁴⁰⁰

Az uniós szabályozás fejlődésében meghatározó szerepet kaptak az ún. szabályozási csomagok. Ezek közül az első ilyen csomag a villamosenergia vonatkozásában 1996-ban jelent meg, amelyen részét képezi a villamos energia belső piacára vonatkozó közös szabályokról szóló 96/92/EK irányelv. Az első energiacsomag már közös szabályokat alkot az energiaszektor teljes ellátási láncára, a termelésre, szállításra és elosztásra vonatkozóan. Meghatározza a piacszerkezési és működési elveket, rendelkezik a piachoz való hozzáférés, valamint a működési engedélyek kiadásával kapcsolatos szabályokról. Létrejön a rendszerirányítói funkció. Az elosztói engedélyesek számára ellátási kötelezettséget ír elő. Számviteli szétválasztási szabályokat fogalmaz meg a termelési, szállítási, elosztási tevékenységek vonatkozásában. Az irányelv feljogosítja a nagyfogyasztókat arra, hogy a szabadpiacról vételezzenek. Az első energiacsomag fő célja a monopolpiacok fokozatos megnyitása a szabad verseny előtt.⁴⁰¹ Bevezette a szabad versenyt, nagy hangsúlyt fektetve a villamosenergia-rendszer és berendezések biztonságára, környezetvédelmére. A

³⁹⁹ Dr. Hulkó Gábor, *im.*: 158. o.

⁴⁰⁰ Kondorosi Andrea, Alföldy-Boruss Márk, *im.*: 50. o.

⁴⁰¹ Kondorosi Andrea, Alföldy-Boruss Márk, *im.*: 50-51. o.

rendszerirányítónak függetlennek kellett lennie a termelőktől és a szolgáltatóktól, nem alkalmazhatott diszkriminációt a hálózat használói között.⁴⁰²

A második energiacsomag újabb liberalizációs intézkedéseket vezetett be. A csomag részeként jelent meg a villamos energia belső piacára vonatkozó közös szabályokról és a 96/92/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2003/54/EK Irányelv, amely a szétválasztás tekintetében már szigorúbb szabályokat fektet le. A vertikálisan integrált energiacégekre vonatkozó szétválasztási szabályokat számviteli, funkcionális és jogi vonatkozásban is előírja. Megjelent a közszolgáltatási kötelezettség fogalma, az egyetemes szolgáltatás és a végsőmenedékes szolgáltató intézménye. Az elosztók számára előírásra kerül az átlátható, költségtükröző tarifák alkalmazásának kötelezettsége.⁴⁰³ Az irányelv alapján megkülönböztetés nélkül kellett biztosítani harmadik fél számára az átviteli és elosztóhálózathoz való hozzáférést.⁴⁰⁴ A piacnyitás tovább fokozódott 2004-től minden nem lakossági fogyasztó, három évvel később pedig már minden fogyasztó élhetett a piaci alapú szerződéskötés lehetőségével. Létrejöttek a piac hatékony működését segítő szabályozó hatóságok. A második csomag kiegészítéseként jelent meg 2006-ban a villamosenergia-ellátás biztonságát és az infrastrukturális beruházások védelmét célzó intézkedésekről szóló 2005/89/EK Irányelv.⁴⁰⁵

A harmadik energiacsomag elfogadása meglepő gyorsasággal követte a második energiacsomag implementációját. Az Európai Bizottság 2006-ban közzétette a közös, összefüggő európai európai energiapolitika létrehozásáról szóló zöld könyvet, Európai stratégia az energiaellátás fenntarthatóságáért, versenyképességéért és biztonságáért címen. Három alapelvet határozott meg: fenntarthatóság, ellátásbiztonság, versenyképesség.⁴⁰⁶

Közel két évig tartó tárgyalásokat követően 2009-ben került elfogadásra a harmadik energiacsomag. A csomag részeként jelent meg a fentiekben már említett, hazai szabályozás gerincét képező, a villamos energia belső piacára vonatkozó közös szabályokról és a 2003/54/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2009/72/EK irányelv, valamint a 714/2009/EK rendelet, amely a villamos energia határokon keresztül történő kereskedelme esetén alkalmazandó hálózati hozzáférési feltételekről szól. A csomag részeként jelent meg

⁴⁰² Fazekas Orsolya, Németh András, A villamosenergia-piac működési modellje II. fejezet, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-561-1, 91-93. o.

⁴⁰³ Kondorosi Andrea, Alföldy-Boruss Márk, im.: 52. o.

⁴⁰⁴ Fazekas Orsolya, Németh András, im.: 97. o.

⁴⁰⁵ Kondorosi Andrea, Alföldy-Boruss Márk, im.: 52. o.

⁴⁰⁶ Zöld Könyv, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52006DC0105> (Letöltve: 2025. 07. 10.)

az Energiaszabályozók Együttműködési Ügynöksége létrehozásáról szóló 713/2009/EK rendelet. A harmadik csomag erős vívmánya, hogy tovább mélyítette a szétválasztási szabályokat, a vertikálisan integrált vállalatok dominanciájának tovább csökkentésére három szétválasztási modellt vezettek be. Létrejött a teljes tulajdonosi szétválasztási modell (a továbbiakban: OUSO),⁴⁰⁷ a független rendszerüzemeltető modell (a továbbiakban: ISO),⁴⁰⁸ a független átviteli/szállítási rendszerüzemeltető modell (a továbbiakban: ITO).⁴⁰⁹ Az OUSO esetében a hálózat tulajdonosa nem lehet termelő vagy kereskedő. Ez a legszigorúbb forma, teljes jogi és gazdasági elkülönítést jelent. Az ISO esetében, a hálózat tulajdonjoga megmarad, de az üzemeltetést független szervezet végzi. ITO esetén pedig a hálózat és az üzemeltető egy vállalatban marad, de szigorú megfelelési szabályok mentén.⁴¹⁰ A fogyasztóvédelem ernyője alatt kerül be a rendelkezések közé az intelligens fogyasztásmérők szabályozása, amely szerint 2020-ig a fogyasztók legalább 80%-át intelligens mérési rendszerrel kellett ellátni. Előírásra került a tízéves hálózatfejlesztési terv készítése is.⁴¹¹

A negyedik energiacsomagot, ismertebb nevén a Téli Energiacsomagot az Európai Bizottság 2016. november 30-án tette közzé „Clean Energy for All Europeans” (magyarul: „Tiszta energia minden európainak”) címmel; a csomag jogszabályait a tagállami elfogadás és implementáció során különböző időpontokban fogadták el, a rendelkezések többsége pedig 2018 és 2021 között lépett hatályba. Ez a jogalkotási javaslatcsomag az energiahatékonyság, a megújuló energiák, a villamosenergia-piac kialakítása, a villamosenergia-ellátás biztonsága és az Energiaunió kormányzásának aktuális kérdéseivel foglalkozik.⁴¹² Kulcsszerepet játszik abban, hogy az EU előrelépjen a klímasemleges gazdaság elérése és az Energiaunió kiteljesítése felé, és modern keretet biztosít a tisztább, fenntarthatóbb

⁴⁰⁷ Ownership Unbundling, Teljes tulajdonosi szétválasztás. Lényege: A termelési/ellátási tevékenységet végző vállalat nem birtokolhat és nem irányíthat átviteli/szállítási rendszerüzemeltetőt. A hálózati infrastruktúra teljesen független tulajdonba kerül. Kapcsolódó villamosenergia részletszabályozás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32009L0072>, Kapcsolódó földgázenergia részletszabályozás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32009L0073>

⁴⁰⁸ Independent System Operator, Független rendszerüzemeltető modell. Lényege: A hálózat továbbra is a vertikálisan integrált vállalat tulajdonában marad, de az üzemeltetést egy teljesen független szervezet végzi, amely jogilag és működésében is elkülönül.

⁴⁰⁹ Independent Transmission Operator, Független átviteli/szállítási rendszerüzemeltető modell. Lényege: A hálózat és az üzemeltetés a vertikálisan integrált vállalat része marad, de szigorú szabályozási és felügyeleti keretek között működik, biztosítva a függetlenséget és a diszkriminációmentes hozzáférést. E három modell közül az OUSO tekinthető az Európai Bizottság által preferált megoldásnak, míg az ISO és ITO alternatív lehetőségeket kínálnak a tagállamok számára, figyelembe véve a nemzeti sajátosságokat és piaci struktúrákat.

⁴¹⁰ Szuchy Róbert, Csáki-Hatalovics Éva, *im.*: 203-209. o.

⁴¹¹ Kondorosi Andrea, Alföldy-Boruss Márk, *im.*: 53-56. o.

⁴¹² Szuchy Róbert, *im.*: 155-158. o.

energiára történő átmenethez. A csomag számos meghatározó irányelvet és rendeletet ölel át.⁴¹³ A csomag szabályai 2019-ben léptek hatályba, a tagállamoknak pedig 2021-ig kellett átültetniük az abban foglaltakat a nemzeti szintű szabályozásukba.⁴¹⁴ Az egyes jogszabályok rendelkezéseit dolgozatomban későbbi fejezeteiben kívánom érinteni. A javaslatok és a jogszabályi kötelezettség hatására megkezdődtek az alternatív, alacsonyabb károsanyag kibocsátású energiatermelésre irányuló fejlesztések. A megújuló energiatermelés akkor illeszthető be igazán hatékonyan a piaci működésbe, ha támogatja a megújuló energiaforrásokat és ösztönzi az innovációt, és ha az energiapiacok és az energiahálózatok megfelelően fel vannak készítve ezen források befogadására. Nagyobb léptékben kezdtek terjedni a nap-, a szél-, és egyéb megújuló energiatermelési módok, amelyek jelentős mértékben alakították át a villamosenergia szektor felépítését.⁴¹⁵

Az ötödikként, ismertebb nevén az „Európai zöld megállapodás megvalósítása” csomagot, 2021. július 14-én tették közzé. A csomag részeként fogadták el az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2021/1119 számú rendeletét, az úgynevezett európai klímarendeletet, amely kötelezővé teszi, hogy az Európai Unió 2030-ig legalább 55 százalékkal csökkentse az üvegházhatású gázok kibocsátását. A „Fit for 55%!” azaz „Írány az 55%!” intézkedéscsomag az uniós jogszabályok felülvizsgálatát és aktualizálását, valamint új kezdeményezések bevezetését célzó javaslatokat tartalmaz, annak érdekében, hogy az uniós szakpolitikák összhangban legyenek a Tanács és az Európai Parlament által elfogadott éghajlat-politikai célokkal.⁴¹⁶

Összességében mind a földgáz, mind a villamosenergia piacára vonatkozóan elmondható, hogy a tagállamok kötelezettséget vállaltak arra, hogy az iparághoz kapcsolódó vállalkozásokat az irányelvben foglalt szabályok szerint üzemeltetik, miközben nem tesznek különbséget az egyes vállalkozások között sem jogok, sem kötelezettségek tekintetében, biztosítva a szabad versenypiaci működést. Az irányelvek közös garanciális szabályokat tartalmaznak a szállításra, elosztásra, ellátásra és tárolásra vonatkozóan. Tartalmaznak rendelkezéseket a tagállami közigazgatási feladatokkal kapcsolatban is. Ennek értelmében

⁴¹³ A legfontosabbakat megemlítve ezek az alábbiak: (EU) 2018/844 számú Épület energiahatékonysági irányelve; (EU) 2018/2001 számú Megújuló energia irányelv; (EU) 2018/2002 Energhatékonsági irányelv; (EU) 2018/1999 Governance rendelet; a villamos energia belső piacára vonatkozó (EU) 2019/944 irányelv és (EU) 2019/943 rendelet; (EU) 2019/941 Villamos energia kockázati készségségi rendelet; valamint az Energiaszabályozók Európai Unió Együttműködési Ügynökségének létrehozásáról szóló (EU) 2019/942 rendelet, amely felváltotta a 713/2009/EK rendeletet.

⁴¹⁴ Kondorosi Andrea, Alföldy-Boruss Márk, im.: 58-59. o.

⁴¹⁵ Szuchy Róbert, Csáki-Hatalovics Éva, im.: 223. o.

⁴¹⁶ Lásd részletesebben dolgozatomban megújuló energiáról szóló részét.

az engedélyező hatóság kijelölése tagállami hatáskörben történik, ugyanakkor az egyes engedélyezési eljárásoknak tárgyilagosan és megkülönböztetéstől mentes feltételek alapján kell működniük. A tagállami feladatokkal kapcsolatosan fontos kötelezettség az ellátás biztonságával kapcsolatos kérdések felügyelete, amelyet a tagállamok a szabályozó hatóságokra ruházhatnak át. A felügyelet az irányelvek értelmében kiterjed a piac kínálatának és keresletének egyensúlyára, a hálózat karbantartásának minőségére, a csúcsgények kielégítésére hozott döntésekre, a végsőmenedékes ellátási helyzetek kezelésére. Az állami feladatok kapcsán megemlítendő még az energiahiány egyre növekvő problémája az EU-n belül. Ezzel összefüggésben két fő intézkedést említenék meg az Unió részéről. Az egyik az, hogy a tagállamoknak nemzeti cselekvési terveket kell kidolgozniuk az energiahiány megelőzésére, a másik pedig regionális szolidaritás kimondása.⁴¹⁷ A tagállamok által kidolgozott Nemzeti Energia- és Klímaterv az egyik kulcsfontosságú uniós eszköz az energiahiány megelőzésére és az energiaátmenet irányítására. Ezekből a dokumentumokból számos aktuális helyzetre vonatkozó információ tudható meg egy adott ország ellátásbiztonsága, klímapolitikája és energiastratégiájának vonatkozásában, megmutatva a lehetőségeiket és kihívásaikat. Többek között ezért is választottam annak mélyebb elemzését és bemutatását az általam kiválasztott országokra kiterjedően. Itt is megragadnám a véleményem rövid megformálásának lehetőségét, amely szerint úgy vélem, a NEKT-ekkel kapcsolatos túlzó elvárások és egyre szorítóbb, sokszor átgondolatlan intézkedések miatt az eredeti célját elvesztette a cselekvési terv elkészítése. Túlságosan átpolitizált követelményrendszer lett, ahol az egyes országok terhei jóval nagyobbak, mert figyelmen kívül maradnak az esetleges geográfiai és egyéb országspecifikus különbségek. Véleményem szerint feltétlenül új alapokra szükséges az egész elgondolást helyezni.⁴¹⁸ Ami pedig a szolidaritást illeti a regionális szolidaritás elve az Európai Unió egyik alapköve, különösen az energiaellátás biztonságának és az energiahiány megelőzésének kontextusában. Ugyanakkor több kritikai észrevétel is megfogalmazódott ezzel kapcsolatban. Egyes tagállamok nemzeti érdekei gyakran ütköznek az uniós szolidaritási célokkal. Véleményem szerint az orosz energiafüggőség csökkentésére irányuló uniós törekvések, amely értelmében az orosz gáz- és olajforrasszerződéseket 2026-tól meg kellene szüntetni, erősen sérti a nemzeti szuverenitás kérdéseit. Joggal merül fel a kérdés, hogy hol húzódik meg az egészséges határ az uniós szolidaritás és a nemzeti önrendelkezés között?

⁴¹⁷ Dr. Hulkó Gábor im.: 111-113. o.

⁴¹⁸ Lásd dolgozatomban IV. fejezetében részletesebben.

Véleményem szerint az uniós szintű szabályozást szükséges újra gondolni, új alapokra helyezni, erre vonatkozóan dolgozatom utolsó fejezetében teszek javaslatot, hiszen a szabályozás jelen állapotában számos kiskapu áll az uniós szintű jogalkotók kezében, amely révén hozhatnak olyan intézkedéseket, amelyek jelentősen beavatkoznak a nemzeti szintű szabályozásokba.

3.5. *A megújuló energia szabályozása*

A megújuló energiák szabályozása egyre inkább önálló szakmai területté kezd válni. Míg korábban a szakirodalmak ezt a témát a villamosenergia-szabályozás részeként kezelték, napjainkra a megújuló energiaforrások sajátos jogi, gazdasági és technikai jellemzői indokoltá teszik, hogy külön egységként tárgyaljuk azt. Ennek köszönhetően dolgozatomban is önálló fejezetet szentelek a témának, bemutatva a vonatkozó szabályozási kereteket, valamint a terület gyors ütemű fejlődését.

Az ENSZ fenntarthatósági céljai között szerepel a tiszta, fenntartható és nem környezetterhelő megújuló energiaforrásokra épülő zéró-karbon gazdaságra való áttérés. A Kiotói Jegyzőkönyv⁴¹⁹ az első globális egyezmény, amely kötelezte a fejlett országokat az üvegházhatású gázok (a továbbiakban: ÜHG) kibocsátásának csökkentésére. A 2015-ös Párizsi Megállapodás pedig globális keretrendszert nyújt az éghajlatváltozás elleni harchoz, konkrét célként határozza meg a globális felmelegedés 1,5-2 C fok között tartását. Ezen cél elérésében kulcsszerepet kap a megújuló energiák fokozott térnyerése. A jelenlegi piaci szabályok az elmúlt tíz évben leginkább használatos energiatermelési technológiákon alapulnak. Mivel a megújuló energiaforrásokból előállított, természeténél fogva ingadozó villamos energia egyre nagyobb szerepet fog játszani a jövő energiaszerkezetében, és a fogyasztók számára lehetővé kell tenni a piaci részvételt, változtatni kell a szabályokon.⁴²⁰ Az alábbiakban a megújuló energiák térnyerését fokozatosan elősegítő szabályozások fejlődési lépcsőit kívánom röviden ismertetni.

A 2001/77/EK irányelv⁴²¹ volt az EU első lépése a megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia támogatására az egységes belső villamosenergia-piacon. Elsődleges célja az volt, hogy előmozdítsa a megújuló energiaforrásokból (pl. szél, nap, biomassza, víz, geotermia) előállított villamos energia termelését. Bevezette az ún. „garancia eredetről”

⁴¹⁹ Lásd bővebben dolgozatom IV. fejezetében.

⁴²⁰ Szuchy Róbert, *im.*: 157. o.

⁴²¹ Az Európai Parlament és a Tanács 2001/77/EK Irányelve, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32001L0077> (Letöltve: 2025. 07. 10.)

használatának volumene jelentősen növekedett, a technológia gazdasági észszerűsége gyors ütemben javult és az új technológiák rugalmasabb integrációt tettek lehetővé, a megújuló energiáról szóló irányelvet a negyedik energiacsomag részeként szükséges volt átdolgozni.⁴²⁸ Bár a RED I irányelvet több alkalommal jelentősen módosították, további módosítások váltak szükségessé. Az (EU) 2018/2001 irányelv (a továbbiakban: RED II)⁴²⁹ kötelező célkitűzést állapít meg, amely szerint az Unió teljes bruttó energiafogyasztásában a megújuló energiaforrásból előállított energiáknak legalább 32%-os részarányt szükséges elérni 2030-ra. Emellett szabályokat állapít meg a megújuló forrásokból származó villamosenergia-termelés pénzügyi támogatása. Előírta az energiaközösségek jogi elismerését, és az energiahatékonyság növelését. Létrehozza a megújuló energiaközösség fogalmát. Az irányelv rendelkezéseit a nemzeti jogrendszerbe 2021 júliusáig kellett átültetni.⁴³⁰

A megújulóenergia-irányelvet az "Irány az 55%!" néven az ötödik energiacsomag⁴³¹ részeként felülvizsgálták. 2023 novemberében lépett hatályba (EU) 2023/2413 irányelv (a továbbiakban: RED III).⁴³² A felülvizsgálat célja az volt, hogy 2030-ra 42,5%-ra növelje a megújuló energiaforrások részarányát az EU teljes energiafogyasztásában, további 2,5%-os indikatív kiegészítéssel, amely lehetővé tenné, hogy a teljes részarány elérje a 45%-ot. Az EU célja továbbá, hogy az ÜHG kibocsátásának részarányát az 1990-es szinthez képest 55%-ra csökkentse. Az irányelv ágazati részcélokat és ágazatokon átívelő intézkedéseket tartalmaz, különös tekintettel azokra az ágazatokra, ahol a megújuló energiaforrások integrálása terén lassabb az előrehaladás, különösen a közlekedés, az építőipar és az ipar területén. Emellett új, önálló kibocsátáskereskedelmi rendszer jön létre az épületek, a közúti közlekedés és az üzemanyagok és további ágazatok számára.⁴³³

Ezen a ponton fontosnak tartom megemlíteni a REPowerEU⁴³⁴ tervet, amely hivatalosan nem része, ugyanakkor stratégiai kiegészítője az „Irány az 55%!” csomagnak. Gyorsabb és

⁴²⁸ Kondorosi Andrea, Alföldy-Boruss Márk, im.: 59. o.

⁴²⁹ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/2001 Irányelve, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001> (Letöltve: 2025. 07. 10.)

⁴³⁰ Kondorosi Andrea, Alföldy-Boruss Márk, lásd. im.: 60. o.

⁴³¹ Az Európai Unió Tanácsa, Fit for 55%!, Lásd: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/fit-for-55/> (Letöltve: 2025. 07. 10.)

⁴³² Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2023/2413 Irányelve, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023L2413&qid=1699364355105> (Letöltve: 2025. 07. 10.)

⁴³³ Az Európai Unió Tanácsa, Fit for 55%!, Lásd: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/fit-for-55/> (Letöltve: 2025. 07. 10.)

⁴³⁴ European Commission, REPowerEU, Lásd: https://commission.europa.eu/topics/energy/repowereu_en (Letöltve: 2025. 07. 15.) A REPowerEU az Európai Bizottság 2022-ben indított energiaügyi stratégiája, amelynek célja az EU energiaellátásának függetlenítése az orosz fosszilis energiahordozóktól, valamint a

célzottabb intézkedésekkel segíti elő az EU klíma- és energiapolitikai céljainak elérését. A REPowerEU tervet az Európai Bizottság 2022 májusában indította el válaszul az orosz-ukrán háború okozta energiaválságra. Célja, hogy 2027-re megszüntesse az EU függőségét az orosz fosszilis energiahordozóktól, felgyorsítsa a megújuló energiaforrások elterjesztését, növelje az energiahatékonyságot és diverzifikálja az ellátási forrásokat.

Ami a hazai szabályozást illeti, a magyar jog az uniós normákhoz igazodik a megújuló energiaforrások meghatározásában. Magyarországon a villamos energiáról szóló törvény 2007. évi LXXXVI. törvény (a továbbiakban: VET) és a kapcsolódó rendeletek tartalmazzák a megújuló energiaforrásokról szóló uniós irányelvvel összhangban lévő fogalommeghatározásokat.⁴³⁵ A 2016. évi LXXXII. törvény pontosította a megújuló energiaforrás fogalmát. Ez alapján megújuló energiaforrás *„nem fosszilis és nem nukleáris energiaforrás, amelyből nap-, szél-, légtermikus, geotermikus, hidrotermikus energia, vízenergia, biomasszából nyert energia – beleértve a biogázból ... nyert energiát – állítható elő.”*⁴³⁶ A kormányrendeletek felsorolásában a támogatható megújuló technológiák között szerepel a napenergia, a szél, a vízenergia, a geotermikus energia, a biomassza és a biogáz, valamint a hulladékból származó energia. Ezeket a forrásokat szabályozási és támogatási célokból megújuló energiaforrásként kezelik. A villamosenergia-törvény előírja továbbá, hogy a megújuló és a hulladékból történő energiatermelést támogatni szükséges és hálózati prioritást kell biztosítani számukra. A 2011. évi XXIX. törvény⁴³⁷ származási garanciákat, úgynevezett zöld bizonyítványt⁴³⁸ vezetett be a megújuló energiaforrásokból származó villamos energia tanúsítására. A fentiek alapján is elmondható, hogy a magyar jog rendelkezik a megújuló energia működő definíciójával, amely összhangban van a nemzetközi szabványokkal, még akkor is, ha az különböző jogszabályokba van beágyazva. Ez magában foglalja a tipikus megújuló források teljes körét, amelyek mindegyike egyedi

megújuló energiaforrásokra való gyorsabb átállás. Gyakran így szerepel: „az EU REPowerEU nevű energiapolitikai terve” vagy „REPowerEU stratégia” Magyar hivatalos fordításban is: REPowerEU.

⁴³⁵ Szuchy Róbert., Hungary Renewable Energy - Legal 500 Country Comparative Guides 2025, Hungary Renewable Energy, Clean Energy, Legal, 1-3 o. Lásd:

https://www.academia.edu/130164974/Szuchy_R_Hungary_Renewable_Energy_Legal_500_Country_Comparative_Guides_2025 (Letöltve: 2025. 07. 15.)

⁴³⁶ 2016. évi LXXXII. törvény a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény, valamint az energetikai tárgyú törvények módosításáról szóló 2011. évi XXIX. törvény módosításáról, 1 §, (1) bekezdés. Lásd: <https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1600082.TV> (Letöltve: 2025. 07. 15.)

⁴³⁷ 2011. évi XXIX. törvény az energetikai tárgyú törvények módosításáról, 22. §, Lásd:

<https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1100029.TV> (Letöltve: 2025. 07. 15.)

⁴³⁸ Zöld bizonyítvány: olyan forgalomképes okirat, amely igazolja a megújuló energiaforrásból nyert energiával előállított villamos energia mennyiségét a megújuló energiaforrásból nyert energiával termelt villamos energia felhasználására előírt minimális kötelezettség teljesítésére vonatkozó támogatási rendszer esetén. Lásd: <https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1100029.TV> (Letöltve: 2025. 07. 15.)

engedélyezési és támogatási szabályain hatálya alá tartozik. Magyarország megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos tájképét a kormányzati szervek és a magánszektor szereplői egyaránt alakítják. Az állami oldalon az Energiaügyi Minisztérium⁴³⁹ határozza meg az energiapolitikát és a hosszú távú stratégiát, beleértve a megújuló energiaforrásokat és az éghajlati célokat. A MEKH, mint független szabályozó hatóság kezeli a támogatási rendszereket, így például a megújuló energiaforrásokra vonatkozó betáplálási díjakat/árveréseket, és szabályozza a hálózati tarifákat. A MEKH döntő szerepet játszik a megújuló projektek engedélyezésében és a hálózati integrációban.⁴⁴⁰

Magyarország megújulóenergia-ágazata folyamatosan fejlődik. Az elmúlt évben Magyarország jelentős jogi és szabályozási előrelépést tett, elsősorban a napelem minél szélesebb elterjedése terén. 2025. elején a villamosenergia-törvény módosításai tisztázták az akkumulátoros tárolórendszerek megújuló erőművekbe történő integrálásának jogi kereteit, amelyek fontos szerepet töltenek be a rendszerrugalmasságot illetően. Magyarország világos stratégiákat vázolt fel a megújuló energiaforrások bővítésére, és arra összpontosít, hogy 2030-ra megvalósuljon, hogy a villamosenergia-termelés legalább 90%-ban szén-dioxid-mentes. Magyarország különböző ösztönzőkkel támogatta⁴⁴¹ a megújuló energia terjedését, kezdve a KÁT⁴⁴² betáplálási tarifa rendszerrel, amely garantálta a rögzített árakat, ezáltal beindította és ösztönözte a folyamatban lévő projekteket. 2017-ben a METÁR⁴⁴³ rendszer felváltotta a KÁT-ot.⁴⁴⁴ A 2019. és 2022. között tartott METÁR árverések sikeresen ösztönözték a közüzemi napenergia-fejlesztést, hosszú távú szerződéseket kínálva és az árakat csökkentve. Az árveréseket azonban 2022 után szüneteltették a hálózati korlátok és

⁴³⁹ 2022-ben jött létre, lásd részletesebben dolgozatom későbbi fejezetében. vagy az alábbi honlapon: <https://kormany.hu/hirek/onallo-energiaugyi-miniszterium-jon-letre> (Letöltve: 2025. 07. 15.)

⁴⁴⁰ Szuchy Róbert, 2025, im. 1-3 o.

⁴⁴¹ Megújuló energiákra vonatkozó támogatásnak nevezzük azokat az eszközöket, amelyek egyrészt a megújuló energia előállításának költségére vagy annak eladási árára hatva próbálják meg ösztönözni a megújuló energiaforrások elterjedését. Lásd: Tóth Tamás, A megújuló Energiaforrást hasznosító erőművek és az általuk termelt zöldáram szabályozása X. fejezet, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-561-1, 413. o.

⁴⁴² Kötelező átviteli rendszer, amely 2016 végéig volt érvényben. A rendszer keretében a termelőtől a villamos energiát a MAVIR kötelezően átveszi és azért a piaci árnál magasabb, jogszabályban meghatározott átviteli árat fizet. Lásd: Tóth Tamás, A megújuló Energiaforrást hasznosító erőművek és az általuk termelt zöldáram szabályozása X. fejezet, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-561-1, 419. o.

⁴⁴³ Megújuló Energia Támogatási Rendszer, amely egy prémium típusú támogatási rendszer. Amely keretein belül a termelő a piaci ár feletti ártámogatásban részesül. Megkülönböztetünk barna és zöld prémiumot. Lásd: Tóth Tamás, A megújuló Energiaforrást hasznosító erőművek és az általuk termelt zöldáram szabályozása X. fejezet, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-561-1, 420-426. o.

⁴⁴⁴ Tóth Tamás, A megújuló Energiaforrást hasznosító erőművek és az általuk termelt zöldáram szabályozása X. fejezet, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-561-1, 413-419. o.

az energiaválság miatt. Az adózási ösztönzők szintén támogatják a zöld beruházásokat. A fentiekben is vázolt ösztönzők ellenére számos kulcsfontosságú akadály van a megújuló energiaforrások elterjedése és a tiszta energiához való szélesebb körű hozzáférés előtt. A hálózati korlátok jelentik a legsürgetőbb problémát. A szélenergia korlátozása⁴⁴⁵ szintén jelentős akadályt jelent, amelynek feloldása szerencsére már körvonalazódni látszik. A finanszírozás és a piaci integráció továbbra is kihívást jelent. Mindez mellett, annak ellenére, hogy folyamatosan fejlődik, még mindig hiányzik a megfelelő mennyiségű rugalmas tartalékkapacitás az országból, ami integrációs és korlátozási kockázatot jelent.⁴⁴⁶ Az EU belső villamosenergia-piacának részeként Magyarország lehetővé teszi a szabad, határokon átnyúló villamosenergia-kereskedelmet. Magyarország még a 2022-es energiaválság idején is folytatta a villamosenergia-exportot, és csak átmenetileg korlátozta a földgáz kivitelt. Magyarország EU-hoz igazodó szabályozási környezetet tart fenn a megújuló energiaforrások tekintetében. A villamos energiát szabadon forgalmazható árucikként kezeli, és az ország energiastratégiája a hazai kapacitások – különösen a napenergia és az atomenergia – növelésére összpontosít.⁴⁴⁷ Magyarország ösztönzi a diverzifikációt, vizsgálja a napenergia-berendezések hazai gyártási lehetőségét is. Számos jelentős energiaprojektet valósít meg, amelyek az alacsony széndioxid-kibocsátású jövőt építik. Ezek között központi helyet foglal el a Paks II. bővítése,⁴⁴⁸ amely 2030-as évek végére várhatóan Magyarország villamosenergia-termelésének több mint 60%-át fogja biztosítani. Bár Paks II. nem megújuló energiaforrás, mégis az ország kibocsátáscsökkentési stratégiájának központi eleme és az eddigi legnagyobb energetikai beruházása. A megújuló energiaforrások ágazatában a napenergia dominál.⁴⁴⁹ Kijelenthető, hogy a megújuló energiaforrásokra való támaszkodás fontos, ugyanakkor kellő körültekintést igényel. Ugyanis a napelemek ciklikusan, azaz nappal igen, éjjel pedig nem termelnek, mindez mellett pedig jelentősen ki van téve az időjárás viszontagságainak is, hiszen borús, esős időben szintén a nullához közelít a termelési arány. A fentiekben túl a szezonális eltérések is dominánsak, így például ugyanazon napszakban nyáron többet, míg télen kevesebbet, vagy egyáltalán nem termel. Sajnos kijelenthető, hogy a hagyományos napelemeknek tároló nélkül nincs kapacitásértékük. Ami

⁴⁴⁵ A szigorú területrendezési szabályok miatt 2016 óta de facto tilalom van érvényben.

⁴⁴⁶ Szuchy Róbert 2025, im.: 5-8. o.

⁴⁴⁷ Szuchy Róbert 2025, im.: 8-10. o.

⁴⁴⁸ Lásd részletesebben dolgozatom későbbi fejezeteiben.

⁴⁴⁹ Szuchy Róbert 2025, im.: 11. o.

a szélerőműveket illeti, szintén időjárásfüggők, de a napelemhez képest nagyobb esélyük van a téli és a napi csúcsidei termelésre, ezáltal van némi kapacitásértékük.⁴⁵⁰

A geotermikus fűtés szintén terjedőben van. A 2022-ben befejeződött szegedi geotermikus távfűtési projekt jelenleg a legnagyobb ilyen jellegű projekt az EU-ban. Szeged fűtési igényének csaknem 60%-át biztosítja. Magyarország fontos résztvevője a Zöld Energiafolyosónak, egy nemzetközi kezdeményezésnek, amelynek célja az azerbajdzsáni megújuló villamos energia importálása egy 1100 km hosszú tenger alatti kábelén keresztül Grúzián és Románián át, amelynek végpontja Magyarország lenne, mint a tengeri szélenergia fontos tranzitországa. A projekt javítani fogja nem csak Magyarországot, de a közép-európai térség energiabiztonságát és versenyképességét. Magyarország folyamatosan beruház a hálózati infrastruktúra fejlesztésébe, beleértve egy új összekötővezetékét Szerbiával és a hálózati rugalmasságot nagy mértékben támogató 500 MW-os gáztüzelésű erőművet Tiszaújvárosban, amelyek célja a megújuló termelés kiegyensúlyozása és a szénkapacitás kiváltása. Összességében a folyamatban lévő nagyszabású napenergia-, nukleáris-, geotermikus-, tárolási- és infrastrukturális beruházások az országot egy rugalmasabb, diverzifikáltabb és alacsony széndioxid-kibocsátású energiarendszer felé mozdítják el, amely összhangban van a 2030-ig szóló éghajlat- és energiapolitikai célokkal. Magyarország nemzeti hidrogénstratégiája szintén ambiciózus 2030-as célokat határoz meg, amelyre a folyamatosan fejlődő autó- és akkumulátoripar csak támogatólag hat.⁴⁵¹ A hidrogénes energiaellátás már negyed évszázaddal ezelőtt napirendre került. Ezt a technológiát az űrhajózásban használták leginkább. A globális felmelegedés elleni küzdelemben az ún. klímahisztéria megerősödése miatt újra fókuszba került a hidrogénes energiagazdálkodás gondolata, amelyet tovább erősített a tiszta energia iránt megnövekedett igény. A hidrogén ugyan nem primer energiahordozó, de a végső energiafelhasználásban, és az energiatárolásban egyre fontosabb szerepet kaphat a jövőben. Ugyanis a többlet villamos energiával előállított hidrogén tárolható, majd megfelelő időben a hidrogénből ismét villamos energia állítható elő. A hidrogén minél szélesebb körű energetikai felhasználásánál a földgázhoz való bekeverése kapcsán is szóba került, sőt bizonyos arányban már alkalmazzák is.⁴⁵²

⁴⁵⁰ Stróbl Alajos, A villamosenergia-ellátás forrásoldaláról, az erőművekről III. fejezet, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-561-1, 132-133. o.

⁴⁵¹ Szuchy, 2025, im.: 11. o.

⁴⁵² Stróbl Alajos, im.: 166-167. o.

Magyarország az elmúlt években bebizonyította, hogy képes a napenergia gyors növelésére. 2023-ra rekordszintű napenergia-termelést ért el. Az ország jó helyzetben van ahhoz, hogy 2030-ra, de akár már korábban is meghaladja a 10 GW naperőművi kapacitást. Ez a napenergia lendület az energiatárolási és az intelligens hálózati technológiák növekedését is ösztönzi, amelyet Magyarország gyorsan bővülő akkumulátorgyártó ipara támogat, ami szinergiát teremt az ipari fejlődés és a tiszta energia iránti kereslet között. Magyarország földrajzi elhelyezkedésének köszönhetően egyre jelentősebb stratégiai szerepet tölthet be a jövőben. A folyamatban lévő nemzetközi infrastrukturális fejlesztések az országot kulcsfontosságú regionális tranzit- és kereskedelmi központként pozícionálhatja. Amennyiben Magyarország képes megtalálni az egyensúlyt az infrastruktúra megerősítése és a befektetőbarát politikák fenntartása között, úgy a fosszilis tüzelőanyagokra hagyatkozó energiaszektorból a tiszta, biztonságos és modern energia regionális példaképévé alakíthatja át. Az elkövetkezendő időszak kulcsfontosságú lesz Magyarország energetikai átállása szempontjából. Az, hogy az ország képes lesz-e a megújuló energiaforrások egyre gyorsuló terjedésével járó kihívásokkal megbirkózni végső soron meghatározza majd, hogy mennyire sikeresen tudja kiaknázni az ágazatban rejlő teljes potenciált.⁴⁵³

Összegzésként elmondható, hogy ezen fejezetben a teljesség igénye nélkül egy általános jogszabályi keret bemutatására került sor, amely támpontul szolgál a dolgozat további fejezeteinek értelmezéséhez, különös tekintettel a következő fejezetnél, a vizsgálatom alá vont országok energiaszektorának bemutatásánál. Fontos megemlítenem, hogy a hazai vonatkozású szabályozás bemutatása fontos kiegészítő részét képezi az országelemzés magyarországi vonatkozású részfejezetnek.

⁴⁵³ Szuchy, 2025, im.: 12-13. o.

4. Országelemzés – jelenkori perspektívák

Mint azt az előző fejezetben láthattuk, az energiafelhasználás életünk minden szegmensét áthatja. Az energiahordozók mára már stratégiai erőforrássá váltak, és geopolitikai jelentőséggel bírnak. Az energiabiztonság ma már külön biztonságpolitikai kategóriának számít. A nemzetbiztonság része, és mára már szorosan összefonódott a környezetbiztonság, a szuverenitás kérdésével. Ami az energiabiztonságot és az energiaszuverenitást illeti, sok hasonlóság mellett jelentős különbségek vannak a vizsgálatom tárgyát képező országok energiaszerkezetében. Egyik fő problémaként azonosítottam be az egy szállítótól való túlzott függőséget, valamint a szilárd fosszilis tüzelőanyagok való kitettséget. A függőségek mellett az egyes országokra egyre nagyobb nyomás helyeződik a környezetvédelmi törekvéseknek való megfelelés miatt is. A káros anyagok kibocsátásának csökkentése jelentős kihívást jelent számukra, miközben az országok egyre energiatenzívebbé válnak. Az érintett országoknak számos feladata és célkitűzése van az uniós előírások megvalósításában.⁴⁵⁴

A világban jelenleg zajló geopolitikai események különösen aktualitást nyújtanak a kutatási témámnak. Úgy vélem érdemes megvizsgálni a választott országok energiapiaci helyzetét, feltárva azon területeket, ahol mind a közeli és távolabbi szomszédjainktól egyaránt tanulhatunk, beazonosítva azon együttműködési lehetőségeket, amelyek mentén hazánk energiahatékonyságát, energiaszuverenitását, energiaellátásának biztonságát támogatni lehet a jövőben. Fontos megjegyezni, hogy számos különbség van az érintett országok méretében, energiamixében, gazdasági és energetikai mutatóikban, szabályozási környezetében egyaránt. Az alábbiakban, mielőtt rátérek a Nemzeti Energia- és Klímatek (a továbbiakban: NEKT) összehasonlítására egy általános képet kívánok nyújtani az országok energiaszektoráról. Tekintettel a jelentős különbségekre, az összehasonlítás kihívásokban gazdag feladat. Az alábbi táblázatban megágyazva az összehasonlító munkámnak egy általános képet kívánok nyújtani, kontextusba helyezve az országok méretét, az energiafelhasználásuk nagyságát és a környezetre gyakorolt hatását.

⁴⁵⁴ Jaroslaw Brodny, Magdalena Tutak, The comparative assessment of sustainable energy security in the Visegrad countries. A 10-year perspective, Journal of Cleaner Production, 1-2. o. 2021. október, Lásd: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128427> (Letöltve: 2024. 04. 06.)

Ország	Terület ⁴⁵⁵ (km ²)	Lakosok száma ⁴⁵⁶	Hazai energiaellátás ⁴⁵⁷ (TJ)	Hazai energiatermelés ⁴⁵⁸ (TJ)	CO ₂ kibocsátás	CO ₂ kibocsátás ⁴⁵⁹	Energiaszuverenitási index ⁴⁶⁰	GDP ⁴⁶¹ (USD/ Fő)
Németország	357 022	84 358 845	11 000 000	3 300 000	624 Mt CO ₂	7,2 tCO ₂ /fő	5,9	53 647
Franciaország	551 843	68 373 433	8 360 000	3 500 000	292 Mt CO ₂	4,1 tCO ₂ /fő	5,5	46 366
Ausztria	83 879	9 139 894	1 689 000	442 000	60 Mt CO ₂	6,2 tCO ₂ /fő	6,3	56 783
Lengyelország	312 685	36 693 957	4 340 000	2 335 000	299 Mt CO ₂	7,5 tCO ₂ /fő	5,5	22 084
Magyarország	93 030	9 599 000	1 030 000	446 000	45 Mt CO ₂	4,3 tCO ₂ /fő	4,8	22 129
Csehország	78 866	10 838 275	1 786 000	828 000	92 Mt CO ₂	8,6 tCO ₂ /fő	6,2	31 626
Szlovákia	49 035	5 431 349	701 000	202 000	31 Mt CO ₂	5,1 tCO ₂ /fő	5,0	24 458

1. ábra: a vizsgált országok alapvető információi⁴⁶²

Jaroslav Brodny és Magdalena Tutak⁴⁶³ véleménye alapján a gazdasági fejlődés megfelelő szintjének biztosítása érdekében az energiának könnyen hozzáférhetőnek és olcsónak kell lennie a polgárok és a vállalkozások számára, miközben szükséges biztosítani az energiaellátási rendszerek zavarokkal szembeni ellenálló képességét. Az energia előállítás és felhasználása pedig csak a lehető leginkább környezetbarát módon történhet meg. Az energiabiztonság fontos eleme a szegénység és az energetikai kirekesztés felszámolása is. Mindezek a tényezők arra készítetik az országokat, hogy minden intézkedést megtegyenek az energiabiztonság biztosítása érdekében, amely magában foglalja a megfizethető, méltányos, hatékony, független, valamint társadalmi és környezetbarát energiaellátást.⁴⁶⁴ A fenti táblázat alapján jól látható, hogy a vizsgált országok közül a legnagyobb károsanyag kibocsátó Németország, akit fej-fej mellett követ Franciaország és Lengyelország, majd Ausztria és Csehország.⁴⁶⁵ A teljes mennyiséget tekintve Magyarország és Szlovákia

⁴⁵⁵ Központi Statisztikai Hivatal, Terület, népesség, 2023, https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0052.html (Letöltve: 2024.07.06.)

⁴⁵⁶ Központi Statisztikai Hivatal, Terület, népesség, 2023, https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0052.html (Letöltve: 2024.07.06.)

⁴⁵⁷ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Európa, Országok és régiók, <https://www.iea.org/regions/europe> (Letöltve: 2024.07.06.)

⁴⁵⁸ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Európa, Országok és régiók, Lásd: <https://www.iea.org/countries> (Letöltve: 2024.07.06.)

⁴⁵⁹ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), CO₂ kibocsátás 2023-ban, Elemzés, Lásd: <https://www.iea.org/reports/co2-emissions-in-2023> (Letöltve: 2024.07.06.)

⁴⁶⁰ Szymon Kardás, Energiaszuverenitási index, Lásd: <https://ecfr.eu/special/energy-sovereignty-index/> (Letöltve: 2024.07.06.)

⁴⁶¹ FocusEconomics, Adatok és előrejelzések, Lásd: <https://www.focus-economics.com/economic-indicator/gdp-per-capita/> (Letöltve: 2024.07.06.)

⁴⁶² Sajtó szerkesztés a KSH, az ECFR és az IEA adatai alapján.

⁴⁶³ Jaroslav Brodny, Magdalena Tutak, i.m. 2. o.

⁴⁶⁴ Jaroslav Brodny, Magdalena Tutak, i.m.: 1. o.

⁴⁶⁵ Az úgynevezett „piszkos listán” szereplő erőművek közül Európában a sort a PGE tulajdonában álló lengyelországi Belchatówja vezeti, amelyet az RWE tulajdonú németországi Neurath erőműve követ. A

hasonló CO₂ kibocsátási szinten vannak, míg az egy főre eső károsanyag kibocsátási arány nagyobb eltérést mutat az egyes országok között. A legkedvezőbb aránnyal Franciaország és Magyarország rendelkezik. Az elmúlt években az üvegházhatású gázok kibocsátása fontos kutatási témává vált, számos szakpolitikai döntés, tudományos igényű szakmai anyag, tanulmány középpontjába került. Roman Vavrek és Jana Chovancova⁴⁶⁶ elemző munkája során megállapítást nyert, hogy a gazdasági növekedés és az üvegházhatású gázok kibocsátása erőteljesen kezd szétválni, amely pozitív trendnek tekintendő. Ugyanakkor tanulmányukban azt is leírják, ahhoz, hogy a V4 országok elérjék az üvegházhatású gázok csökkenésére vonatkozó, 2050-re meghatározott ambiciózus célkitűzéseiket, fel kell gyorsítaniuk az új szakpolitikák végrehajtását és át kell alakítaniuk az energiafelhasználás gyakorlatát számos iparágban, különösen az élelmiszeriparban, a közlekedésben, valamint a lakosság tekintetében.⁴⁶⁷ Ami az energiafelhasználás gazdaságra gyakorolt hatását illeti, a fenti táblázat alapján is jól látható, hogy a nagyobb energiaszintű országokban az egy főre eső GDP jóval magasabb arányt mutat, lásd Németország, vagy Franciaország adatait. A fenti adatok alapján, különösen kiemelve Ausztria, Csehország és Lengyelország adatait, Vavrek és Chovancova tanulmánya nyomán az is kezd kirajzolódni, hogy az egy főre eső CO₂ kibocsátás aránya nem abban az országban a legnagyobb, ahol az egy főre eső GDP a legmagasabb. Napjainkban egyre hangsúlyosabbá vált, hogy az egyes országok milyen energiapolitikát alakítanak ki, miként diverzifikálják a rendelkezésre álló energiaforrásaikat, hiszen Európa lényegesen több energiát használ fel, mint amekkorát saját erőforrásai lehetővé tennének. Ez a tendencia pedig folyamatos növekedést mutat. Talán ennek is köszönhető, hogy az Európai Unió élenjár a megújuló és alternatív energiaforrások elterjesztésében, s hogy a fenntarthatósági és környezetvédelmi kérdések központi témákká váltak az átmenetről szóló globális vitákban. Mivel a világ legtöbb országa folyamatos gazdasági növekedésre törekszik, egyre intenzívebben kutatják annak módját, hogyan lehet a környezetet kímélve elérni a kívánt növekedést, oly módon, hogy a rendelkezésre álló erőforrásokat a lehető leghatékonyabban használják fel, miközben a kevesebb anyagból

harmadik helyet pedig a németországi telephelyű, de csehországi székhelyű EPH által üzemeltetett Boxberg erőmű kapta. Lásd: Euronews, Green, A CO₂-kibocsátás, Elérhető:

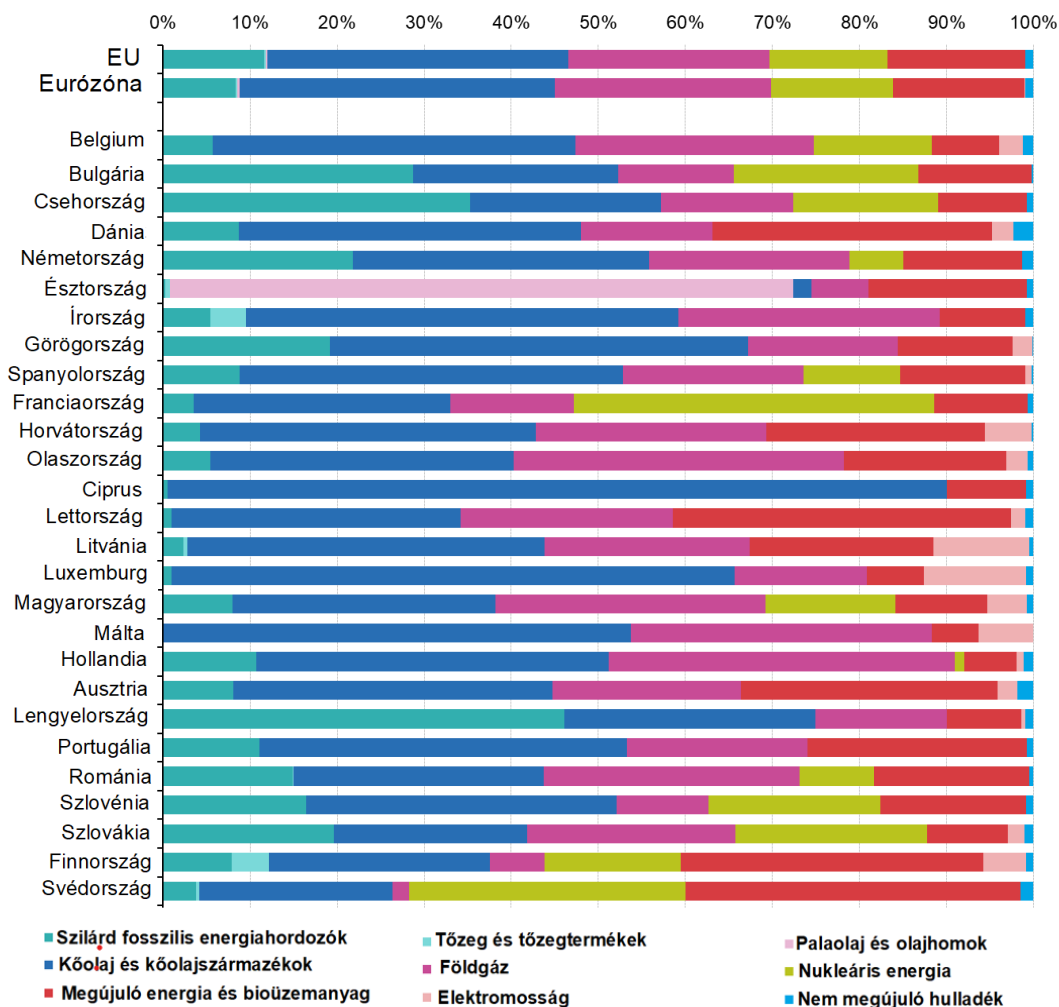
<https://hu.euronews.com/green/2023/05/23/a-co2-kibocsatas-eu-s-dobogojan-nemet-es-lengyel-eromuvek-allnak> (Letöltve: 2025.07.07.)

⁴⁶⁶ Roman Vavrek, Jana Chovancova, Az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának és a gazdasági növekedésnek a V4 országokban történő szétválasztása, Szlovákia, 2016, Procedia Economics and Finance, doi: 10.2016/S2212-5671(16)30295-7

⁴⁶⁷ Roman Vavrek, Jana Chovancova, im.: 526. o.

ugyanazt az értéket tudják előállítani, amelynek következtében a környezeti hatás nem változik, csak a gazdaság nő gyorsabban.⁴⁶⁸

A 2019-es adatok alapján a felhasználásra került energiának csupán 39%-át állította elő az Európai Unió, a fentmaradt 61%-át pedig importálta.⁴⁶⁹ A különböző energiaforrások részesedése a rendelkezésre álló teljes energiából tagállamonként jelentősen eltér, amelyet az alábbi, 2019-es adatokat bemutató ábra is jól tükröz.



2. ábra: a 2019-es évi bruttó belföldi energiafogyasztás energiaforrás szerint⁴⁷⁰

A hosszú távú tendenciákat tekintve az európai energiatermelés több, mint harmadát még mindig a fosszilis energiahordozók teszik ki. Annak ellenére, hogy az elmúlt években a környezetvédelmi okok, és az importfüggőség csökkentése érdekében felhasználásukban

⁴⁶⁸ Roman Vavrek, Jana Chovancova, im.: 526-527. o.

⁴⁶⁹ Németh Viktória, Visegrádi országok energiabiztonsága, Oeconomus Elemzések, Oeconomus Gazdaságkutató Alapítvány, 2022 január, 1-3 o., Lásd: https://www.oeconomus.hu/wp-content/uploads/2022/01/A-visegradi-orszagok-energiabiztonsaga-Nemeth-Viktoria_2022_január.pdf (Letöltve: 2024. 04. 04.)

⁴⁷⁰ Németh Viktória, im.: 3. o.

fokozatos csökkenés történt, még mindig az európai gazdaság legfontosabb energiaforrásai között van. A földgáz továbbra is a második legnagyobb arányban használt energiaforrás. Első helyen a kőolaj áll. A szilárd fosszilis tüzelőanyagok aránya pedig némileg nagyobb léptékben mérséklődött, különösen az elmúlt években sikerült visszaszorítani azokat,⁴⁷¹ ugyanakkor az orosz ukrán háború következtében a tendenciában némi megtorpanás volt érezhető.

Összességében a független és fenntartható energiabiztonság egy ország gazdasági, társadalmi és környezeti fejlődésnek kulcseleme, amely biztosítja az ország energiarendszerének magas hatékonyságát és sokféleségét. A történelemi események is azt mutatják, hogy az energiaszerkezet sokfélesége döntő fontosságú, mivel rendkívül pozitív hatással van mind a stabilitásra, a rugalmasságra az energiaigények kielégítésében, különösen a kereslet előre nem látható növekedése vagy váratlan geopolitikai körülmény esetén. Az energiabiztonság és az energiafüggetlenség megteremtése jelenleg abszolút prioritás a világ minden országának gazdaságpolitikájában. Ez vonatkozik az uniós országokra is, amelyek gazdasága nagymértékben függ az energiaforrások, például a szén, az olaj és a gáz külső ellátásától. Jelenleg ez a függőség körülbelül 54%-ot tesz ki, ami jelentősen nőtt 1990-es évekhez képest, amikor az 44,3% volt. Az uniós országok olajellátásának 27,7%-a és a gázellátás 29,4%-a Oroszországból származik. Egyes országok esetében ezek az arányok még kedvezőtlenebbek. Több EU-s tagállam esetében közel 100%-os mértékben csak egy szállítótól való függőség alakult ki, így például Szlovákiában is. Tekintettel a különböző típusú növekvő problémákra, az Európai Tanács 2014-ben az EU egyik fő prioritásának nyilvánította az energiaunió létrehozását. 2015-ben közzétették az energiaunióra vonatkozó stratégiát, amelynek célja, hogy biztonságos, fenntartható, versenyképes és olcsó energiaellátást biztosítson az uniós fogyasztók számára. Ugyanakkor a teljes energiarendszernek végső soron környezetvédelmi szempontból semlegessé kell válnia. Az energiapolitikai kérdések, minden uniós ország kiemelt érdeke.⁴⁷²

Az importált földgáz mennyisége az 1990-2019 közötti időszakban több mint kétszeresére nőtt, elérve a 360 millió tonna olajegyenértéket. Ezzel a földgáz a második legnagyobb importált energiahordozóvá vált, míg a kőolaj részesedése továbbra is a legnagyobb volt az importált mennyiségek tekintetében. A fent hivatkozott időszakban a fosszilis energiahordozók főexportőre Oroszország volt. A kőolaj a következő országokból érkezett

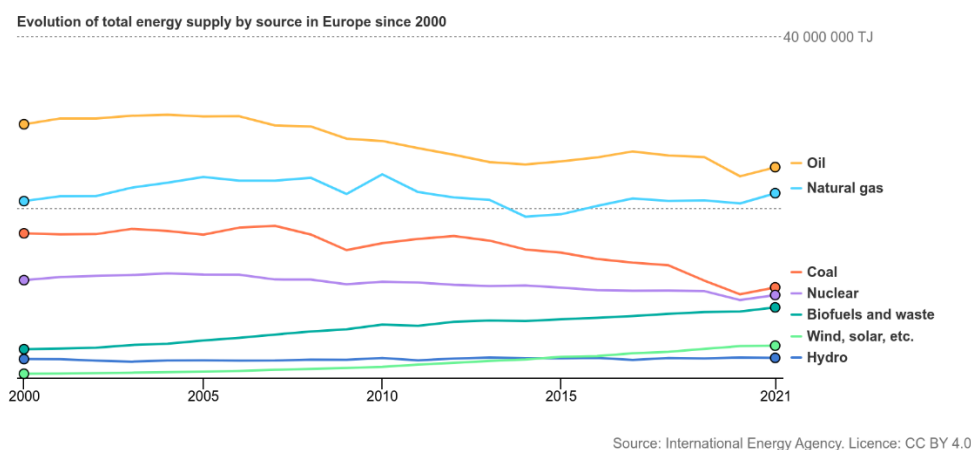
⁴⁷¹ Németh Viktória, *im.*: 1-3. o.

⁴⁷² Jaroslaw Brodny, Magdalena Tutak, *im.*: 2. o.

2019-ben: Oroszországból (27%), Irakból (9%), Nigériából és Szaúd-Arábiából (8- 8%), valamint Kazahsztánból és Norvégiából (7-7%) Európába. A legjelentősebb földgáz importőrök: Oroszország (41%), Norvégia (16%), Algéria (8%) és Katar (5%) voltak. A további szilárd fosszilis tüzelőanyagok behozatala (többnyire szén): Oroszországból (47%), az Egyesült Államokból (18%) és Ausztráliából (14%) érkezett. Az EU-ban az importenergia-függősége a 2000-es évi 40% körüli arányról két évtized alatt, 2019-re 61%-ra emelkedett. Ez azt jelenti, hogy az EU energiaszükségletének több, mint felét nettó importból fedezték. Az európai gazdaság leginkább az orosz kőolajtól, földgáztól és a szilárd tüzelőanyagok importjától függött, amelyet a Norvégiából származó kőolaj és a földgáz követett.⁴⁷³ Az adatok tükrében érdemes áttekinteni, hogy a közös európai energiastratégia milyen célkitűzésekkel rendelkezik.⁴⁷⁴

4.1. Európa energiaszektora

4.1.1. Európa energiamixe



3 ábra: Európa teljes energiaellátása 2000 és 2020 között⁴⁷⁵

A fenti diagramon jól látható, hogy európai viszonylatban a teljes energiaellátás 7 fő energiahordozóra támaszkodik. Első helyen a kőolaj (30%), második helyen a földgáz (27%), harmadik helyen a szén (13%), negyedik helyen a nukleáris energia (12%) helyezkedik el a mixen belül, ezt követi a biogáz és a hulladék, majd a szél és a napenergia. Megfigyelhető, hogy az összfelhasználást tekintve 11%-os csökkenés volt 2000 és 2022

⁴⁷³ Mára ez a sorrend némileg megváltozott, köszönhetően az uniós energiapolitikanak. Ezt a témát dolgozatom későbbi fejezetében érinteni fogom.

⁴⁷⁴ Németh Viktória, im.: 5-6. o.

⁴⁷⁵ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Európa, Energiamix, Lásd: <https://www.iea.org/regions/europe/energy-mix> (Letöltve: 2024. 06. 12.)

között. Legnagyobb energiafogyasztó ágazat a közlekedés (27%), a lakosság (25%) és az ipar (24%) volt. A villamosenergia-termelés 5 legfontosabb forrását Európában a földgáz (21%), a nukleáris (21%) energia, a víz (16%), a szén (15%) és a szél (12%) adja.⁴⁷⁶

Európa az energiatermelők és fogyasztók sokszínű csoportjának ad otthont, amely kiterjedt kapcsolatokkal rendelkezik a globális piacokkal. A régió energiaágazata mélyreható változásokon ment keresztül az ukrajnai orosz inváziót követően. Mivel a háború energiaválságot idézett elő, amely rekord szintű magasságokba repítette az árakat. Következésképpen az európai országok az energiabiztonságot politikai napirendjük élére helyezték, és drámaian csökkentették az Oroszországból származó üzemanyagimportot, amelyre korábban támaszkodtak. Emellett jelentősen megnövelték a tiszta energiával kapcsolatos törekvéseiket, hogy tovább diverzifikálják energiaszerkezetüket, ezzel is haladást érve el az éghajlati célok elérésében. A megújuló energiaforrások elterjedése a támogató politikáknak köszönhetően mostanra rekord magas szintre emelkedett. Ennek ellenére megállapítást nyert, hogy nagyobb erőfeszítésekre van szükség a folyamatban lévő energetikai kihívások leküzdéséhez, például a tiszta energiaellátási láncok megerősítéséhez, az elavult infrastruktúra lecseréléséhez és az energiarendszerek további integrációjához a régióban.⁴⁷⁷

4.1.2. A szén-dioxid kibocsátás helyzete Európában

A tüzelőanyagok elégetéséből származó CO₂ kibocsátás Európában 2022-ben összesen 7479,821 Mt CO₂, amely 18%-os csökkenő tendenciát mutatott a 2000-es évek adataihoz képest. A globális kibocsátások részaránya 22,3%. Az egy főre jutó CO₂ kibocsátás Európában 2022-ben 5,37 tCO₂/fő volt, amely 23%-os csökkenést eredményezett az elmúlt 22 évben. A CO₂ kibocsátás legnagyobb forrásai Európában a 2022-es adatok alapján a kőolaj és a földgáz, míg előbbi a teljes CO₂ kibocsátás tüzelőanyag-égetéséből származó része 40%, addig a földgázé 31%. A villamosenergia és a hőtermelés a kibocsátás 50%-t adja, míg a közlekedés 21%-ot, az ipar pedig 11%-t.⁴⁷⁸

A COVID-19 járvány óta – köszönhetően az ösztönző csomagoknak –, jelentősen felgyorsult a tiszta energia bevezetése. Ugyanakkor 2019. és 2023. között az energiával kapcsolatos

⁴⁷⁶ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Európa, Villamosenergia, Lásd: <https://www.iea.org/regions/europe/electricity> (Letöltve: 2024. 06. 12.)

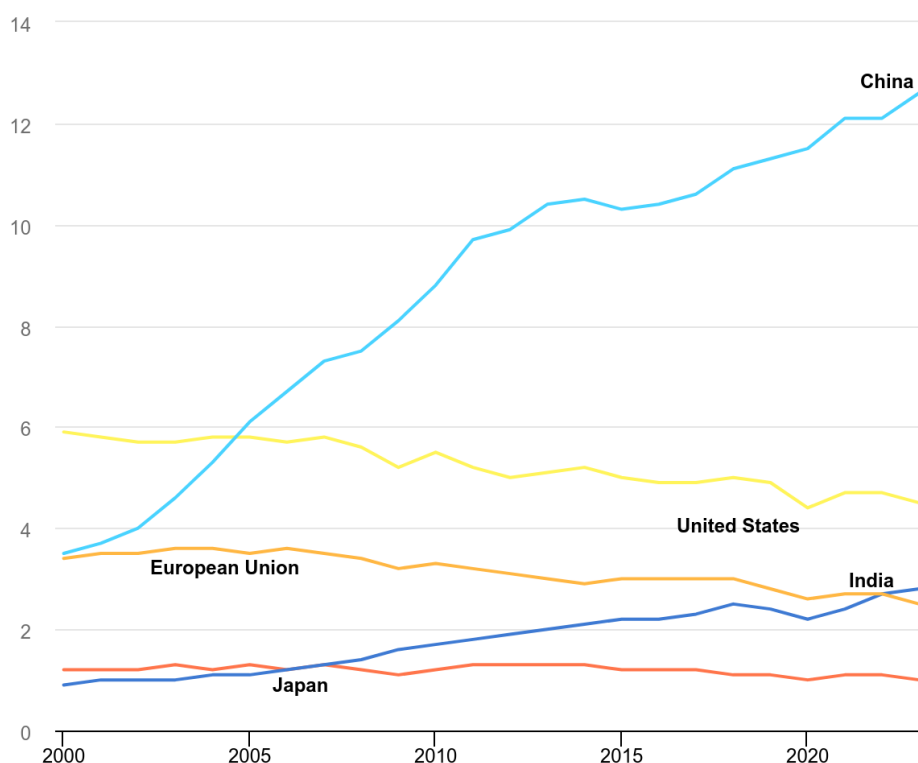
⁴⁷⁷ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Európa, Lásd: <https://www.iea.org/regions/europe> (Letöltve: 2024. 06. 12.)

⁴⁷⁸ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Európa, CO₂ kibocsátás, Lásd: <https://www.iea.org/regions/europe/emissions> (Letöltve: 2024. 06. 12.)

teljes kibocsátás mintegy 900 Mt-val nőtt. Az öt kulcsfontosságú tisztaenergia-technológia – a fotovoltaikus napenergia, a szélenergia, az atomenergia, a hőszivattyúk és az elektromos autók 2019 óta növekvő alkalmazása – nélkül a kibocsátás növekedése háromszor nagyobb lett volna.⁴⁷⁹ Ugyanakkor elmondható, hogy az EU-s szintű károsanyag kibocsátás aránya – köszönhetően az elmúlt években tett markáns intézkedéseknek –, összességében a 2000-es évekhez képest csökkenő tendenciát mutat. Ami a globális kibocsátásokat illeti, sajnos már közel nem ilyen rózsás a helyzet. India és Kína CO₂ kibocsátása együttesen elérte a drámai szintet. Ahogyan az a lenti ábrán is jól látható, a fejlődő ázsiai országok jelenleg a globális kibocsátás feléért felelősek. Az egy főre jutó kibocsátás az Európai Unióban jelentősen csökkent, körülbelül 40%-kal marad el Kínától.⁴⁸⁰ Következésképpen miközben Európa ambiciózus zöldítési célokat tűz ki és jelentős kibocsátáscsökkentést ér el, addig a keleti régiók – különösen Kína, India és más gyorsan fejlődő ázsiai országok – folyamatosan növelik a szén-dioxid kibocsátásukat, hogy gazdasági növekedésüket fenntartsák. Ennek következtében a globális kibocsátás összességében nem csökken, sőt, bizonyos években még emelkedést is mutat. A bolygó átlaghőmérséklete továbbra is emelkedik, és az éghajlati rendszer egyre szélsőségesebb viselkedést mutat. Ez világosan jelzi, hogy a lokális erőfeszítések nem elegendőek. Szükséges nemzetközi szinten újragondolt klímavédelmi normákat kialakítani. Amennyiben az Európai Unió továbbra is egyoldalúan, túlzottan szigorú szabályozás mentén halad a drasztikus zöldítő pályán, azzal azt kockáztatja, hogy a globális klímacélok nem teljesülnek, miközben a keleti régió gazdasági versenyelőnybe kerül. Ez nemcsak környezetvédelmi, hanem geopolitikai és gazdasági szempontból is komoly következményekkel járhat.

⁴⁷⁹ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Riport, CO₂ kibocsátás, Lásd: <https://www.iea.org/reports/co2-emissions-in-2023/emissions-grew-in-2023-but-clean-energy-is-limiting-the-growth> (Letöltve: 2027.07.07.)

⁴⁸⁰ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Riport, CO₂ kibocsátás, Lásd: <https://www.iea.org/reports/co2-emissions-in-2023/the-changing-landscape-of-global-emissions> (Letöltve: 2024.07.06.)



4. ábra: CO₂ összkibocsátás alakulása régiókénti bontásban 2000–2023 között⁴⁸¹

Ez az ábra szemléletesen világít rá arra, hogy miközben Európa kibocsátásai csökkenő trendet mutatnak, addig Kína és India kibocsátási mutatói jelentősen emelkednek. Ez a tendencia indokolja, hogy a globális kibocsátáscsökkentő intézkedéseket átfogó, igazságos és gazdaságilag fenntartható nemzetközi alapokon nyugvó új mechanizmusokra kell helyezni.

4.1.3. Európa ellátásbiztonsága

Ami az EU energiabiztonságát illeti elmondható, hogy míg a korábbi évtizedekben a globális gázpiac stabil volt, és az európai országok élvezhették a bőséges és olcsó gázellátás előnyeit, elsősorban Oroszországból, addig az orosz-ukrán háború kitörése rávilágított Európa energetikai sebezhetőségére. Ebben a helyzetben Algéria kulcsfontosságú alternatívaként jelent meg, lehetőséget rejtve az Európai Unió energiabiztonságának megerősítésére. Ennek alátámasztásául az Európai Bizottság elnöke 2022 szeptemberében megbízható szállítónak nevezte Algériát, köszönhetően jelentős gáztartalékainak, Európához való földrajzi közelségének, szilárd gázinfrastruktúrájának, ideértve az LNG tartályhajókat és az átfogó,

⁴⁸¹ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Riport, CO₂ kibocsátás, Lásd: <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/co2-total-emissions-by-region-2000-2023> (Letöltve: 2027.07.07.)

biztonságosan működő csővezeték hálózatot. Az ukrajnai konfliktus előtt Algéria volt Európa harmadik legnagyobb földgáz szállítója Oroszország és Norvégia után. A Gas Exporting Countries Forum⁴⁸² (a továbbiakban: GECF) 2023. októberi jelentése alapján, Norvégia után Algéria már a második legnagyobb európai gázszállítónak nőtt ki magát. Algéria rendelkezik a világ harmadik legnagyobb technikailag kitermelhető palagázkészletével a Nemzetközi Energiaügynökség⁴⁸³ 2019-es adatai alapján. Az ország 1964-ben a világ első LNG termelője és exportőre lett. Összesen öt LNG komplexumot üzemeltet.⁴⁸⁴ Az ország három transzkontinentális gázvezetékkel büszkélkedhet, amelyek az exportot szolgálják. Kettő Algériát Spanyolországgal, egy pedig Olaszországgal köti össze. Algéria versenyelőnyét erősíti, hogy a meglévő gázleltései, képesek a palagáz befogadására. Meglévő kiterjedt és stabil gázvezeték-hálózata mellett további két transzkontinentális gázvezeték fejlesztését tervezi, amely közül a Galsi gázvezeték, egy technológiai újságnak köszönhetően a jövőben hidrogén exportálására is alkalmas lehet. Ez a fejlesztés stratégiai fontossággal bír, amely különösen felértékelődött az orosz-ukrán háború kitörése óta.⁴⁸⁵ Európa számára Algéria kiutat jelenthet az orosz gázfüggőségből való kitöréshez. Algéria bebizonyította, hogy ellenáll az olyan kihívásokkal szemben, mint a terrorizmus, az ipari balesetek és a gazdasági válság. Példaértékű diplomáciai magatartásról is tanúbizonyságot tett, bizonyítva azt, hogy a gázt nem használja fegyverként, vagy a fenyegetés eszközeként. Spanyolországgal és Olaszországgal létrehozott energetikai partnerségi modellek jól mutatják, hogy folyamatosan és megbízható módon megvalósítható a szilárd és fejlődő energiaágazat az európai fogyasztók számára is.⁴⁸⁶ Összességében elmondható, hogy az uniós energiapolitika középpontjában az integrált energiapiac, az energiaellátás biztonsága, és az energiaágazat fenntarthatóságára, szuverenitásának megteremtésére irányuló különféle intézkedések kerültek. Az egyes intézkedésekhez kapcsolódó irányelvek pedig a tagállamok energiapolitikáiban is visszaköszönnék.⁴⁸⁷ Európa számára az Algériával egyre szorosabbá váló kölcsönös

⁴⁸² Gas Exporting Countries Forum, Lásd: <https://www.gecf.org/> (Letöltve: 2024. 09. 16.)

⁴⁸³ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Riport, Lásd: <https://www.iea.org> (Letöltve: 2024. 09. 16.)

⁴⁸⁴ Mindez mellett, lenyűgöző flottával büszkélkedhet, amely 10 LPG szállító hajót, 9 LNG szállító hajót és 2 olaj szállító hajót foglal magában.

⁴⁸⁵ Belgacem Tahchi, Algériai gáz az EU energiabiztonságának kulcszereplője, <https://doi.org/10.1016/j.egy.2024.03.022>, 3600-3609. o.

⁴⁸⁶ Belgacem Tahchi, im: 3610-3612. o.

⁴⁸⁷ Németh Viktória, im.: 5-6. o.

partnerségi viszony biztosíthatja a diverzifikált energiaellátás jövőjét, csökkentve az egyetlen domináns szállítótól való függést.⁴⁸⁸

Az alábbiakban az EU energiaszektoráról szóló rövid áttekintés után indokoltnak tartom a figyelmet röviden a V4 országokra irányítani, mivel regionális együttműködésük jelentős hatással van a közép-európai energiapolitikára. Magyarország legközelebbi stratégiai partnerei közös energetikai érdekeket, infrastrukturális kapcsolatokat és történelmi tapasztalatokat osztanak meg, amelyek befolyásolják a jövőbeli fejlesztési lehetőségeket. A régiós áttekintés segít feltárni, mely intézkedések ültethetők át vagy koordinálhatók nemzeti szinten. Ez a regionális perspektíva természetes átmenetet biztosít az uniós szintű trendektől az egyes országok részletes vizsgálatához.

4.2. A Visegrádi Négyek energiaszektora

A visegrádi országok kereskedelmi együttműködésének története egészen a XIV. századig nyúlik vissza.⁴⁸⁹ Az együttműködés felújítására 1991. februárjában került sor Visegrádon, a régió fejlődésének elősegítését támogatva. Az érintett országokat összeköti a hasonló geopolitikai, gazdasági és társadalmi viszony, valamint a történelmi hagyományok. A V4 csoport létrehozásának a demokratikus államszerkezetek és a szabad piacgazdaság kiépítésében való együttműködés erősítése, hosszabb távon pedig az európai integrációs folyamatban való részvétel volt. E célok között szerepel a közép-európai országok integrálása is az európai politikai és gazdasági rendszerbe. Fontos megemlíteni, hogy a V4 országnak hasonló kül- és belpolitikai céljai vannak. Energiapolitikai szempontból is hasonló a helyzetük. A visegrádi országok energiapolitikája számára számos más tényező mellett az energiahordozók importjától való függőség, a növekvő környezeti követelmények jelentenek kihívást. Ezért valamennyi V4 állam új energiapolitikai megoldásokat és irányokat keres, amelyek javíthatják nemzeti és regionális energiabiztonságukat, és minimalizálhatják a kölcsönös függőség negatív aspektusait. Hiszen az egyik szereplő által másokra gyakorolt nemzetközi nyomás komoly fenyegetést jelenthet a nemzeti szuverenitásra.⁴⁹⁰ Az új megoldásokban rejlő lehetőségeket vizsgálja Joanna Dyduch és

⁴⁸⁸ Belgacem Tahchi, im.: 3613. o.

⁴⁸⁹ Visegrad Group, A visegrádi csoport története, Lásd: <https://www.visegradgroup.eu/tortenelem> (Letöltve: 2024. 04. 05.)

⁴⁹⁰ Joanna Dyduch, Artur Skorek, Menj délre! A V4-országok energiapolitikai stratégiáinak déli dimenziója - Az életképesség és a kilátások értékelés, 2020, Krakko, Elsevier, Energy Policy, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111372>, 2-4. o.

Artur Skorek. Többek között azt vizsgálják, hogy például a Middle East and North Africa⁴⁹¹ (a továbbiakban: MENA) régióval folytatott energetikai együttműködés elmélyítésével javítható-e a V4 országok energiabiztonsága.⁴⁹² Ugyanis, a régió jelentős kőolaj- és földgáztermelése miatt a MENA, a globális gazdaság és energiaforrások fontos forrása. Az OPEC adatai szerint a közel-keleti és észak-afrikai régió rendelkezik a világ olajkészleteinek több, mint felével és a világ földgázkészleteinek kétötödével.⁴⁹³

A 64 milliós népességgel rendelkező V4 államok az EU egyik legdinamikusabban fejlődő térsége, amely viszonylag magas gazdasági növekedéssel, növekvő beruházásokkal büszkélkedhet.⁴⁹⁴

Az elmúlt évek energiapolitikai eseményei több ízben rávilágítottak a biztonságos és zavartalan energiaellátás fontosságára, az európai országok egymásra utaltságára. A V4-ek felismerték annak jelentőségét, hogy támaszkodhatnak egymásra az energetikai témájú kutatásokban és megoldási javaslatokban egyaránt. A jelenlegi energiaválság, amelyen Európa keresztül megy, különös aktualitást ad a hazai energiaellátás áttekintésének. Éppen ezért érdemes külön is megvizsgálni szűkebb régióink, illetve az ország legszorosabb szövetségeseinek számító államcsoport, a visegrádi négyek energetikai helyzetét is. Az V4 országok energiapiacának elemzése során fontos figyelembe venni az egyes országok sajátosságait és különbségeit, mint például azt, hogy míg Lengyelországban hangsúlyos a szén alapú energiatermelés, addig Szlovákiában és Magyarországon az atomenergia játszik meghatározóbb szerepet a villamosenergia termelésben. Ugyanakkor elmondható, hogy a V4 országok energiapiacai hasonló kihívásokkal néznek szembe az energiahatékonyság növelése, a megújuló energiaforrások használata és a klímaváltozás elleni küzdelem terén. Lehetőségeikhez képest mindannyian törekszenek minél diverzifikáltabb erőforrásokat használni. A megújuló energiaforrásokra való fokozatos áttérést mind a négy ország ösztönzi saját lakossága körében. Ugyanakkor az időjárásfüggő alternatív energia mellett a visegrádi országok számára az atomenergia jelenthet további megoldást a kibocsátási célok

⁴⁹¹ Nincs egyértelmű meghatározás arra, hogy mely országok tartoznak a MENA régióba, de általában úgy tekintik, hogy magában foglalja legalább Algériát, Bahreint, Dzsibutit, Egyiptomot, Iránt, Irakot, Izraelt, Jordániát, Kuvaitot, Libanont, Líbiát, Máltát, Marokkót, Ománt, Katarot, Szaúd-Arábiát, Szíriát, Tunéziát, az Egyesült Arab Emírségeket, Palesztinát és Jement. Időnként Mauritánia, Szomália, Szudán, Törökország és Nyugat-Szahara is szerepel a listán. Lásd: <https://www.investopedia.com/terms/m/middle-east-and-north-africa-mena.asp#citation-5> (Letöltve: 2024. 08. 29.)

⁴⁹² Joanna Dyduch, Artur Skorek, im.: 1. o.

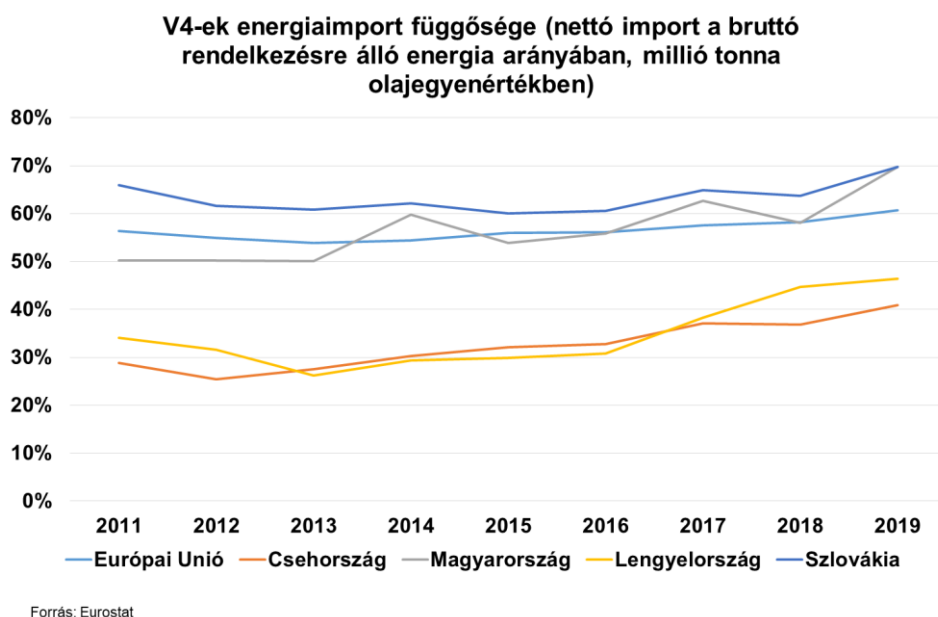
⁴⁹³ Organization of the Petroleum Exporting Countries, OPEC, Lásd: https://opec.org/opec_web/en/press_room/2211.htm (Letöltve: 2024. 08. 29.)

⁴⁹⁴ Varga Csilla, Magyar V4 soros elnökség, Ludovika Egyetemi Kiadó, 2021. július, Lásd: <https://www.ludovika.hu/blogok/ot-perc-europa-blog/2021/07/16/magyar-v4-soros-elnokseg/> (Letöltve: 2024. 04. 05.)

megvalósításához, ezt az álláspontot az európai uniós fórumokon is együttesen tudják képviselni.⁴⁹⁵

A visegrádi országok mindegyike az európai uniós átlagnál kisebb energiafüggőséggel rendelkezik. Ugyanakkor az EU-s tendenciákhoz hasonlóan a kitettség az elmúlt évtizedben emelkedett. Csehország, illetve Lengyelország nagyobb arányban önellátó. Csehország esetében az importarány 30%-ról 40%-ra, míg Lengyelországban 35% -ról 45% fölé emelkedett, köszönhetően a kőszén felhasználás visszaszorításának. Szlovákiában kiegyensúlyozottabb adatokat láthattunk, 55%-ról 60%-ra módosult az import arány. Hazánk esetében 2010-es évek óta nagyobb ingadozások történtek, ezért 50-70% között változott az import mértéke. A magyar energiatermelés esetében a Paks II. beruházás hozhat elmozdulást, amely a hazai termelésű áram 40%-t adhatja, megállítva az import arány emelkedését.⁴⁹⁶

A másoktól való függés minimalizálása és az államok nemzetközi együttműködéséből származó politikai és gazdasági előnyeinek maximalizálása a V4 országok stratégiai gondolkodásának központi elemévé vált.⁴⁹⁷



5. ábra: a V4 országok energiaimport függősége⁴⁹⁸

A V4 országok energiapiacai az 1990-es évek eleje óta fokozatos liberalizáción megy keresztül. A liberalizáció célja a verseny növelése az energiapiacokon, ami hatékonyabb

⁴⁹⁵ Németh Viktória, im.: 1. o.

⁴⁹⁶ Németh Viktória, im.: 7. o.

⁴⁹⁷ Joanna Dyduch, Artur Skorek, im.: 4. o.

⁴⁹⁸ Németh Viktória, im.: 8. o.

működéshez és alacsonyabb árakhoz vezethet. A V4 országokban a liberalizáció üteme és mértéke eltérő. A V4 országok közül Csehország rendelkezik a legliberálisabb energiapiaccal. A villamosenergia-piac 1999 óta teljes mértékben liberalizált, a földgázpiac pedig 2006 óta. Lengyelország a villamosenergia-piacon 2007 óta, a földgázpiacra pedig 2011 óta, Magyarország a villamosenergia-piacon 2008 óta, a földgázpiacra pedig 2013 óta, Szlovákia a villamosenergia-piacon 2007 óta, a földgázpiacra pedig 2012 óta liberalizált. Minden ország a rendelkezésre álló erőforrásait figyelembe véve folyamatosan alakítja ki saját energiaellátási stratégiáját. A V4 országok között jelenleg még nincs egy közös energiastratégia, viszont együttműködnek és megosztják tapasztalataikat az energiapolitika különböző területein. Az együttműködés legfőbb célja az energiabiztonság erősítése, a megújuló energiaforrások terjedésének segítése, valamint a klímaváltozás elleni küzdelem támogatása. Ezt a közös munkát és közös gondolkodást segíti a 2018-ban megalapított V4 Energy Think Tank Platform (a továbbiakban: V4ETTP), amelynek célja, hogy elősegítse az összehangolt regionális energiával kapcsolatos kutatásokat és elemzéseket. A V4ETTP a visegrádi régió energiapolitikájával kapcsolatos különböző témákra fókuszál. Így például az energiaszektor dekarbonizációjára, a megújuló energia integrációjára, a Green Hydrogen projektben rejlő lehetőségek kiaknázására, az energiatárolás fejlesztésére, a szénalapú termelés fokozatos kivezetésére, az atomenergiával történő energiatermelés fejlesztésére, az ellátásbiztonságra.⁴⁹⁹

Figyelemmel arra, hogy a régió erősen összefonódott az európai gazdasággal, az európai országok energiaellátásával, fontosnak tartom az Európai Unió energiapolitikájának érintését ezen fejezet keretein belül is.⁵⁰⁰ A világ és az egyes országok társadalmi és gazdasági fejlődésére jelentős hatást gyakorló, egyik legfontosabb tényező az olcsó energiához való hozzáférés. Az energia iránti globális kereslet folyamatosan növekszik. Az energiához való állandó és pénzügyileg elfogadható hozzáférés garantálása a világon minden ország energiapolitikájában alapvető pillér. Az energia olyan különleges erőforrás, amelyet nagy stratégiai jelentőségűnek tartanak. Az energiaellátás megszakadása rendkívül nagy zavart tud okozni, amely könnyen gazdasági bénulással, társadalmi és politikai következményekkel járhat. Valójában az energia rendelkezésre állása életünk minden aspektusát befolyásolja. A gazdasági fejlődés megfelelő szintjének biztosítása érdekében az

⁴⁹⁹ Oldřich Sklenář, Borbála Takácsné Tóth, V4 Fiscal response to the energy crisis, V4ETTP Working paper, 2023. szeptember, 7. o. Lásd: https://rekk.hu/downloads/academic_publications/V4%20Fiscal%20Response%20to%20the%20Energy%20Crisis_2023.pdf (Letöltve: 2024. 04. 04.)

⁵⁰⁰ Németh Viktória, im.: 1 o.

energiának könnyen hozzáférhetőnek és olcsónak kell lennie mind a polgárok, mind a vállalkozások számára, miközben az energiaellátási rendszernek ellenállónak kell lennie mindenféle zavarral szemben az elosztási veszteségek elkerülése érdekében. Mindez mellett pedig a lehető leginkább környezetbarát módon szükséges előállítani és felhasználni. Az energiabiztonság fontos eleme a szegénység és az energetikai kirekesztés felszámolása is. Mindezek a tényezők arra készítetik az országokat, hogy minden intézkedést megtegyenek az energiabiztonság biztosítása érdekében, amely magában foglalja a megfizethető, méltányos, hatékony, valamint társadalmi és környezetbarát energiaellátás biztosítását.⁵⁰¹ Összességében kiemelendő, hogy egy ország energiaszerkezetének sokfélesége döntő fontosságú, mivel az rendkívül pozitív hatással van mind a stabilitásra, mind a rugalmasságra, az energiaigények váratlan helyzetben történő akadálytalan kielégítésére, ezáltal pedig a gazdasági versenyképesség fenntartására, növelésére. Az energiabiztonság megteremtése jelenleg abszolút prioritás a világ minden országának gazdaságpolitikájában. Ez vonatkozik a V4 országokra is. Gazdaságuk jelentős mértékben függ a fosszilis energiaforrásoktól, így például a széntől, a kőolajtól és a földgáztól. Ezt a helyzetet nehezíti, hogy egyes országokat bizonyos energiahordozók vonatkozásában közel 100%-ban egy szállítótól való függőség jellemzi. Figyelemmel a különböző típusú növekvő kihívásokra, az Európai Tanács 2014-ben az EU egyik fő prioritásának nyilvánította az energiaunió létrehozását. 2015-ben közzétették az energiaunióra vonatkozó stratégiát, amelynek célja, hogy biztonságos, fenntartható, versenyképes és olcsó energiaellátást biztosítson az uniós fogyasztók számára, miközben szem előtt tartja az energiarendszernek környezetvédelmi szempontból semlegessé vállalását. Az energiapolitika kérdései, minden uniós ország érdeke, beleértve a Visegrádi országokat is.⁵⁰² Az Európai Unió intézményei egyértelműen hangsúlyozzák az energetikai átállás fontosságát. A gazdaságok klímasemlegességének elérését célzó intézkedések sebessége és hatóköre azonban tagállamonként nagyon eltérő. Például Lengyelország gazdasága jelentős mértékben a szénre épül. Miközben a lengyelek nagy hangsúlyt fektetnek az energiabiztonságra, ebből is következik a szénről való lemondással szembeni ellenállásuk. Elavult rendszerei, technológiai kihívásai miatt pedig lassabb léptekben haladnak az energetikai átállás területén.⁵⁰³ A regionális szintű integrált

⁵⁰¹ Jaroslaw Brodny, i.m. 1. o. 2021. október, Lásd: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128427>, (Letöltve: 2024. 04. 06.)

⁵⁰² Jaroslaw Brodny, Magdalena Tutak, i.m.: 2. o.

⁵⁰³ Aleksandra Wagner, Krzysztof C. Matuszek, Az átmenet ideje- Időbeli struktúrák az energiagazdálkodásban a mai Lengyelországban, 2022, Krakko, Futurs, <https://doi.org/10.1016/j.futures.2022.102959>, 1.o.

energiapiac hiánya, az infrastruktúra szűk keresztmetszetei, valamint az egységes energiapolitika megvalósításáról szóló teljes körű megállapodás hiánya sebezhetővé teszi a visegrádi országokat az energiabiztonsági fenyegetésekkel szemben. Emellett pedig folyamatosan nő a káros anyagok kibocsátásának csökkentését célzó intézkedések száma. A visegrádi csoportnak számos feladata és célkitűzése van az uniós előírások megvalósításában.⁵⁰⁴ Ami az energiabiztonságot illeti, a sok hasonlóság mellett jelentős különbségek is vannak a vizsgált országok energiaszerkezetében is. Egyik fő probléma a fentiekben már érintett egy szállítótól való túlzott függőség. A lenti táblázat⁵⁰⁵ jól szemlélteti az egyes országok gázfelhasználásának alakulását, valamint az orosz importkitettség mértékét a 2020-as évi adataik alapján.⁵⁰⁶

Ország	Hosszútávú szerződés Oroszországgal	2020. évi gázfogyasztás (milliárd m ³)	2020. évi Gazprom gázexport (milliárd m ³)	Az orosz gáz aránya az éves fogyasztáshoz (%)	Gáztárolói ⁵⁰⁷ mobilkapacitás (milliárd m ³)
Lengyelország	1996-2022	22	9,7	44,1	3,5
Magyarország	2021-2036	10	8,6	84,7	6,5
Csehország	1998-2035	9	7,8	91,8	3,5
Szlovákia	2008-2032	5	5,0	99,0	3,5

6. ábra: V4 országok orosz földgáz-importfüggősége⁵⁰⁸

A fenti táblázat alapján jól látható, hogy Lengyelország kivételével a Visegrádi országok hosszútávú földgázellátási szerződésekkel igyekeztek gondoskodni országuk ellátásbiztonságáról. A 2020-as statisztikai adatok alapján megállapítható, hogy az érintett országok földgázfelhasználásának több, mint 80%-a orosz forrásból származott. Ezzel párhuzamosan folyamatos erőfeszítéseket tettek és tesznek ma is az ellátásbiztonság fokozása érdekében, különös tekintettel a földgáztárolói kapacitásaik bővítésére, az érintett infrastruktúra fejlesztésére. Ezek a törekvések jól nyomon követhetőek az országok klímaterveiben is, amelyek részletes bemutatására a következő fejezetben kerül sor. Ami a hosszú távú szerződéseket és az Európai Unió szankciós politikáját illeti, amely szerint az uniós előírások értelmében 2026-tól minden tagállamnak meg kell szüntetnie az

⁵⁰⁴ Jaroslaw Brodny, Magdalena Tutak, im.: 1-2. o.

⁵⁰⁵ Csallóközi Zoltán, Jelentős változások Magyarország gázellátásában c. előadása, Lásd: <https://dunagaz.hu/uploads/documents/gazipari-konferenciak/2022-Konferencia-eloadas-anyagok/DunagazKonf-Csallokozi.pdf> (Letöltve: 2024. 09. 16.)

⁵⁰⁶ Csallóközi Zoltán, A magyar földgázszektor működése és szabályozása II., II. fejezet, Magyarország gázellátás-biztonsága, Budapest, 2022, ORAC Kiadó, Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-562-1, 82.o.

⁵⁰⁷ Aggregated Gas Storage Inventory, AGSI, Lásd: <https://agsi.gie.eu/#/> (Letöltve: 2024. 09. 16.)

⁵⁰⁸ Saját szerkesztés Csallóközi Zoltán és az AGSI adatai alapján.

Oroszországból származó energiahordozókra vonatkozó szerzerési megállapodásaikat, komoly kérdéseket vetnek fel. Figyelemmel arra, hogy ez az intézkedés jelentős hatást gyakorol az érintett országok ellátásbiztonságára és gazdasági versenyképességére, jogosan vetődik fel a kérdés, hogy az uniós szabályozás ilyen formában beavatkozást jelent-e a nemzeti energiapolitikába. Ezen kérdés elemzésére a későbbiekben, dolgozatom zárófejezetében kívánok kitérni. Ami pedig Lengyelországot illeti, a 2022-ben lejárt orosz forrászzerződésel érintett földgáz mennyiséget a Balti-tenger alatt húzódó vezetéken keresztül pótolja.

Az elmúlt évek kiélezett konfliktusai különösen érintették egész Európa energiaellátását. Az Európai Unió primer energiával való ellátásának biztonsága veszélybe került. Érdemes kiemelni, hogy Európa a világ földgáztermelésének mindössze 5,7%-át adja, miközben a globális kitermelés 14%-át fogyasztja el. Ennek következtében éves földgázszükségletének jelentős hányadát importból fedezi.⁵⁰⁹ Már a 2018-as adatokból is jól lehetett látni, hogy az EU földgázimportjának csaknem háromnegyede Oroszországból, majd Norvégiából és Algériából származott. 2020-as adatok alapján az európai országokba az import földgáz 82%-a csővezetéken érkezett. Oroszországból 48%, Norvégiából 24%, Algériából 10%.⁵¹⁰ Ez az arány napjainkra teljesen megváltozott. Az ukrajnai konfliktus előtt Algéria volt Európa harmadik legnagyobb földgáz szállítója Oroszország és Norvégia után. A Gas Exporting Countries Forum⁵¹¹ (a továbbiakban: GECF) 2023 októberi jelentése alapján, Norvégia után Algéria már a második legnagyobb európai gázszállítónak nőtt ki magát.⁵¹² A fentiek alapján is jól látható, hogy az EU energiaigényének több, mint felét importból kell fedezni. A 2020-as adatok alapján az EU földgázfogyasztása elérte 541 milliárd köbmétert.⁵¹³ Az alábbi táblázat mutatja, hogy az egyes tagországok energiafüggőségi rátája hogyan alakult 2008 és 2018 közötti időszakban.

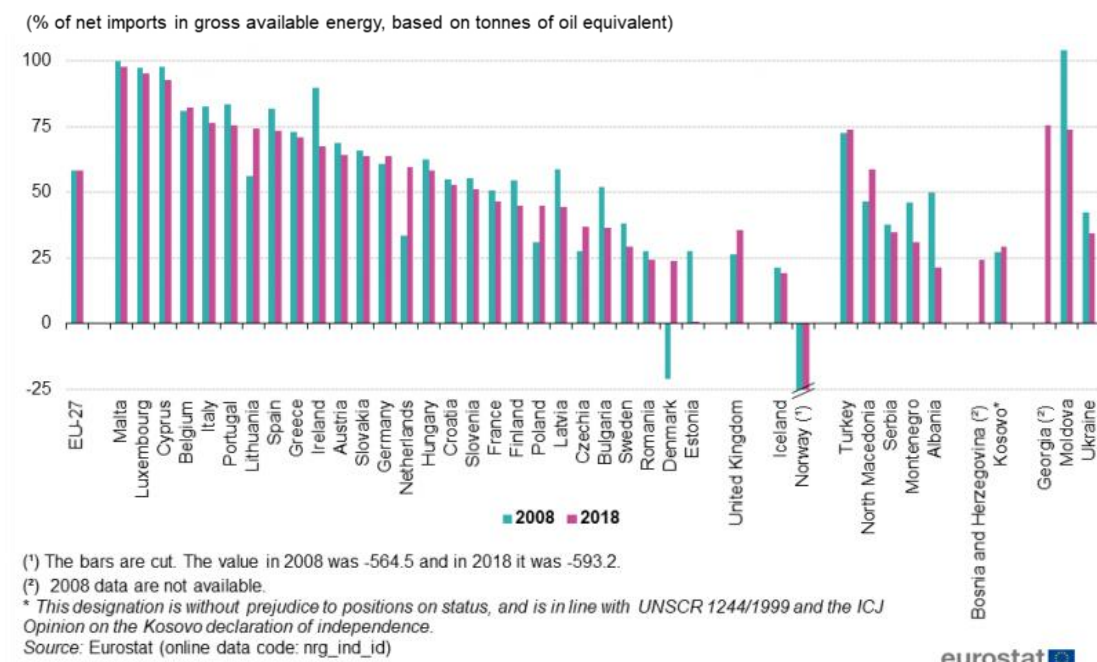
⁵⁰⁹ FGSZ Zrt. Statisztikai adatok, Lásd: <https://fgsz.hu/a-foldgazrol/a-foldgaz-szerepe/statisztikai-adatok> (Letöltve: 2024. 09. 23.)

⁵¹⁰ Csallókőzi Zoltán, i.m.: 50. o.

⁵¹¹ Gázexportáló Országok Fóruma, a GECF, Földgáz a fenntartható fejlődésért, Lásd: <https://www.gecf.org/> (Letöltve: 2024. 09. 16.)

⁵¹² Belgacem Tahchi, i.m., 3610-3612. o.

⁵¹³ FGSZ Zrt. Statisztikai adatok, Lásd: <https://fgsz.hu/a-foldgazrol/a-foldgaz-szerepe/statisztikai-adatok> (Letöltve: 2024. 09. 23.)



7. ábra: energiafüggőségi ráta az EU-ban⁵¹⁴

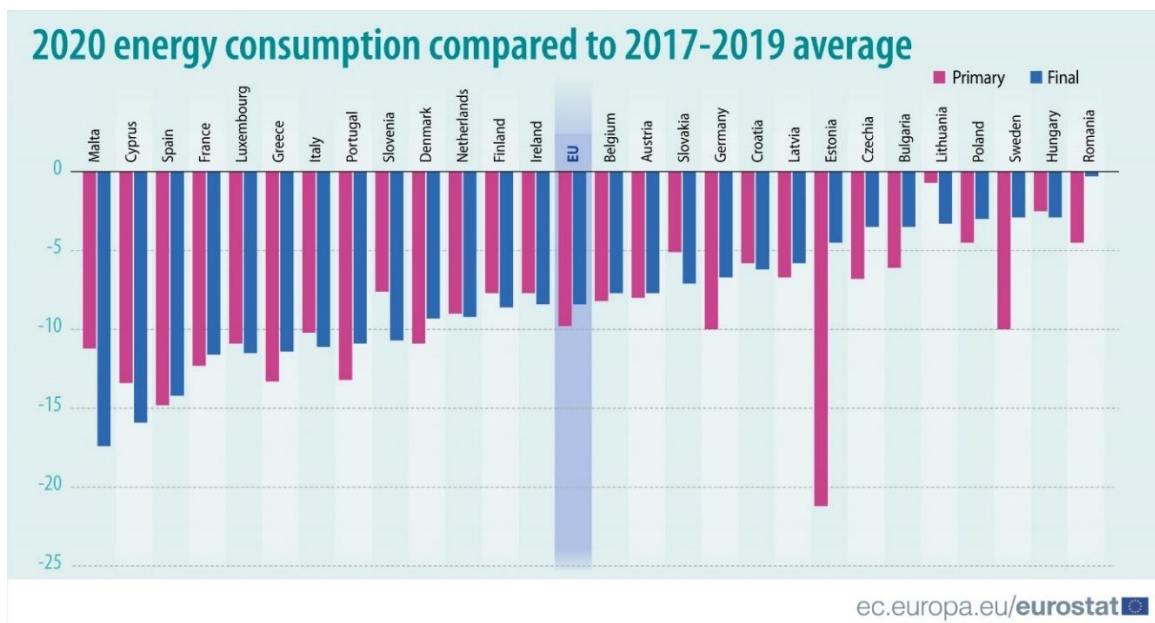
A fenti ábra alapján is látható, hogy a bemutatott időszakban az EU nettó energiainportja meghaladta a primerenergia-termelését, vagyis az EU bruttó energiakínálatának több mint felét nettó import fedezte, az energiafüggőségi ráta pedig meghaladta az 50%-ot. Míg Magyarország és Szlovákia energiafüggőségi rátája némileg csökkent a 2008-as adatokhoz képest, addig Csehország és Lengyelország esetében növekedés volt tapasztalható.⁵¹⁵

A földgáz továbbra is a második legnagyobb arányban használt energiaforrás a V4 országokban. A szilárd fosszilis tüzelőanyagok aránya fokozatosan mérséklődik. Különösen az elmúlt években sikerült visszaszorítani azokat, részben köszönhetően az orosz-ukrán konfliktushelyzetből fakadó folyamatos ellátási fenyegetettségnek, másrészt az Európai Unió szigorú klímapolitikájának.⁵¹⁶

⁵¹⁴ EUROSTAT, Az összes termék energiafüggőségi rátája, Lásd: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Energy_dependency_rate_for_all_products_2008_and_2018_\(%25_of_net_imports_in_gross_available_energy_based_on_tonnes_of_oil_equivalent\).png](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Energy_dependency_rate_for_all_products_2008_and_2018_(%25_of_net_imports_in_gross_available_energy_based_on_tonnes_of_oil_equivalent).png) (Letöltve: 2024. 09. 16.)

⁵¹⁵ EUROSTAT, Statisztika, Lásd: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?oldid=508726#Az_EU_energiaig.C3.A9ny.C3.A9nek_t.C3.B6bb_mint_fel.C3.A9t_importh.C3.B3l_kell_fedezni%20%202024.%2009.%2016. (Letöltve: 2024. 09. 16.)

⁵¹⁶ Németh Viktória, im.: 1-2. o.



8. ábra: Az energiafogyasztás alakulása Európában⁵¹⁷

A fenti ábra is jól szemlélteti, hogy valamennyi uniós tagállamban csökkent az energiafogyasztás, amely tendencia az elmúlt években tovább folytatódott. Minden Oroszországgal szembeni szankció ellenére Oroszország továbbra is ott van a fosszilis energiahordozók meghatározó exportőrei között.

Az energiafelhasználás életünk minden szegmensét áthatja. Az energiahordozók mára már stratégiai erőforrássá váltak, és geopolitikai jelentőséggel bírnak. Az energiabiztonság ma már külön biztonságpolitikai kategóriának számít, a nemzetbiztonság része, és mára már szorosan összefonódott a környezetbiztonság kérdésével is, ezáltal egyre fontosabbá váltak a fenntarthatósági szempontok is. Napjainkban egyre hangsúlyosabbá vált, hogy az egyes országok milyen energiapolitikát alakítanak ki, miként diverzifikálják a rendelkezésre álló erőforrásaikat, ugyanis Európa lényegesen több energiát használ, mint amennyit saját erőforrásai lehetővé tesznek. Talán ennek is köszönhető, hogy az Európai Unió élenjár a megújuló és alternatív energiaforrások elterjesztésében. Az Európai Unióban rendelkezésre álló energiájának körülbelül 39%-át állította elő, míg 61%-át importálta 2019-ben. A rendelkezésre álló energiaforrások öt különböző kategóriára oszthatóak: kőolajtermékek (36%), földgáz (22%), megújuló energia (15%), valamint az atomenergia és a szilárd fosszilis tüzelőanyagok (13-13%). A különböző energiaforrások részesedése a rendelkezésre álló teljes energiából tagállamonként jelentősen eltér. ⁵¹⁸ A hosszú távú tendenciákat

⁵¹⁷ EUROSTAT, Az EU energiafogyasztása 2020-ban zuhan, Lásd: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/ddn-20211221-1> (Letöltve: 2024. 09. 16.)

⁵¹⁸ Németh Viktória, im.: 1-3. o.

tekintve, a fosszilis energiahordozók még mindig több mint harmadát képezik az európai energiatermelés alapanyagainak. A csökkenés ellenére is a kőolaj az európai gazdaság legfontosabb energiaforrása. A földgáz továbbra is a második legnagyobb arányban használt energiaforrás. A szilárd fosszilis tüzelőanyagok aránya fokozatosan mérséklődik. Különösen az elmúlt években sikerült visszaszorítani azokat.⁵¹⁹ Az export és import arányát tekintve, az elmúlt évtizedekben tapasztalt primerenergia-termelés csökkenése az energiatermékek importjának növekedését eredményezte. Az importált földgáz mennyisége az 1990-2019 közötti időszakban több, mint kétszeresére nőtt, elérve a 360 millió tonna olajegyenérték. Ezzel a földgáz a második legnagyobb importált energiahordozóvá vált. Míg a kőolaj részesedése továbbra is a legnagyobb az importált mennyiségek tekintetében. A fosszilis energiahordozók főexportőre a fent hivatkozott időszakban Oroszország volt. A kőolaj a következő országokból érkezett 2019-ben: Oroszországból (27%), Irakból (9%), Nigériából és Szaúd-Arábiából (8- 8%), valamint Kazahsztánból és Norvégiából (7- 7%). Ebben az időszakban a legjelentősebb földgáz importőrök: Oroszország (41%), Norvégia (16%), Algéria (8%) és Katar (5%) voltak. A további szilárd fosszilis tüzelőanyagok behozatala (többnyire szén): Oroszországból (47%), az Egyesült Államokból (18%) és Ausztráliából (14%) érkezett. Az EU-ban az importenergia-függősége a 2000-es évi 40% körüli arányról, 2019-re 61%-ra emelkedett. Ez azt jelenti, hogy az EU energiaszükségletének több, mint felét nettó importból fedezték. Az európai gazdaság leginkább az orosz kőolajtól, földgáztól és a szilárd tüzelőanyagok importjától függ, amelyet a Norvégiából származó kőolaj és a földgáz követ. Az adatok tükrében érdemes áttekinteni, hogy a közös európai energia stratégia milyen célkitűzésekkel rendelkezik.⁵²⁰ A növekvő importfüggőség, a korlátozott forrásdiverzifikáció, a magas és változékony energiaárak, a növekvő globális szintű energiaigény, a termelő és a tranzitországokat érintő biztonsági problémák, az éghajlatváltozásból fakadó növekvő fenyegetettség, a dekarbonizáció, az energiahatékonyság területén elért lassú előrehaladás, a megújuló energiaforrások részesedésének növelésével kapcsolatos kihívások, valamint az energiapiacok nagyobb átláthatóságának, további integrációjának és összekapcsolódásának szükségessége egyre nagyobb. Összességében az európai uniós energiapolitika középpontjában az integrált energiapiac, az energiaellátás biztonsága és az energiaágazat fenntarthatóságára irányuló

⁵¹⁹ Németh Viktória, *im.*: 1-2. o.

⁵²⁰ Németh Viktória, *im.*: 5-6. o.

különbféle intézkedések kerültek. Ezek az irányelvek az egyes tagállamok, így a visegrádi országok saját energiapolitikáiban is visszaköszönnek.⁵²¹

A V4 országok energiaszektora előtt számos kihívás áll, számos ponton mutatkozik lehetőség a közös együttműködésre, amelyek hozzájárulhatnak az ágazat korszerűsítéséhez és a fogyasztók számára jobb szolgáltatások nyújtásához az uniós célok eléréséhez. Egy jövőbeni V4 országokra kiterjedő közös energiasztratégia kidolgozása és végrehajtása hozzájárulhat az egész régió energiahatékonyságának, önállóságának és fenntarthatóságának növeléséhez, a regionális szintű energiaszuverenitás megteremtéséhez. A V4 országok energiaszektorában a regionális együttműködés egyre fontosabbá válik, amely hozzájárul az energiaellátás biztonságának növekedéséhez.

Összességében elmondható, hogy a visegrádi országok megoszlanak az energia-önellátás tekintetében. Lengyelország és Csehország jelentős saját kőszénforrásokkal rendelkezik, amely ugyan az energiaszuverenitásuk és ellátásbiztonságuk szempontjából előnyös lehet, ugyanakkor a kőszén veszélyt jelent a közös európai klímacélok teljesítésére. Nem véletlen tehát, hogy egyre nagyobb nyomás alá helyezik az érintett országokat, előírva a szén energiatermelésből történő kivezetését. Ami Szlovákiát és Magyarországot illeti, az alábbiakban is látni fogjuk, hogy bár nagyobb importfüggőséggel rendelkeznek, de energiatermelésük a földgáz felhasználásnak és a nukleáris energiával történő termelésnek, valamint a megújuló energiák térnyerésének köszönhetően egyre karbonsemlegesebb. Összességében elmondható, hogy az időjárásfüggő megújuló energiatermelés mellett a visegrádi országok számára az atomenergia, valamint a rugalmasságot biztosítani tudó földgáz jelenthet megoldást a kibocsátási célok eléréséhez. E tekintetben a V4-ek eltérő szinten állnak. Szlovákiában a legmagasabb, Csehországban és Magyarországon pedig hasonló szinten áll az atomenergiával előállított energia részaránya, míg Lengyelország még csak most tervezi első atomerőművének építését.⁵²²

A fentiekben rövid betekintést nyújtottam a visegrádi együttműködés szemszögéből is az energiapolitikai megközelítésekbe. Az alábbiakban, mielőtt az egyes kapcsolódó országok részletes vizsgálatába kezdenék, fontosnak tartom a vizsgálatom alá vont, de a visegrádi csoporton kívül eső országok energiaszektorának aktuális helyzetét is részletesen ismertetni.

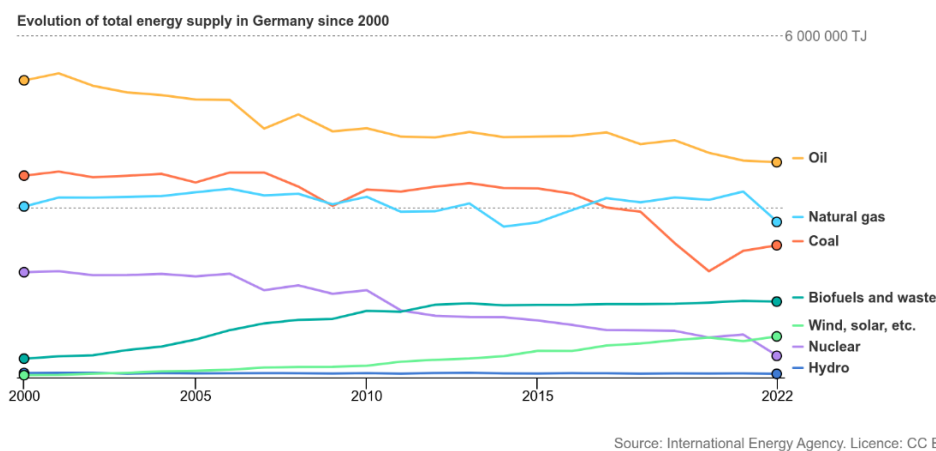
⁵²¹ Németh Viktória, *im.*: 5-6. o.

⁵²² Németh Viktória, *im.*: 15-16. o.

4.3. Németország energiaszektora

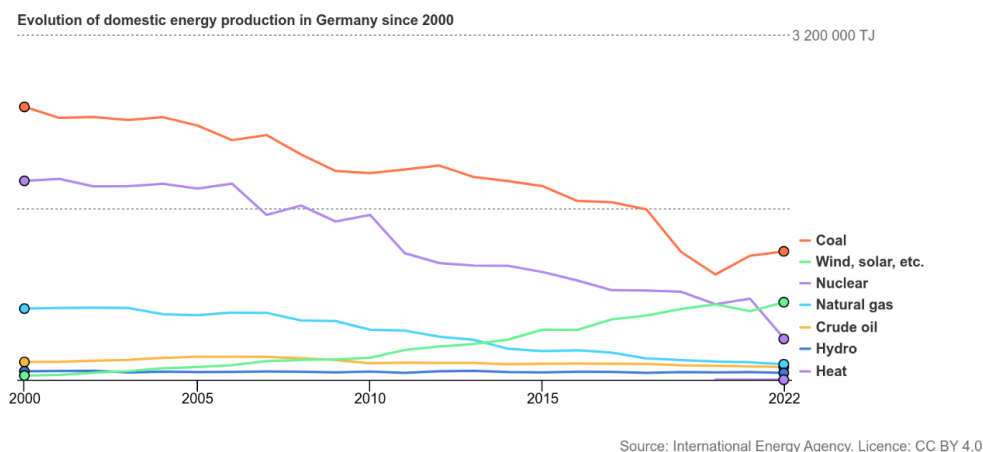
4.3.1. Németország

energiamixe



9. ábra: Németország teljes energiaellátása⁵²³

Németország teljes energiaellátására vonatkozó energiamix 6 fő erőforrásra támaszkodik, az első három legfontosabb a kőolaj (33%) és a földgáz (24%) és a szén (20%), majd ezt követi a bioüzemanyag és a hulladék (12%). A lenti diagram bemutatja hogyan alakult Németország hazai energiatermelése 2000. és 2022. között.



10. ábra: Németország energiatermelésének alakulása⁵²⁴

Németország hazai energiatermelésében már évek óta egyre kisebb szerepet játszott a nukleáris energia. 2010-ben a fenti diagramon is jól szemléltetett jelentős visszaesést követően 2023-ban végleg ki is vezette azt. Az elmúlt tíz évben jelentős csökkenés

⁵²³ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Energiamix, Németország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/germany/energy-mix> (Letöltve: 2024.06.11.)

⁵²⁴ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Energiamix, Németország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/germany/energy-mix> (Letöltve: 2024.06.11.)

következett be a szén és a földgáz felhasználásában is, miközben a szél- és a napenergia szerepe egyre markánsabbá vált 2000. és 2022. között. A szén szerepe a villamosenergia termelésben csaknem 33% volt, míg a földgáz szerepe 16% a 2022-es évben.⁵²⁵ Azonban a nukleáris erőművek leállításának következtében szerepük újra növekvő tendenciára állt az elmúlt években. A 2022-es adatok alapján a teljes hazai energiatermelésben a bioüzemanyagnak és a hulladéknak 34%-os, a szélnek és a napnak 18%-os szerepe volt. Németország is energiainportra szorul, amelynek mértéke a teljes energiafelhasználás 72%-át tette ki a 2022-es adatok alapján. Ezzel az értékkel Németország a regionális import rangsorban a 1. helyet foglalja el.⁵²⁶ Akárcsak a tüzelőanyag elégetéséből származó CO₂ kibocsátások regionális rangsorában, ahol szintén az első helyen áll.⁵²⁷ Ami a 2022-es villamos-energiatermelést illeti, 33%-át a szén, 21%-át a szél, 16%-át a földgáz, 11%-át pedig a napenergia teszi ki. A legnagyobb energiafogyasztó a lakosság, az ipar és a közlekedési szektor.⁵²⁸

4.3.2. A szén-dioxid kibocsátás helyzete Németországban

Németországban 2022-ben a tüzelőanyagok elégetéséből 603,741 Mt CO₂ származott, amely 26%-os csökkenő tendenciát mutatott a 2000-es évek adataihoz képest. Ezzel még így is a regionális szintű rangsorban az első helyen szerepel. Egy főre jutó CO₂ kibocsátás 2022-ben 7,205 tCO₂/fő volt, amely 28%-os csökkenést eredményezett az elmúlt 22 évben. A CO₂ kibocsátás legnagyobb forrásai Németországban a 2022-es adatok alapján a szén és a kőolaj elégetéséből származott.⁵²⁹

4.3.3. Németország energiapiacának rövid áttekintése

Németország Európa hetedik legnagyobb, és egyben az Európai Unió legnépesebb országa, amely globális pénzügyi nagyhatalom is egyben. Számos ipari és technológiai szektor globális vezetőjeként a világ 3. legnagyobb exportőre és importőre. Meghatározó szerepet tölt be az EU gazdaságában. Németországban több mint 60 évig működtek nukleáris

⁵²⁵Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Németország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/germany/natural-gas> (Letöltve: 2024. 06. 11.)

⁵²⁶Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Energiamix, Németország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/germany/energy-mix> (Letöltve: 2024.07.07.)

⁵²⁷ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Németország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/germany/emissions> (Letöltve: 2024.07.08.)

⁵²⁸ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Energiamix, Németország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/germany/energy-mix> (Letöltve: 2024.07.07.)

⁵²⁹ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Németország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/germany/emissions> (Letöltve: 2024. 07. 31.)

erőművek, az elsőt 1960-ban helyezték üzembe Bajorországban. Az utóbbi években, a megújuló energiaforrások kiépítésének köszönhetően, az atomenergiának már nincs szerepe az országban. Szembetűnő, míg Európában az atomenergiatermelés reneszánsz korszakát éli, amelynek következtében számos ország fontolgatja új atomerőművek építését és a meglévő egységek üzemidő hosszabbítását, addig Németországban 2023. április 15-én véget ért az atomenergia korszaka, amikor az utolsó három atomerőművet is lekapcsolták. Ezt követően pedig több, mint 30%-al, megnövekedett az import arány. A 2023-as évi adatok alapján a legtöbb német áramimport Hollandiából és Franciaországból származott, ahol ismét jelentősen felpörgették az atomenergia-termelést. Németországban pedig megnövekedett a földgázalapú villamosenergia-termelés, miközben továbbra is függ a széntől.⁵³⁰ Mindez mellett Németország kitűzött céljai között továbbra is ott szerepel, hogy 2038-ig a szénelapú erőműveit is leállítja, s hogy 2045-re elérje a karbonsemlegességet. A vizsgált országok közül Németországban van a legtöbb energiaszolgáltató és a legtöbb villamosenergia-mérőhely. A piacliberalizáció az uniós előírásoknak megfelelően 1998-ban mind két energianemben megkezdődött. Ugyanakkor a szabad verseny a villamosenergia piacon 1998-ban, a földgázpiacon viszont csak 2006-ban indult meg. Bár a vizsgált országok közül Németország nyitotta meg elsőként energiapiacát - akkor még központi szabályozó hatóság nélkül, - a tárgyalásos alapú piacmodell csak korlátozott eredményeket hozott. A liberalizáció kezdetben árcsökkenést eredményezett, ám az árak idővel fokozatosan visszatértek a korábbi szintre. Az elemzők többsége ezt a piacon fennálló monopolhelyzetű vállalatokkal magyarázta. Noha megjelentek külföldi szolgáltatók, a piacot továbbra is négy nagy szereplő, így például az E.ON, az RWE, a Vattenfall és az EnBW uralta, amelyek nemcsak az energiatermelésben, hanem a szállításban és az elosztásban is meghatározó szerepet töltek be.⁵³¹ Ugyanakkor elmondható az is, hogy a piac liberalizációját követően számos független szolgáltató jött létre, ezzel pedig az elérhető termékek száma is jelentősen megnőtt. A kereskedőváltási arányok már a 2018-as évi adatok alapján a villamosenergia piacán elérte a 31%-ot, a földgázpiacon pedig a 37%-ot. A GASPOOL és a NETConnect piaci területek

⁵³⁰ Szövetségi Statisztikai Hivatal, Sajtóközlemény, Villamosenergia-termelés 2023 1. felében, 2023. szeptember 6. Lásd: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/09/PD23_351_43312.html (Letöltés: 2024.07.06.)

⁵³¹ Árva Zsuzsanna, A villamosenergia-szolgáltatás piaci viszonyai, In. Szerk: Horváth M. Tamás és Bartha Ildikó, Közszolgáltatások megszervezése és politikái, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2016, 198-199. o.

között 2021-ben összeolvadás⁵³² történt, ezzel a nagykereskedelmi gázpiac egyszereplőssé vált.⁵³³ Ami a kiskereskedelmi piacot illeti, 132 villamosenergia- és 104 gázszolgáltató, 889 villamosenergia- és 721 földgáz elosztórendszer-üzemeltető működik, és látja el a felmerült fogyasztói igényeket.⁵³⁴ Németországban négy villamosenergia-átviteli rendszerüzemeltető van, míg a gázpiacon lényegesen több.⁵³⁵ A német-osztrák villamosenergia-zóna 2018-as felosztása azt célozta, hogy a német áram ne úgynevezett hurokáramlásban közlekedjen Lengyelországba, Csehországba és Ausztriába, majd vissza Németországba. Ugyanis ezt az ipar költségesnek és zavarónak találta. Ausztria ugyan hasznot húzott ebből a hurokáramlásból, mivel alacsony áron tudta megvásárolni a felesleges német áramot, amit a saját területén szivattyús-tározós erőművekben tárolni tudott, majd magasabb áron értékesítette, amikor a kínálat szűkös volt.⁵³⁶ Németországban nincs szükség külön engedélyre ahhoz, hogy valaki energiaszolgáltatóként működjön, de van egy regisztrációs eljárás, amelynek meg kell felelni, minden új energiaszolgáltatót be kell jegyeztetni a szabályozó hatóságnál ahhoz, hogy ügyfeleket szolgálhasson ki az energiaszektorban.⁵³⁷ A földgáztárolók stratégiai infrastruktúrát képeznek, amelyek kulcsfontosságúak a stabil energiaellátás és a gazdasági fejlődés szempontjából. Németországban jelenleg több, mint 40 föld alatti gáztároló található,⁵³⁸ amelyek körülbelül 100 milliárd köbméternyi kapacitással rendelkeznek. Az EU-ban Németország rendelkezik a legnagyobb földgáztároló kapacitással. A gáztárolók töltöttségi szintjére szigorú jogi követelmények vonatkoznak.⁵³⁹ Így például 2025-re a megfelelő gázellátás biztosítása érdekében 2024. október 1-jéig el kellett érni a 85%-os tárolói töltöttségi szintet.⁵⁴⁰ Németország röviddel az Ukrajna elleni orosz támadás után elhatározta az LNG terminálok fejlesztését, ezzel is elősegítve azon

⁵³² A GASPOOL Balancing Services GmbH és a NetConnect Germany GmbH & Co. KG összeolvadásával jött létre a Trading Hub Europe GmbH. A cél az volt, hogy növeljék a piaci likviditást, csökkentsék a tranzakciós költségeket, és egyszerűsítsék a német gázpiaci struktúrát. Az új egységes piaci terület a német földgáz nagykereskedelem egyetlen szereplőjévé vált. Új céget lásd: <https://www.tradinghub.eu/en-gb/>

⁵³³ Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D. (2021). European Barriers in Retail Energy Markets Project: Germany Country Handbook. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-76-30241-4, doi:10.2833/241446, 20. o.

⁵³⁴ Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D., im.: 14. o.

⁵³⁵ Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D., im.: 15-18. o.

⁵³⁶ Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D., im.: 20. o.

⁵³⁷ Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D., im.: 19. o.

⁵³⁸ Aggregated Gas Storage Inventory, Gázinfrastruktúra Európában, REMIT tárolási adatok, 2024, Lásd: <https://agsi.gie.eu/#/> (Letöltve: 2025. 10. 12.)

⁵³⁹ Szövetségi Hálózati Ügynökség, Sajtó Szemle, Gázellátás 2023-ban, Lásd: <https://www.smard.de/page/home/topic-article/444/211846> (Letöltve: 2024.07.08.)

⁵⁴⁰ Szövetségi Hálózati Ügynökség, Helyzetjelentés, A gázellátás jelenlegi helyzete Németországban, Lásd: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Gasversorgung/aktuelle_gasversorgung/start.html (Letöltve: 2024.07.08.)

törekvését, hogy minél hamarabb fel tudja számolni az orosz földgázimporttól való függőségét. A kormány szervezésében az energetikai vállalatok hét úszó LNG terminál fejlesztéséről döntöttek.⁵⁴¹ A tervek szerint kapacitásuk együttvéve meghaladja az évi 30 milliárd köbmétert. Ez a mennyiség nagyjából a fele annak, amely az orosz-ukrán háború előtti években az Északi Áramlat-1 földgázvezetéken Oroszországból érkezett Németországba. 2023-ban összesen 69 656 GWh⁵⁴² földgázt importáltak Németországba a német LNG terminálokra keresztül. Az ukrajnai háború előtt Németország a földgázfelhasználásának bő 50 százalékát orosz importból fedezte. Moszkva a háború kezdete óta fokozatosan visszafogta, majd beszüntette a Németországba irányuló exportot. Németországnak kis mértékben vannak saját földgáztermelési területei. Ezenkívül a biogáztermelésből nyert gázt is betáplálják a hálózatba. 2023-ban 37 TWh földgázt termeltek a hazai termelőhelyeken. Ami a villamosenergia tárolást illeti, Németországban jelenleg 30 nagyobb tározós erőmű üzemel, összesen 45 GWh energiatárolási kapacitással, és 7 GW névleges teljesítőképességgel. Ezek közül a legnagyobb a Goldisthal szivattyús tározós vízerőmű, amely 1060 MW-os és 8480 MWh tárolási kapacitással rendelkezik, feltöltés után 8 órán keresztül 1060 MW teljesítményt képes szolgáltatni. Nagy mennyiségű energia tárolására a szivattyús tározós vízerőműveket alkalmazzák, a kisebbekre a lítium-ionos akkumulátortelegeket. Az egyik ilyen Németországi tároló a BigBattery, amelynek csúcsteljesítménye 50 MW, energiatárolási kapacitása 53 MWh. Tehát nagyjából egy órán keresztül képes 50 MW teljesítményt szolgáltatni. Ez Európa egyik legnagyobb lítium-ionos akkumulátor telepe.⁵⁴³ A Fraunhofer Energiewende⁵⁴⁴ kutatóintézet előrejelzése szerint Németországban az évtized végére a szerényebb számítások szerint is 100 GWh akkumulátoros energiatároló technológiát építenek be a hálózati rendszerekbe, 15 évvel később pedig legalább 180 GWh akkus tárolókapacitásra lesz szükség. A Fraunhofer⁵⁴⁵ kutatóintézet előrejelzése szerint Németországban az évtized végére jelentős akkumulátoros energiatároló technológiát építenek be a hálózati rendszerekbe. Az intézet tanulmánya

⁵⁴¹ A terveknek megfelelően a wilhelmshaveni cseppfolyósított földgáz terminál volt az első, amely 2022 decemberében kezdte meg működését, ezt követte a Brunsbüttel 2023 márciusában és Lubmin 2023 áprilisában. A stadei LNG-terminál volt a negyedik, amelyet 2023 decemberében adtak át.

⁵⁴² Ez a mennyiség a teljes német gázimport csupán 7,2 százalékának felel meg.

⁵⁴³ Dr. Petz Ernő, Akkumulátoros áramtárolás Németországban, Klímarealista, Klímaváltozásról tudományosan, 2020.01.30., Lásd: [Akkumulátoros áramtárolás Németországban – Klímarealista \(klimarealista.hu\)](https://www.klimarealista.hu/) (Letöltve: 2024.07.08.)

⁵⁴⁴ A kifejezést Németországban az ország azon erőfeszítéseinek leírására használják, amelyek a fosszilis és nukleáris üzemanyagok által dominált energiarendszerről a megújuló energiaforrásokon alapuló hatékony és fenntartható energiarendszerre való áttérésre irányulnak. Jelentése: energiaátmenet.

⁵⁴⁵ Fraunhofer Napenergia-rendszerek Intézete, Lásd: <https://www.ise.fraunhofer.de/en.html> (Letöltve: 2025. 08. 30.)

szerint megújuló energián alapuló áramellátáshoz az ellátásbiztonság garantálása érdekében decentralizált akkumulátortároló rendszerekre van szükség. Legfőbb feladatuk az, hogy a villamosenergia-hálózatot stabilan tartsa az időjárás függő nap- és szélenergia-termelésből adódó ingadozások esetén. Továbbá, hogy segítse a cégek önellátási arányának növelését. Tompítsa az árampiaci árak ugrálását, miközben segíti a klímavédelmi célok megvalósulását is.⁵⁴⁶ Az Energiewende nagy jelentőséggel bír Németország számára. Úgy tűnik, hogy csak az ország energiarendszerének átalakításával érhető el az üvegházhatású gázok csökkentésére vonatkozó nemzetközi kötelezettség. A megújuló energiaforrások tervezésének és elhelyezésének jelentős jogszabályi reformjai támogatják a szárazföldi és a tengeri szélenergia-termelés, a napenergia és a hidrogén beruházások terjedését. Németország céljai között szerepel, hogy energiahatékonyság címén 500 TWh-val csökkentse az energiafelhasználását 2030-ig.⁵⁴⁷ Az Erneuerbare-Energien-Gesetz⁵⁴⁸ (a továbbiakban: EEG), a megújuló energia törvény, a németországi energiaátmenet egyik kulcsfontosságú jogszabálya. Az EEG hozzájárult a megújuló energiák növekedéséhez. A törvény szabályozza a megújuló energiaforrások fejlesztését, hálózati csatlakoztatását és a kapcsolódó támogatásokat. A megújuló energiaforrásokból történő termelés bővítésének és a nukleáris energia kivezetésének fő mozgatórugója. A parlament 2010-ben ratifikálta a 2050-ig tartó energiaellátást felvázoló hosszú távú stratégiát, amelynek célja, hogy 2050-ig 40%-ban megújuló energiaforrásokat használjanak fel. 2011-ben, a fukusimai baleset követően Németország úgy döntött, hogy szigorítja a nukleáris energia kivezetésének határidejét. Az EEG 2014-es reformját követően szigorítottak a korábbi célokon, meghatározták az üvegházhatású gázok kibocsátásának legalább 55%-os csökkentését, a megújulóenergia-termelés részarányának 65%-ra történő növelését 2030-ra.⁵⁴⁹ Az Energiewirtschaftsgesetz⁵⁵⁰ (a továbbiakban: EnWG) a németországi villamosenergia-ellátás és gázszolgáltatás szabályozását meghatározó törvény célja, hogy a lakosság számára a legbiztonságosabb, legköltséghatékonyabb, fogyasztóbarát, hatékony, környezetkímélő és üvegházhatású gázoktól mentes, hálózatalapú, egyre inkább megújuló energiákon alapuló

⁵⁴⁶ Szabó M. István, Az is megvan már, hova kellene a gigaakkukat telepíteni, Economx, 2022. május 13., Lásd: <https://www.economx.hu/nemzetkozi-gazdasag/frahofer-ise-nemetszag-energia-akku-energiatarolas-cromuvek.752316.html> (Letöltve: 2025. 08. 30.)

⁵⁴⁷ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Németország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/germany/emissions> (Letöltve: 2024.06.11.)

⁵⁴⁸ A megújuló energiák bővítéséről szóló törvény, Lásd: https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/BJNR106610014.html (Letöltve: 2024.07.07.)

⁵⁴⁹ Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D. (2021). im.: 19. o.

⁵⁵⁰ A villamosenergia- és gázellátásról szóló törvény, Lásd: https://www.gesetze-im-internet.de/enwg_2005/ (Letöltve: 2024.07.07.)

villamosenergia-, gáz- és hidrogénellátás biztosítva legyen.⁵⁵¹ A Gasnetzzugangsverordnung⁵⁵² (a továbbiakban: GasNZV) végrehajtási rendelet előírja a hálózatüzemeltetők engedélyezését és a hálózatüzemeltetési tevékenységek szabályozását, meghatározza a hálózatokhoz való szabad hozzáférést, szabályozza a hálózathasználati díjakat. Az EnWG és az EEG a villamosenergia és a földgázszektor két központi jogi kerete, amelyek országspecifikus jogszabályokat tartalmaznak, és amelyek az energiaágazattal kapcsolatos uniós irányelvek többségét átveszik és meglévő jogszabályok kiegészítő rendeleteiként fogadják el.⁵⁵³ Németország fő infrastrukturális szabályozó hatósága a Bundesnetzagentur (a továbbiakban: BNetzA), mint a gazdasági minisztérium alá tartozó szervezeti egység garantálja az ország létfontosságú hálózatainak hatékonyságát. Piacfelügyeleti hatóságként bizonyos fogyasztóvédelmi feladatokat is ellát. Németország versenyképessége és jövője, mint sikeres exportáló ország, e hálózatok képességeitől függ. Az alapvető infrastruktúrák lehetővé teszik a piaci erő elérését. E hálózatok nélkül elképzelhetetlen lenne a virágzó gazdaság.⁵⁵⁴ Németország nemzeti versenyfelügyeleti hatósága a Bundeskartellamt (a továbbiakban: BKartA). Fő feladata a verseny védelme. A BNetzA mellett regionálisan Németországban elosztóhálózatokat szabályozó hatóságok is működnek, amelyek a 100 000 ügyfél alatti kis elosztórendszer-üzemeltetőkért felelősek. Példaként megemlítve Bajorországban a Regulierungskammer Bayern⁵⁵⁵ felelős a hálózatok szabályozásáért, Sachsen-Anhaltban a Landesregulierungsbehörde⁵⁵⁶ látja el ezt a feladatot. Feladatuk a villamosenergia és gázellátás hálózatainak szabályozása, hogy tisztességes versenyfeltételeket teremtsenek az áram- és gázszolgáltatás területén. A németországi villamosenergia-kereskedelem egyik legfontosabb tőzsdéje az European Energy Exchange⁵⁵⁷ (a továbbiakban: EEX), amely elsősorban a határidős ügyletekre összpontosít, a másik az European Power Exchange⁵⁵⁸ (a továbbiakban: EPEX Spot), amely az azonnali

⁵⁵¹ A villamosenergia- és gázellátásról szóló törvény, Lásd: https://www.gesetze-im-internet.de/enwg_2005/BJNR197010005.html (Letöltve: 2024.07.07.)

⁵⁵² Rendelet a gázellátó hálózatokhoz való hozzáférésről, Lásd: https://www.gesetze-im-internet.de/gasnzv_2010/BJNR126110010.html (Letöltve: 2024.07.08.)

⁵⁵³ Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D. im.: 14. o.

⁵⁵⁴ Németország fő infrastrukturális hatósága, Lásd: <https://www.bundesnetzagentur.de/EN/General/Bundesnetzagentur/AboutUs/start.html> (Letöltve: 2024.07.07.)

⁵⁵⁵ Bajor Szabad Állam Szabályozó Kamarája, Lásd: <https://www.regulierungskammer-bayern.de/> (Letöltve: 2024.07.07.)

⁵⁵⁶ Szász-Anhalt tartomány tartományi szabályozó hatósága, Lásd: <https://landesregulierungsbehoerde.sachsen-anhalt.de/> (Letöltve: 2024.07.07.)

⁵⁵⁷ EEX Csoport, Lásd: <https://www.eex.com/en/newsroom> (Letöltve: 2024.07.07.)

⁵⁵⁸ EPEX SPOT, Európai Villamosenergia-tőzsde, Lásd: <https://www.europex.org/members/epex-spot/> (Letöltve: 2024.07.07.)

villamosenergia-piacra specializálódott. Ezen kívül a gázszolgáltatók a PEGAS platformon spot és határidős termékekkel kereskedhetnek az EEX többségi tulajdonába került Powernexten. Elmondható, hogy valamennyi német villamosenergia- és földgázpiaci átvitelrendszer-üzemeltetőt a nemzeti szabályozó hatóság tanúsított, megfelelnek az uniós szétválasztási modellnek. Németországban a villamosenergia- és gázszolgáltatókat jogilag és funkcionálisan ugyan szét kell választani, de a tulajdonjogi szétválasztás nem kötelező. Számos helyi energiavállalat⁵⁵⁹ továbbra is mentesül a szétválasztási szabályok alól, mivel az általuk kiszolgált ügyfelek száma nem éri el a 100 000-et, így érvényesül a „de minimis” szabály elve.⁵⁶⁰

Németország 2015. szeptember 25-én fogadta el az ENSZ 2030-ig szóló fenntartható fejlődési menetrendjét. A német kormány kötelezettséget vállalt a német fenntarthatósági stratégia folyamatos és ambiciózus továbbfejlesztésére. A kormány 2017-ben pályázati rendszert vezetett be valamennyi megújulóenergia-termeléssel kapcsolatos projektre. 2019 őszén sor került a Klimaschutzprogramm⁵⁶¹ ratifikálására, amely a német kormány által kidolgozott átfogó terv a klímavédelemre. Fő céljai a szénalapú villamosenergia-termelés fokozatos csökkentése és megszüntetése a 2018-ban létrehozott WSB bizottság⁵⁶² ajánlása alapján, amely meghatározza a barnaszén használatának megszüntetését, figyelemmel a klímavédelemre, a gazdasági növekedésre és a munkahelyvédelemre.⁵⁶³ A célok között szerepel a megújuló energiaforrások részarányának 65%-ra növelése a bruttó villamosenergia-fogyasztásban 2030-ig. A kapcsolt energiatermelés további fejlesztése és átfogó korszerűsítése, valamint a fűtési hálózatok megújuló energiákra és hulladékhőre történő átállítása. A 2050-ig szóló Energieeffizienzstrategie 2050⁵⁶⁴ (a továbbiakban: EffSTRA) Németország energiahatékonysági stratégiája kiterjed az energetikai átálláshoz kapcsolódó intézkedések végrehajtására.⁵⁶⁵

⁵⁵⁹ A villamosenergia- és a gázszolgáltatók mintegy 90%-a mentesül a szétválasztási kötelezettség alól.

⁵⁶⁰ Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D. im.: 16.-17. o.

⁵⁶¹ Klímavédelmi törvény és klímavédelmi program, Lásd: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/tipps-fuer-verbraucher/klimaschutzgesetz-2197410> (Letöltve: 2024.07.08.)

⁵⁶² Kommission für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung (WSB) feladata a barnaszénrégiók társadalmi és strukturális fejlődésére vonatkozó intézkedések ajánlásainak kidolgozása.

⁵⁶³ Deutscher Bundestag, Energia, A széntermelő régiók strukturális változására vonatkozó rendeletek, Lásd: <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2019/kw39-de-strukturstaerkungsgesetz-657368> (Letöltve: 2024.07.08.)

⁵⁶⁴ Energiahatékonyság Stratégia 2050, Szövetségi Gazdasági és Energiaügyi Minisztérium, 2019. december, Lásd: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienzstrategie-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (Letöltve: 2024.07.08.)

⁵⁶⁵ Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D. (2021). European Barriers in Retail Energy Markets Project: Germany Country Handbook. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-76-30241-4, doi:10.2833/241446 19.o.

Összegzésként elmondható, hogy Németország számára kiemelt fontosságú az energiaátmenet, a biztonságos energiaellátás és az energiaszuverenitás. Az energiaátmenet Németországban olyan politikai és társadalmi folyamat, amelynek célja az ország energiaellátásának átállítása a fosszilis energiaforrásokról a megújuló energiaforrásokra. Németország azon kevés EU-s tagállam közé tartozik, amely nem rendelkezik atomerőművel. A kormány a hosszú távú energiabiztonság érdekében a fosszilis tüzelőanyagok bővítését hangsúlyozza a megújuló energiaforrások mellett. 2022-ben a szén-erőművek által megtermelt energia adta a legtöbb áramot, melyet a megújuló szélenergia követett. Németország a gáz-erőművek segítségével tervezi pótolni a hiányt. A földgázra rendkívül rugalmas és éghajlatbarát energiaforrásként tekint.⁵⁶⁶ Németországban az energiaátmenet komplex és vitatott folyamat, amely továbbra is kihívásokkal küzd, miközben a fenntartható és tiszta energiaellátás felé halad. Ez a folyamat pedig nem csak a német gazdaságra és társadalomra van hatással, hanem más országokra és az Európai Unióra is. Németország a megújuló energiatermelés terén vezető szerepet játszik, számos technológiai innovációt létrehozva. Más országok is tanulhatnak a német tapasztalatokból és technológiákból, például a napelemek, szél-erőművek és energiatároló rendszerek terén. Németország átállása a megújuló energiaforrásokra csökkenti az ország függőségét a fosszilis tüzelőanyagoktól és az importált energiától. Ez hozzájárul az energiaellátás diverzifikálásához és az energiafüggetlenséghez, amennyiben az energiatárolás és a piacrugalmasság az energiaszektor teljes vertikumára kiterjedve megoldottá válik. Az energiaátmenet hozzájárul a szén-dioxid-kibocsátás csökkentéséhez, ami globális szinten is fontos. Németország energiaátmenete inspiráló lehet más országok és az EU számára, ugyanakkor kérdéseket és kihívásokat is felvet a fenntartható energiaellátás és a gazdasági versenyképesség terén. Ugyanis a német megközelítés számos kritikát és ellenszenvet váltott ki. A nukleáris energia leállítása és a szénalapú energiatermelés fokozatos csökkentése a németországi energiaellátás biztonságát veszélyeztetheti, kihívások elé állítja a szakpolitikákat. A gáz-erőművek és a megújuló energiaforrások kombinálása ugyan lehetőséget kínál a stabilitás fenntartására, de ez ellentmondásban áll az energiaszuverenitási és a klímapolitikai céljaikkal. Az energiaátmenet magas költségeket jelentett a német

⁵⁶⁶ Tóth Veronika, Szén és gáz árnyékában, Danube Institute, (Letöltve:2024.05.13.) Lásd: <https://danubeinstitute.hu/hu/blog/szen-es-gaz-arnyekaban-nemetorszag-energiapolitikajanak-kihivasai-az-atomeromuvek-leallitasa-utan#:~:text=Az%20atomreaktorok%20bez%C3%A1r%C3%A1sa%20ut%C3%A1n%20a%20n%C3%A9met%20energiaszektor%20k%C3%A9nyszerhelyzetbe,2022.%20tel%C3%A9n%20C%20azonban%20napjainkb%20an%20a%20g%C3%A1z%20er%C5%91m%C5%B1vek%20ker%C3%BClnek%20el%C5%91t%C3%A9rbe.>

gazdaságnak és a fogyasztóknak. A megújuló energiatermelés és az ehhez szükséges infrastruktúra kiépítése drága, folyamatos növekvő terheket ró a lakosságra. Mindez mellett a megújuló energiatermelés ingadozása miatt a hatékonyság és a stabilitás kérdése komoly kihívásokat jelent a piaci szereplők számára. Minden nehézségtől és kritikától függetlenül vitathatatlan, hogy Németországban a megújuló energiaforrások térnyerése rekordokat dönt. Az elmúlt években a kritikusok gyakran bírálták, hogy túl gyorsan álltak át a megújulóknak használatára, és az atomerőműveket is meggondolatlanul gyorsan lekapcsolták. A német kormány továbbra is ambiciózus célokat tűzött ki a megújuló energiatermelés terén, miközben sürgeti a fenntartható gazdaságra való átállást. Németország élen jár az energiátárolás terén, amelyhez a földrajzi adottságai is kedvezőek, amelyek segítik a biztonságos és független energiaellátási és energiaátmeneti céljaik megvalósítását.⁵⁶⁷

Végezetül elmondható, hogy Németország az atomerőművek leállítását követően kénytelen volt növelni az importált villamos energia mennyiségét Franciaországból, amely ország jelentős nukleáris kapacitással rendelkezik ennek ellenére fontos szerepet játszik Németország energiaellátásában. A kialakult helyzetre tekintettel Németország kénytelen volt növelni az ország szén felhasználását is, meghosszabbítva azon erőművek élettartamát, amelyeket a negatív környezeti hatások miatt még korábban be akart zárni. Németország azon kevés EU-s tagállam közé tartozik, amely mára már nem rendelkezik atomerőművel. A kormány a hosszú távú energiabiztonság érdekében a fosszilis tüzelőanyagok bővítésének fontosságát hangsúlyozza a megújuló energiaforrások mellett. 2022-ben a szén-erőművek által megtermelt energia adta a legtöbb áramot, melyet a megújuló szélenergia követett. Németország a gáz-erőművek segítségével tervezi pótolni az időjárás változása miatt kieső energia hiányt. A fosszilis gáz-erőművekre “rendkívül rugalmas és éghajlatbarát” energiaforrásként tekint, mivel képesek a megújuló forrásokból előállított, tiszta tüzelésű hidrogéngáz elégetésére. Az energiaátmenet Németországban komplex és vitatott folyamat, amely továbbra is kihívásokkal küzd, miközben a fenntartható és tiszta energiaellátás felé halad. Ez a folyamat nem csak a német gazdaságra és társadalomra van hatással, hanem valamennyi uniós tagországra is, hiszen a német gazdaságot érő negatív hatások, nagyon gyorsan el tudják érni a szomszédos országok gazdaságát is. Németország a megújuló energiatermelés terén vezető szerepet játszik, számos technológiai innovációt hozott létre. Mindez mellett, a német gazdaságra jelentős negatív csapást mért az orosz földgázról való

⁵⁶⁷ Major András, Radikális tervekkel adna lendületet energiarendszere megújításának Németország, NRGREPORT, 2021.11.30. Lásd: <https://nrgreport.com/cikk/2021/11/30/radikal-is-tervekk-el-adna-lendulet-et-energiarendszere-megujitasanak-nemetorszag/> (Letöltve: 2025. 08. 31.)

leválás, a drága LNG-re való átállás, amely különösen az ipari szektorban érezte hatását. Következésképpen több gyár helyezi át gyártókapacitását másik országba. A Volkswagen pedig a fejezet írásakor jelentette be, hogy két gyárát is bezárja Németországban.

4.3.4. Németországot érintő releváns jogeset ismertetése

A Nord Stream 2⁵⁶⁸ egy 1234 km hosszú földgázvezeték, amely Oroszországból a Balti-tengeren keresztül fut Németországba. Építését a Gazprom és számos európai energiavállalat finanszírozta. Napjainkban három év távlatából is újra és újra a figyelem középpontjába kerül, hiszen mindenki nagyon kíváncsi, ki állhatott a vezetékek felrobbantása mögött. De nem szaladok ennyire előre. A megvalósíthatósági tanulmányok 2011-ben kezdődtek az Északi Áramlat 1 vezeték bővítésére, annak éves kapacitásának megkétszerezésére, ezáltal 110 milliárd köbméter szállításának lehetővé tételére.⁵⁶⁹ Az Északi Áramlat 1-el kapcsolatos konzultációk 2006-ban kezdődtek meg, amely szintén nagy ellenállást váltott ki. Ugyanakkor az építkezés a különféle viták ellenére haladt előre, és a csővezetékpár 2011-ben megkezdte működését, ezzel 50 évre megbízható orosz földgázellátást biztosítottak volna egész Európa számára. Ugyanezen évben az Északi Áramlat 2 projektet is hivatalosan megnyitották. Végül az építkezés csak 2018-ban kezdődött meg és 2021 szeptemberében fejeződött be. Az új vezeték pár végül soha nem állt szolgálatba. A vezeték nyomás alá helyezése ugyan megtörtént, de a német hatóságok az üzembehelyezési engedélyt nem adták ki. A vezeték tervezése és építése politikai vitákba fulladt. Attól tartottak, hogy Oroszország az Európába tartó 23 vezeték egyikét geopolitikai előnyök megszerzésére fogja használni Európával és Ukrajnával szemben. Az érintett országok különbözőképpen reagáltak a projektre. Ugyan eltérő mértékben, de mindegyik ország hangot adott ellenvetésének. Az egyik legnagyobb szószóló Lengyelország volt, aki több ízben határozottan ellenezte az Északi Áramlat 2 gázvezeték építését, hiszen az megkerülte Közép- és Kelet-Európát. Lengyelország több jogi lépést tett az EU intézményein belül a projekt megakadályozása érdekében, mivel az szerintük növeli az orosz gázfüggőséget és veszélyezteti Európa energiaellátásának biztonságát. Lengyelország és Ukrajna partnerre találtak egymásban az Északi Áramlat 2 gázvezeték elleni geopolitikai küzdelemben. A

⁵⁶⁸ Robert L. Larsson, Északi Áramlat, Svédország és a Balti-tenger biztonsága, Swedish Defence Research Agency, 2007. március. Lásd:

<https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/Public/39/015/39015071.pdf> (Letöltve: 2024. 07. 29.)

⁵⁶⁹ Jared Gans, A svédek azt mondják, hogy robbanóanyagokra utaló bizonyítékot találtak az Északi Áramlat csővezetékeiben, THE HILL, 2022. 11. 18. Lásd: <https://thehill.com/policy/international/3742163-swedish-say-they-found-evidence-of-explosives-in-nord-stream-pipelines/> (Letöltve: 2024. 07. 29.)

hangosan ellenálló országok között ott volt Szlovákia is, aki az orosz befolyás mellett a kieső tranzitdíj, mint bevételi forrás miatt aggodalmaskodott. Jól látható, hogy az egyre fokozódó geopolitikai helyzet dinamikus változásban van, az ellátásbiztonság körüli bizonytalanságok pedig folyamatosan növekvő tendenciát mutatnak. Különösen felerősítette ezt a helyzetet Szlovákia számára az ukrán tranzitvezetéken érkező orosz földgáz kérdése. Ugyanis, a Testvériség vezetéken keresztül történt gázszállítási szerződés 2025 után már nem került meghosszabbításra, ezzel Szlovákia gázellátása jelentős kihívásokkal nézett szembe. Ebben a helyzetben pedig alternatív lehetőséget jelenthetett volna az Északi Áramlat 2 vezetékpár Németország felől. Ez a helyzet is bizonyítja, hogy egy olyan korban, amikor az energiaellátás körüli bizonytalan tényezőket nem lehet kellőképpen megjósolni, nincs más választása egy adott országnak, mint az ellátási útvonalak és a forrásszerződések minél nagyobb fokú diverzifikálása, még akkor is, ha az ehhez szükséges hálózatfejlesztések az adott pillanatban nagyon költségesnek bizonyulnak. Ebben a kiszámíthatatlan geopolitikai környezetben fő stratégia kell, hogy legyen valamennyi ország számára, hogy mindent megtesznek a független ellátásbiztonságuk megteremtése érdekében. Magyarország és Csehország számára a projekt lehetőséget kínált volna az energiaellátás diverzifikálására és az energiaárak stabilizálására, mivel a vezeték révén több földgáz érkezhett volna Európába, ami csökkenthette volna az árakat.

2021. július 20-án Joe Biden és Angela Merkel megállapodást kötöttek arról, hogy az Egyesült Államok szankciókat léptethetnek életbe, amennyiben Oroszország az Északi Áramlat 2 vezetékeket a jövőben "politikai fegyverként" fogja használni.⁵⁷⁰ A megállapodás célja volt az is, hogy megakadályozzák Lengyelország és Ukrajna tranzitbevételtől és gázforrástól történő elesését azáltal, hogy a projekt országaikat elkerüli. A megállapodás értelmében az Egyesült Államok 2024-ig 50 millió dolláros kölcsönt biztosít Ukrajnának a zöld technológiájának fejlesztésére. Németország pedig 1 milliárd dolláros alapot hoz létre Ukrajna zöld energiára való átállásának előmozdítására, hogy ezzel is kompenzálja a gáztranzitdíjak kiesését. Az Északi Áramlat 1 vezetéken 2022 nyarán éves karbantartási munkálatok miatt a gázáramlást jelentősen, 75 százalékkal lecsökkentették. Végül a karbantartás során megállapított turbina probléma miatt a Gazprom határozatlan időre

⁵⁷⁰ U.S. Department of State, Joint Statement of the United States and Germany on Support for Ukraine, European Energy Security, and our Climate Goals, 2021. Magyarul: Amerikai Egyesült Államok Külügyminisztériuma, Az Egyesült Államok és Németország közös nyilatkozata Ukrajna támogatásáról, az európai energiaellátás biztonságáról és éghajlat-politikai céljainkról, 2021. Lásd: <https://2021-2025.state.gov/joint-statement-of-the-united-states-and-germany-on-support-for-ukraine-european-energy-security-and-our-climate-goals/> (Letöltve: 2025. 10. 08.)

teljesen leállította a vezeték működését. Ez a lépés jelentős mértékben hátrányosan érintette Európát. Németország 2021-ben a földgázimportjának 55 százalékát Oroszországból biztosította, a vezeték leállítása komoly ellátási válságot okozott, miközben az energia árak az egekbe szökve megtízszereződtek. 2022. szeptember 26-án a dán és svéd hatóságok számos robbanásról számoltak be az Északi Áramlat 1 A és B vezetékén, valamint az Északi Áramlat 2 A vezetékén, amelyek jelentős gázszivárgást okoztak. Az Európai Unió az incidenst a kulcsfontosságú európai energiainfrastruktúra elleni szabotázsnek tekinti.⁵⁷¹ Az Északi Áramlat robbanásai az emberi történelem legsúlyosabb metángázkibocsátását eredményezték, becslések szerint 100 000 és 400 000 tonna metán került a légkörbe. 2022 októberében Oroszország megerősítette, hogy az Északi Áramlat 2 gázvezeték B csöve megmenekült a megsemmisüléstől, és felajánlotta, hogy újraindítja a gázszállítást Európába, amit Berlin azonnal elutasított. A mai napig nincs meggyőző bizonyíték arra, hogy ki hajtotta végre a szabotázst, annak ellenére, hogy Dánia, Németország és Svédország három külön vizsgálatot folytatott.

A Balti-tengeren keresztül haladó vezeték környezeti hatásai számos vita tárgyát képezték, és több környezetvédelmi csoport is jogi úton próbálta megakadályozni a projekt megvalósítását. Az Egyesült Államok szankciókat vezetett be a projektben részt vevő vállalatok ellen, ami további jogi vitákhoz vezetett. Emellett a projekt felfüggesztése és a későbbi szabotázs miatt a Gazprom és partnerei kártérítési igényeket fogalmaztak meg, amelyek szintén peres eljárásokhoz vezettek. A 2022-es vezetékrobbantások után a Nord Stream 2 AG vállalat pert indított biztosítói ellen, mivel a biztosítási szerződések értelmében kártérítést igényelhetnek a bekövetkezett károkért. Ezek a perek összetett jogi és politikai kérdéseket vetnek fel, és jelentős hatással vannak az európai energiabiztonságra és a geopolitikai viszonyokra. Mint arra korábban utaltam, Németország 2011-ben a Fukusimában bekövetkezett nukleáris katasztrófa után 17 atomreaktorából nyolc azonnali leállítását rendelte el. Továbbá döntést hozott arról, hogy 2022-ig leállítja a még be nem zárt atomerőműveit is, valamint döntést hozott arról is, hogy 2038-ig megszünteti az ország széntüzelésű villamosenergia-termelését. Ezen döntések tükrében Németország végig elkötelezett maradt a háború kitörése után is az Oroszországból induló Északi Áramlat 2 gázvezeték befejezése, és üzembe helyezése mellett. Ugyanis a projekt jelentős mértékben segítette volna az ország ellátásbiztonságának növelését, valamint nagy mértékben

⁵⁷¹ Merlyn Thomas és Elsa Maishman, Nord Stream szivárgások: Szabotázs a felelős, állítja az EU, BBC Hírek, 2022. szeptember 28. Lásd: <https://www.bbc.com/news/world-europe-6305796>, (Letöltve: 2024. 07. 29.)

támogatta volna az energiaátmenet sikerességét. Mindez mellett pedig a projekt üzembehelyezésével Németország diverzifikálni tudta volna az energiaellátását, továbbá az európai földgázelosztás egyik középpontjává válhatott volna, amely további anyagi előnyöket teremthetett volna a német gazdaság számára. Németország számára érvágás volt a vezetékek kiesése. Kénytelen volt nagyobb mértékben az LNG irányába fordulni. 2023-as évben Németország LNG-importjának több mint 80%-a az USA-ból származott. Az LNG importok növelése segített diverzifikálni az energiaforrásokat és csökkenteni az orosz gázfüggőséget Németországban, igaz, mindezt jóval magasabb áron. Annak ellenére, hogy Németország az Uniós szankciók alapján elfordult az orosz fosszilis tüzelőanyagoktól, saját döntése alapján pedig a nukleáris energiától, Belgium még mindig nagy mennyiségű orosz LNG-t importál. A Kpler adatai⁵⁷² szerint az Egyesült Államok után 2023-ban Oroszország volt a második legnagyobb folyékony üzemanyag-szállítója Európának.⁵⁷³ Figyelembe véve azt a körülményt, hogy a Testvériség vezetéken Ukrajnán keresztül történő gázszállítási szerződés 2024 év végén lejárt, amelyet az ukrán fél már nem kívánt meghosszabbítani, ezzel is további ellátási kihívásokat jelentve Európa számára, hiszen 2022 óta már sem az Északi Áramlat, sem a Jamal vezetékeken nem érkezik orosz földgáz Európába. Ez a helyzet, ahogyan azt már számos geopolitikai feszültség is megerősítette, alátámasztotta, hogy az Északi Áramlat 2 vezeték nagyon jó alternatív megoldást jelenthetett volna Európa számára. Az Északi Áramlat 2 projekt kapcsán az Európai Bíróság több pert is tárgyalt, amelyek különféle okokból indultak. Az EU Gázirányelv 2019-es módosítása úgy változott, hogy az új gázvezetékekre is vonatkozzanak a belső piaci szabályok, ami hátrányosan érintette az Északi Áramlat 2 beruházást. A projekt finanszírozói úgy érezték, hogy ezek a változások tisztességtelenül korlátozzák őket, és ezért jogi lépéseket tettek. A beruházás több jogi kihívással nézett szembe az új uniós gázirányelv miatt, amely befolyásolta a projekt szabályozási keretét és Németország energiafüggetlenségét. A Nord Stream 2 AG azt állította, hogy az új irányelv diszkriminatív. A bírósági döntések jelentős hatással voltak a projekt szabályozási keretére és a gázpiacra Európában. Az EUMSZ 263. cikk alapján 2019. szeptember 26-án a Nord Stream 2 AG, mint felperes keresetlevelet nyújtott be az Európai Unió Törvényszékéhez, amelyben kéri a földgáz belső piacára vonatkozó közös szabályokról

⁵⁷² Rystad Energy és Kpler adatalemzések. Ezek a kutatócégek rendszeresen publikálnak elemzéseket az LNG-piacról, beleértve az orosz exportot is. Lásd: <https://www.rystadenergy.com/> (Letöltve: 2025. 10. 08.) Lásd: <https://www.kpler.com/> (Letöltve: 2025. 10. 08.)

⁵⁷³ További forrás: Európai Unió Tanácsa, Honnan származik az Unió által felhasznált gáz? Lásd: <https://www.consilium.europa.eu/hu/infographics/where-does-the-eu-s-gas-come-from/> (Letöltve: 2025. 10. 08.)

szóló 2009/73/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv módosításáról szóló, 2019. április 17-i (EU) 2019/692 számú európai parlamenti és tanácsi irányelv⁵⁷⁴ megsemmisítését.⁵⁷⁵

Bár a dolgozatom harmadik fejezetében az említett jogszabályról említést teszek, a könnyebb érthetőség kedvéért ismétlésként fontosnak tartom itt is megemlíteni, hogy a földgáz belső piacára vonatkozó közös szabályokról és a 2003/55/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló, 2009. július 13-i 2009/73/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv a "harmadik energiacsomagnak"⁵⁷⁶ nevezett szélesebb szabályozási rendszer részét képezi. A 2009/73 irányelv célja a földgáz szállítására, elosztására, ellátására és tárolására vonatkozó közös szabályok bevezetése a piacra jutás megkönnyítése, valamint a tisztességes és megkülönböztetésmentes verseny ösztönzése. Az irányelv 9. cikke előírja az átviteli rendszerek és az átvitelirendszer-üzemeltetők szétválasztásának kötelezettségét, a 32. cikke pedig a harmadik személyeknek a szállító- és elosztóhálózatokhoz való diszkriminációmentes hozzáférését. Az ügy kapcsán fontos megemlíteni a 49.a cikket is, amely értelmében azok a gázvezetékek, amelyek a módosító irányelv hatálybalépése előtt már befejezett projektnek minősültek, mentesülhetnek bizonyos szabályok alól, például a harmadik fél hozzáféréseire, szétválasztásra és tarifaszabályozásra vonatkozó előírások alól. Ez a cikk jogvitát váltott ki az Északi Áramlat 2 projekt kapcsán, amely a hatálybalépéskor ugyan már befejezés alatt állt, de az még nem volt teljesen üzembe helyezve. A 2019-es módosítás célja az volt, hogy egységesebb jogi keretet teremtsen a harmadik országokból érkező gázvezetékekre is, mint amilyen például az Északi Áramlat 2 is volt. Ennek megfelelően a módosított irányelv már kiterjesztette a harmadik országokból induló vezetékekre is a korábbi irányelvben hozott szabályokat. Ennek értelmében, ha az EU területére belépnek, harmadik országokból induló vezetékekre is alkalmazni kell 2009/73/EK irányelv szabályait.⁵⁷⁷

A 2020. május 20-i T-526/19 számú, Nord Stream 2 kontra Parlament és Tanács ügyében hozott végzés rendelkező részének 4. pontjában a Törvényszék, mint elfogadhatatlant

⁵⁷⁴ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/692 irányelve (2019. április 17.) a földgáz belső piacára vonatkozó közös szabályokról szóló 2009/73/EK irányelv módosításáról, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/692/oj/eng> (Letöltve: 2025. 09. 02.)

⁵⁷⁵ Nord Stream 2 AG kontra Európai Unió, PCA 2020-07. sz. ügy, az Európai Unió Törvényszékének ítélete, 2024. november 27. Lásd: <https://jusmundi.com/en/document/decision/en-nord-stream-2-ag-v-european-union-judgment-of-the-general-court-of-the-european-union-wednesday-27th-november-2024> (Letöltve: 2025. 09. 02.)

⁵⁷⁶ Lásd dolgozatom harmadik fejezetében részletesebben az energiacsomagról.

⁵⁷⁷ Nord Stream 2 AG kontra Európai Unió, PCA 2020-07. sz. ügy, az Európai Unió Törvényszékének ítélete, 2024. november 27. Lásd: <https://jusmundi.com/en/document/decision/en-nord-stream-2-ag-v-european-union-judgment-of-the-general-court-of-the-european-union-wednesday-27th-november-2024> (Letöltve: 2025. 09. 02.)

elutasította a felperes keresetét. Az ügyben született döntés értelmében mivel a Nord Stream 2 AG nem volt közvetlenül és egyedileg érintett a jogszabály által, így nem volt jogosult annak megsemmisítését kérni.⁵⁷⁸ A 2022. július 12-i C-348/20 P számú Nord Stream 2 kontra Parlament és Tanács ítéletben⁵⁷⁹ a Bíróság hatályon kívül helyezte a 2020. május 20-i T-526/19 számú végzés rendelkező részének 4. pontját. A Bíróság úgy ítélte meg, hogy a felperes keresete elfogadható annyiban, amennyiben az a megtámadott irányelvvel módosított és beillesztett 2009/73 irányelv 36. és 49a. cikke ellen irányul.⁵⁸⁰

Ezt követően, miután az Európai Bíróság részben elfogadta a Nord Stream 2 AG fellebbezését, és visszautalta az ügyet a Törvényszékhez érdemi vizsgálatra, 2024. április 11-én meghallgatásra került sor. A meghallgatáson részt vett a Nord Stream 2 AG felperes, az Európai Parlament és Európai Unió Tanácsa, mint alperesek, az Európai Bizottság az alperesek oldalán vett részt az eljárásban. A felek jogi képviselői és tanácsadói is jelen voltak a meghallgatáson. Ez volt az első alkalom, hogy a Törvényszék érdemben vizsgálta a Nord Stream 2 AG által felhozott jogi érveket,⁵⁸¹ így például azt, hogy sérti-e az irányelv a jogbiztonság elvét, diszkriminatív-e a 49a. cikk alkalmazása, jogosak-e a beruházói elvárások az irányelv hatálybalépése előtt.

Összegzőként elmondható az ügyben, hogy a felperes azt kérte a Törvényszéktől, hogy teljes egészében semmisítse meg a megtámadott irányelvet, s hogy a Parlamentet és a Tanácsot kötelezze a költségek viselésére. A Bizottság által támogatott Parlament és Tanács pedig azt kérte, hogy a Törvényszék utasítsa el a keresetet, valamint kötelezze a felperest a költségek viselésére. Az Észt Köztársaság, a Litván Köztársaság és a Lengyel Köztársaság szintén a kereset elutasítását kérte a Törvényszéktől. A jelen ügyben a megtámadott irányelv az EUMSZ 194. cikk (2) bekezdésén alapul. Ez a rendelkezés előírja, hogy — a Szerződések más szabályainak tiszteletben tartása mellett — a Parlament és a Tanács határozza meg az Unió energiapolitikájának céljai eléréséhez szükséges intézkedéseket. Így az EUMSZ

⁵⁷⁸ Curia, A Törvényszék 2020. május 20-i végzése T-526/19. sz. ügyben, Nord Stream 2 kontra Parlament és Tanács, Lásd:

<https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=229346&pageIndex=0&doclang=NL&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=14841395> (Letöltve: 2025. 09. 02.)

⁵⁷⁹ Curia, A Bíróság (nagytanács) 2022. július 12-i C-348/20 P számú ítélete, Nord Stream 2 AG kontra Európai Parlament és az Európai Unió Tanácsa, Lásd:

<https://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?language=en&num=C-348/20%20P> (Letöltve: 2025. 09. 02.)

⁵⁸⁰ Nord Stream 2 AG kontra Európai Unió, PCA 2020-07. sz. ügy, az Európai Unió Törvényszékének ítélete, 2024. november 27. Lásd: <https://jusmundi.com/en/document/decision/en-nord-stream-2-ag-v-european-union-judgment-of-the-general-court-of-the-european-union-wednesday-27th-november-2024> (Letöltve: 2025. 09. 02.)

⁵⁸¹ Keresetének alátámasztására a felperes az alábbi hat jogalapra hivatkozik: az egyenlő bánásmód elvének megsértésére; az arányosság elvének megsértésére; a jogbiztonság elvének megsértésére; a hatáskörrel való visszaélés- és a lényeges eljárási szabályok megsértésére; valamint az indokolási kötelezettség megsértésére.

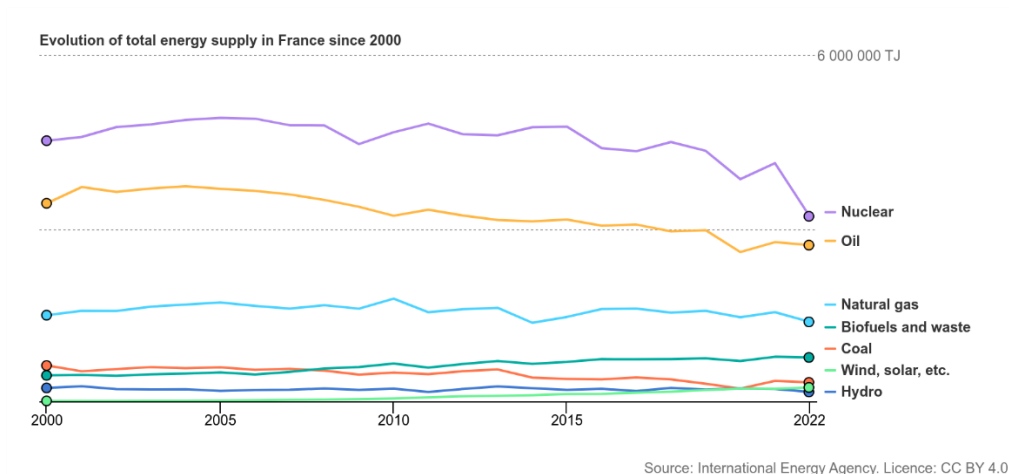
felhatalmazza e két intézményt arra, hogy az energiaügyi fellépésük tartalmáról döntsenek, feltéve, hogy az elfogadott intézkedések az uniós energiapolitikai célok megvalósításához szükségesek. Végül a Törvényszék a keresetet teljes egészében elutasítja. A Törvényszék eljárási szabályzatának 195. cikke alapján a Törvényszék feladata, hogy a jelen ítéletben határozzon egyrészt az előtte, a T-526/19 számú ügyben indított eljárással kapcsolatos összes költségről, másrészt pedig a C-348/20 P sz. fellebbezési eljárással kapcsolatos költségekről. E tekintetben, mivel a Parlament és a Tanács lényegében peresztes lett a fellebbezési eljárásban, a felperes kérelmének megfelelően kötelezni kellett őket a T-526/19 sz. és C-348/20 P sz. ügyben felmerült költségek viselésére. Mivel a felperes a jelen ügyben peresztes lett, kivéve a Tanács által előterjesztett, bizonyos dokumentumoknak az ügyből való eltávolítására irányuló csatlakozó kérelmet, a Parlament és a Tanács kérelmének megfelelően kötelezni kell az ezen üggyel kapcsolatos költségek viselésére. Egyébiránt az eljárási szabályzat 138. cikkének (1) bekezdése alapján az Észt Köztársaság, a Lett Köztársaság, a Litván Köztársaság, a Lengyel Köztársaság és a Bizottság maguk viselik saját költségeiket.⁵⁸²

Ez az ítélet megerősítette, hogy az EU-nak jogában áll a belső energiapiaci szabályokat kiterjeszteni harmadik országokból induló vezetésekre is, még akkor is, ha ez hátrányosan érinti egyes beruházókat. A költségviselés részletei pedig tükrözik az eljárás összetettségét és a több szinten zajló jogi vitát.

⁵⁸² Nord Stream 2 AG kontra Európai Unió, PCA 2020-07. sz. ügy, Az Európai Unió Törvényszékének ítélete, 2024. november 27. Lásd: <https://jusmundi.com/en/document/decision/en-nord-stream-2-ag-v-european-union-judgment-of-the-general-court-of-the-european-union-wednesday-27th-november-2024> (Letöltve: 2025. 09. 02.)

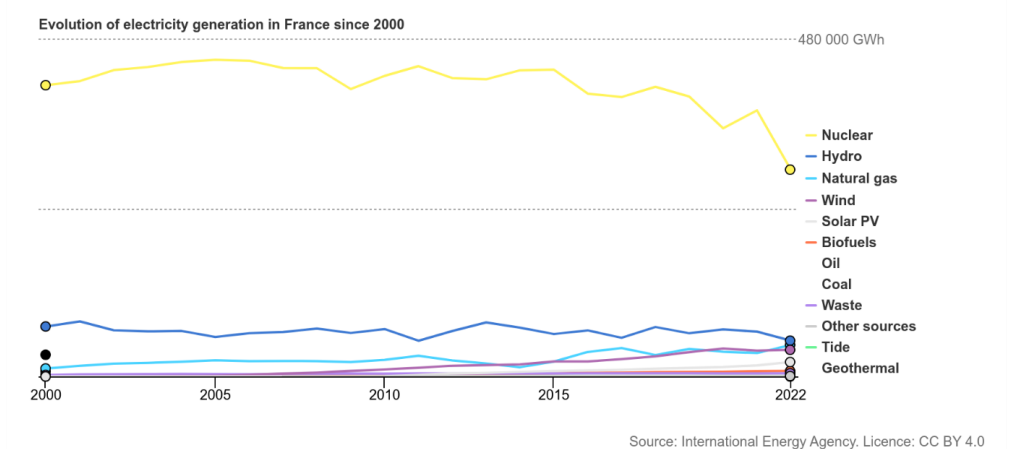
4.4. Franciaország energiaszektora

4.4.1. Franciaország energiamixe



11. ábra: Franciaország teljes energiaellátása⁵⁸³

Franciaország energia mixe a 2022-es évi adatok alapján jelentős mértékben a nukleáris energiára támaszkodik, a teljes energiaellátáson belül 37%-os szerepet kap, míg a kőolaj 31%-ot, a földgáz pedig 16%-ot. A lenti diagram bemutatja hogyan alakult Franciaországban a hazai energiatermelés 2000 és 2022 között.



12. ábra: Franciaország energiatermelésének alakulása⁵⁸⁴

A fentiek alapján jól látható, hogy a hazai energiatermelés 74%-t a nukleáris energia biztosítja. Az energiatermelésben jelentős szerepet játszik a földgáz és a vízenergia mellett a szél, a nap és a bioüzemanyag is. Ennek ellenére, a teljes energiaellátás 54%-a importra szorul, bár ez az arány 5%-os csökkenést mutat a 2000-es évekhez képest. Franciaország az

⁵⁸³ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Energiamix, Franciaország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/france/energy-mix> (Letöltve: 2024. 06. 12.)

⁵⁸⁴ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Energiamix, Franciaország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/france/energy-mix> (Letöltve: 2024.06.12.)

import regionális rangsorában a 4. helyen van. A legnagyobb energiafogyasztás a közlekedés és a lakosság részéről történik 28%-os és 26%-os arányban.⁵⁸⁵

4.4.2. A szén-dioxid kibocsátás helyzete Franciaországban

Franciaország nagy nukleáris flottájának köszönhetően nagyon alacsony szén-dioxid-kibocsátású villamosenergia-keverékkel rendelkezik, amely az Egyesült Államok után a második legnagyobb. Franciaország a 2019. évi energia- és éghajlatpolitikai törvényében 2050-re nettó nulla kibocsátást, 2030-ig pedig 55%-kal kevesebb üvegházhatású gázkibocsátást tűzött ki célul. A hosszú távú célt többéves energetikai beruházási tervvel rendelkező nemzeti stratégia segítségével kívánja megvalósítani. A tüzelőanyagok elégetéséből származó CO₂ kibocsátás Franciaországban 2022-ben összesen 275,752 Mt CO₂ volt, amely 17% -os csökkenő tendenciát mutat a 2000-es évhez képest. Ezzel az értékkel a regionális rangsorban a 6. helyet foglalta el. Az egy főre jutó CO₂ kibocsátás 4,026 tCO₂/fő, amely 2000 és 2022 között 33%-os csökkenést jelentett. A 2022-es adatok alapján a CO₂ kibocsátás legnagyobb forrásai Franciaországban a teljes tüzelőanyag égetésből fakadóan 58%-ban a kőolaj, 27%-ban a földgáz. A legnagyobb CO₂ kibocsátó a közlekedés (41%) és az ipar (16%) ezt követi a lakosság (14%).⁵⁸⁶ Elismerve a villamosenergia-biztonság hosszú távú fenntartásának és az alacsony szén-dioxid kibocsátásnak a szükségességét, Franciaország befektet a hatékonyságba, hat új atomerőműbe és a megújuló energiába, különösen a tengeri szélenergiába, miközben javítja a villamosenergia-rendszer rugalmas működését.⁵⁸⁷

4.4.3. Franciaország energiapiacának rövid áttekintése

Franciaország Európa harmadik legnagyobb területű országa. Energiapiaca rendkívül összetett és sokrétű, köszönhetően az ország gazdag természeti erőforrásainak, fejlett ipari infrastruktúrájának és ambiciózus energiapolitikájának. Németország után Franciaország az Európai Unió legnagyobb energiapiaca, amely az export volumenét tekintve az első az Unióban. A fogyasztói szerkezet négy részre tagolódik. Az elsőbe a lakosság és a tercier szektor tartozik, a másodikba az ipar, a harmadikba a mezőgazdaság, a negyedikbe a

⁵⁸⁵ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Energiamix, Franciaország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/france/energy-mix> (Letöltve: 2024.06.12.)

⁵⁸⁶ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Energiamix, Franciaország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/france/emissions> (Letöltve: 2024.06.12.)

⁵⁸⁷ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Franciaország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/france> (Letöltve: 2024. 06. 12.)

szállítás. Az első két csoport aránya meghaladja a 90%-ot.⁵⁸⁸ Az ország energiapiaca rendkívül összetett és sokrétű, köszönhetően az ország gazdag természeti erőforrásainak, fejlett ipari infrastruktúrájának és ambiciózus energiapolitikájának. Az ország energiatermelése és fogyasztása jelentős mértékben támaszkodik a nukleáris energiára. Itt található a világ egyik legnagyobb nukleáris energiaipara, amely az összes villamosenergia-termelés mintegy 70%-át adja. Az energiafogyasztás tekintetében Franciaország az egyik legnagyobb Európában, amely nagyrészt az ipari szektornak és a lakossági energiaigénynek köszönhető. Az ország célkitűzései között szerepel az energiahatékonyság növelése és a fogyasztás optimalizálása, hogy csökkentsék az energiaiimporttól való függőséget. Az elmúlt években Franciaország jelentős lépéseket tett a megújuló energiaforrások fejlesztése terén. Az ország ambiciózus célokat tűzött ki a megújuló energiaforrások részarányának növelésére, különösen a napenergia, a szélenergia és a vízenergia vonatkozásában. Az országban több nagy kapacitású szélerőműpark és naperőmű található, amelyek hozzájárulnak a biztonságos energiaellátáshoz és a szén-dioxid-kibocsátás csökkentéséhez.⁵⁸⁹ Franciaország megújuló energiatermelése folyamatosan nő. A fentiek alapján is jól látható, hogy a nukleáris energia Franciaország energiaellátásának központi eleme, amely egyben az ország energiafüggetlenségének alapját is képezi. Az 1970-es és 1980-as években indított nagyszabású nukleáris program révén Franciaország az egyik vezető nukleáris energiatermelővé vált a világon. Az országban több mint 56 működő reaktor található 19 telephelyen,⁵⁹⁰ amelyek jelentős mértékben hozzájárulnak az alacsony szén-dioxid-kibocsátású villamosenergia-termeléshez. Minden erőművet az Électricité de France (a továbbiakban: EDF),⁵⁹¹ üzemeltet. A nukleáris energia hosszú távú jövője Franciaországban egyre inkább vitatott kérdés. Az előrejedő reaktorok cseréje és a nukleáris hulladék kezelése komoly kihívások elé állítja az országot. Ezenkívül a 2011-es fukushimai katasztrófa óta nőtt a közvélemény aggodalma a nukleáris biztonság kapcsán, ami nyomást gyakorol a kormányra, hogy mérlegelje a megújuló energiaforrások arányának növelését. Ez a kérdés az orosz-ukrán háborúból fakadó ellátásbiztonsági kérdések kapcsán háttérbe

⁵⁸⁸ Árvai Zsuzsanna, A villamosenergia-szolgáltatás piaci viszonyai, In: Szerk: Horváth M. Tamás és Bartha Ildikó, Közzolgáltatások megszervezése és politikái, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2016, 197-198. o.

⁵⁸⁹ Területrendezési és Decentralizációs Minisztérium, és az Ökológiai Átmeneti, Biodiverzitási, Erdészeti, Tengeri és Halászati Minisztérium, Lásd: <https://www.ecologie.gouv.fr/missions-du-ministere> (Letöltve: 2024. 07. 24.)

⁵⁹⁰ World Nuclear Association, Atomenergia Franciaországban, Lásd: <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/france> (Letöltve: 2024. 07. 24.)

⁵⁹¹ Électricité de France hivatalos honlapja, Lásd: <https://www.edf.fr/groupe-edf/edf-en-bref> (Letöltve: 2025. 07. 22.)

szorult az elmúlt években. Korábban tervben volt az atomenergia részarányának 50%-os csökkentése 2035-ig, amelyet végül 2023-ban elvetettek. 2022 februárjában Franciaország bejelentette, hogy az ország független ellátásbiztosításának érdekében hat új reaktor építését tervezi, és további nyolc építését fontolgatja.⁵⁹² Az ország az energiaátmenetet célzó politikájának középpontjában a fenntartható és alacsony szén-dioxid kibocsátású energiarendszer kialakítása áll. Célként tűzték ki a szén-dioxid kibocsátás jelentős csökkentését és a megújuló energiaforrások részarányának növelését a villamosenergia-termelésben. Franciaország tervezi az energiahatékonyság növelését, az épületek energetikai korszerűsítését és az elektromos járművek elterjedésének támogatását. Ökológiai szempontból ez a legrelevánsabb, gazdasági szempontból a legcélszerűbb, pénzügyi szempontból pedig a legkevésbé költséges megoldás.⁵⁹³ A Párizsi Megállapodás házigazdjaként Franciaországot a nemzetközi közösség széles körben az energetikai átállás éllovasának tekinti. Ennek ellenére, nem halad a legjobban az energiahatékonyságra, a megújuló energia részarányának növelésére, valamint a kibocsátáscsökkentésre vonatkozóan, 2015-ben elfogadott céljai felé.⁵⁹⁴ Franciaország energiapiacát számos átfogó és részletes jogszabály szabályozza. Az Energiaátmeneti Törvényt 2015-ben fogadták el.⁵⁹⁵ Célja az alacsony szén-dioxid kibocsátású energiarendszer kialakítása. A törvény fő célkitűzései közé tartozik a megújuló energiaforrások részarányának növelése 32%-ra 2030-ig, valamint az energiahatékonyság javítása és az energiafogyasztás 20%-os csökkentése 2030-ig. Ebben a törvényben szerepelt azon célkitűzés is, amelyet végül a fentiekben is említettek szerint a későbbiekben elvetettek, amely szerint eredetileg a nukleáris energia részarányának 50%-os csökkentését tervezték 2025-ig.⁵⁹⁶

⁵⁹² World Nuclear Association, Atomenergia Franciaországban, Lásd: <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/france> (Letöltve: 2024. 07. 24.)

⁵⁹³ World Nuclear Association, Atomenergia Franciaországban, Lásd: <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/france> (Letöltve: 2024. 07. 24.)

⁵⁹⁴ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Franciaország, Lásd: <https://www.iea.org/reports/france-2021/executive-summary> (Letöltve: 2024. 07. 24.)

⁵⁹⁵ A francia Energiaátmeneti Törvény, Energy Transition Law- Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte”, azaz „Law no. 2015-992 on Energy Transition for Green Growth. A törvény célkitűzései: A megújuló energia arányának 32%-ra emelését 2030-ra. A szén-dioxid-kibocsátás csökkentését 40%-kal 2030-ra és 75%-kal 2050-re. A fosszilis energia arányának csökkentését 30%-kal. Az energiahatékonyság növelését, különösen az épületszektorban. Támogatási és szabályozási intézkedéseket az elektromos járművek, okosmőreik és tiszta közlekedés terén. Lásd: https://climate-laws.org/document/law-no-2015-992-on-energy-transition-for-green-growth-energy-transition-law_aea3

⁵⁹⁶ Ezt a célt később módosították, majd elvetették.

4.4.4. Franciaországot érintő releváns jogeset

Az EDF Franciaország állami tulajdonú áramszolgáltatója 2003. előtt több évtizeden át élvezett különböző pénzügyi előnyöket, így például adóelengedéseket, kedvezményes hiteleket. Az Európai Bizottság 2003-ban úgy ítélte meg, hogy ezek az előnyök burkolt állami támogatásnak minősülnek, amelyek sértik az uniós energiapolitikai alapelveket, különösen a versenyt és a piacnyitást. Ezért a Bizottság felszólította Franciaországot, hogy térítse vissza az EDF-el a jogellenes támogatást. Ezügyben jogvita alakult ki. Franciaország fellebbezett, a jogvita végül az Európai Bíróság előtt zárult le, amely helybenhagyta a Bizottság döntését, amely végül meghatározó mérföldkő volt az energiaszektoron belüli állami befolyás visszaszorításában, különösen a hálózatot érintő kérdésekben. A jogeset megerősítette, hogy az energiaszektor sem mentes az EU állami támogatási szabályaitól, s hogy az állami tulajdon nem jelenthet versenyelőnyt a liberalizált piacon. Ez az eset világos precedenssé vált minden tagállam számára, ahol az állami tulajdon domináns az energiaszektoron belül. Az alábbiakban a témához kapcsolódóan a T-156/04 számú és a C-124/10 P számú ügyek rövid ismertetésére kerül sor. Ezek az ügyek jelentős hatással voltak az uniós versenyjog állami támogatásokra vonatkozó értelmezésére, különösen az úgynevezett magánbefektető elv alkalmazásában. A döntések megerősítik, hogy az állami beavatkozás nem minősül automatikusan támogatásnak, ha az állam gazdasági szereplőként viselkedik.

A T-156/04 számú ügy az EDF és az Európai Bizottság között zajlott.⁵⁹⁷ A Bizottság úgy ítélte meg, hogy Franciaország állami támogatást nyújtott az EDF-nek adókövetelésről való lemondás formájában, ami versenytorzító hatású volt. A Bizottság az EK 88. cikk (2) bekezdése alapján hivatalos vizsgálati eljárást indított a hálózat megújítása céljából adómentesen létrehozott számviteli céltartalékok egy része után fizetendő társasági adó EDF általi megfizetéséből eredő előny miatt. Az Európai Közösségek Hivatalos Lapjában 2002. október 16-án kelt levélben tájékoztatta a francia hatóságokat arról, hogy három kapcsolódó határozatot hozott az EDF-re vonatkozóan. A francia hatóságok 2002 decemberében nyújtották be ezzel kapcsolatos észrevételeiket a Bizottság felé. Vitatták, hogy az EDF 1997-

⁵⁹⁷ Curia, Ügyszám: T-156/04, Lásd:

<https://curia.europa.eu/juris/documents.jsf?nat=or&mat=or&pcs=Oor&jur=C%2CT%2CF&num=T-156%252F04&for=&jge=&dates=&language=en&pro=&cit=none%252CC%252CCJ%252CR%252C2008E%252C%252C%252C%252C%252C%252C%252C%252C%252Ctrue%252Cfalse%252Cfalse&oqp=&td=%3BALL&avg=&lgrc=en&page=1&lg=&cid=7811763> (Letöltve: 2025. 07. 18.)

ben adókedvezményben részesült volna.⁵⁹⁸ A bizottsági határozat 4. cikke alapján kiszámított teljes összeget végül az EDF visszafizette a francia államnak.⁵⁹⁹ Majd az EDF 2004. április 27-én keresetet nyújtott be az Európai Közösségek Elsőfokú Bíróságához. A felperes azt kérte, hogy a Törvényszék semmisítse meg a Franciaország által a felperesnek, valamint a gáz- és villamosenergia-ágazatnak számviteli és adóintézkedések formájában nyújtott állami támogatásról szóló, 2003. december 16-i bizottsági határozat 3. és 4. cikkét. Kérte továbbá, hogy a bíróság kötelezze a Bizottságot a költségek viselésére. A Bizottság ugyanis úgy ítélte meg, hogy a társasági adó megfizetésének elmulasztása, az ellátási hálózat megújítása érdekében létrehozott adómentes céltartalék tökejuttatássá minősítése a közös piaccal összeegyeztethetetlen állami támogatásnak minősül. Az EDF arra hivatkozott, hogy a Bizottság megsértette a felperes védelemhez való jogot.⁶⁰⁰ Arra is hivatkozott, hogy a megtámadott határozat több számítási hibát is tartalmaz, s hogy a szóban forgó intézkedések nem érintették a tagállamok közötti kereskedelmet, s hogy nem tekinthetők állami támogatásnak. A felperes arra hivatkozott továbbá, hogy a megtámadott határozat indokolatlanul nagy összeg visszatérítését írta elő.⁶⁰¹ A Törvényszék álláspontja szerint az EK 87. cikk (1) bekezdése tiltja az olyan támogatásokat, amelyek befolyásolják a tagállamok közötti kereskedelmet, és torzítják a versenyt, vagy azzal fenyegetnek. Ugyanakkor az állami támogatás minősítése tekintetében nem azt kell bizonyítani, hogy a támogatás ténylegesen hatással van a tagállamok közötti kereskedelemre, és hogy a verseny ténylegesen torzul, hanem csak azt kell megvizsgálni, hogy a támogatás alkalmas-e arra, hogy befolyásolja ezt a kereskedelmet és torzítsa a versenyt.⁶⁰² Az EDF azt állította az eljárás során, hogy a

⁵⁹⁸ A Törvényszék 2009. december 15-i ítélete a T-156/04. sz. ügyben: *Électricité de France (EDF) kontra Európai Bizottság*, az Európai Bíróságok Határozatainak Tára 2009. II-04503, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:62004TJ0156> (Letöltve: 2025. 07. 22.)

⁵⁹⁹ A Törvényszék 2009. december 15-i ítélete a T-156/04. sz. ügyben: *Électricité de France (EDF) kontra Európai Bizottság*, az Európai Bíróságok Határozatainak Tára 2009. II-04503, 51. bekezdés, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:62004TJ0156> (Letöltve: 2025. 07. 23.)

⁶⁰⁰ A Törvényszék 2009. december 15-i ítélete a T-156/04. sz. ügyben: *Électricité de France (EDF) kontra Európai Bizottság*, az Európai Bíróságok Határozatainak Tára 2009. II-04503, 65. bekezdés: ... az EDF azt állítja, hogy a Bizottság tévesen értelmezte a 659/1999 rendelet 20. cikkének rendelkezéseit, amikor nem tette lehetővé számára, hogy releváns észrevételeket terjesszen elő az eljárást megindító határozat és a megtámadott határozat között bekövetkezett "elemzés megfordításával" kapcsolatban. A 66. bekezdés alapján az EDF úgy véli, hogy az a tény, hogy az eljárás során nem tájékoztatták az "elemzés alapvető változásáról", sérti a "meghallgatáshoz való jogát".

⁶⁰¹ Curia Dokumentumok, az *Electricité de France* által az Európai Közösségek Bizottsága ellen benyújtott kereset, Lásd: <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=58431&pageIndex=0&doclang=en&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=7811763> (Letöltve: 2025. 07. 22.)

⁶⁰² A Törvényszék 2009. december 15-i ítélete a T-156/04. sz. ügyben: *Électricité de France (EDF) kontra Európai Bizottság*, az Európai Bíróságok Határozatainak Tára 2009. II-04503, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:62004TJ0156> (Letöltve: 2025. 07. 22.)

magánbefektető kritériuma teljesült volna, amennyiben a Bizottság azt alkalmazta volna.⁶⁰³ A Bizottság azt állította, hogy a jelen ügyben nem lehetett alkalmazni a magánbefektető kritériumát.⁶⁰⁴ A Törvényszék következőképpen megállapította, hogy a Bizottság megsértette az EK 87. cikket azzal, hogy megtagadta a vitatott jogi aktus összefüggéseiben történő vizsgálatát és a magánbefektető kritériumának alkalmazását.⁶⁰⁵ A Törvényszék 2009-ben megsemmisítette a 2003. december 16-án elfogadott bizottsági határozat 3. és 4. cikkeit, amelyek szerint az EDF-nek nyújtott adókedvezmény állami támogatásnak minősült. Az indoklás az volt, hogy a francia állam úgy járt el, mint egy körültekintő piacgazdasági magánbefektető, tehát nem állami támogatásról volt szó.⁶⁰⁶ A C-124/10 P számú ügy alapján az Európai Bizottság fellebbezést nyújtott be a Törvényszék T-156/04 számú, 2009. december 15-én hozott ítélete ellen, amellyel megsemmisítette az EDF-nek nyújtott állami támogatásról szóló, 2003. december 16-i bizottsági határozat 3. és 4. cikkét. Az Európai Bizottság 2012-ben hozott ítéletében megerősítette és kimondta, hogy az állami támogatásokra vonatkozó szabályok alkalmazása során figyelembe kell venni a piaci gazdasági befektető elvet. Ez az elv azt jelenti, hogy az állam által nyújtott támogatásokat úgy kell értékelni, mintha az állam egy magánbefektetőként járna el a piacon. A Bizottság szerint a Törvényszék tévesen alkalmazta a magánbefektető elvet, és figyelmen kívül hagyta a bizonyítási teher szabályait. A Bíróság elutasította a Bizottság fellebbezését. Megerősítette, hogy a francia állam magánbefektetőként járt el, így az adókedvezmény nem minősül állami támogatásnak.⁶⁰⁷

⁶⁰³ A Törvényszék 2009. december 15-i ítélete a T-156/04. sz. ügyben: *Électricité de France (EDF) kontra Európai Bizottság*, az Európai Bíróságok Határozatainak Tára 2009. II-04503, 192. bekezdés, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:62004TJ0156> (Letöltve: 2025. 07. 22.)

⁶⁰⁴ A Törvényszék 2009. december 15-i ítélete a T-156/04. sz. ügyben: *Électricité de France (EDF) kontra Európai Bizottság*, az Európai Bíróságok Határozatainak Tára 2009. II-04503, 194. bekezdés, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:62004TJ0156> (Letöltve: 2025. 07. 22.)

⁶⁰⁵ A Törvényszék 2009. december 15-i ítélete a T-156/04. sz. ügyben: *Électricité de France (EDF) kontra Európai Bizottság*, az Európai Bíróságok Határozatainak Tára 2009. II-04503, 284. bekezdés, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:62004TJ0156> (Letöltve: 2025. 07. 22.)

⁶⁰⁶ Curia, A Törvényszék Ítélete a T-156/04. sz. ügyben, Állami támogatások – A francia hatóságok által az EDF-nek nyújtott támogatások – A támogatást a közös piaccal összeegyeztethetetlennek nyilvánító és visszatéríttetését elrendelő határozat – A támogatás kedvezményezettjének eljárási jogai – A tagállamok közötti kereskedelem érintettsége – A magánbefektető kritériuma, 285-286. bekezdés, Lásd: <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=75675&pageIndex=0&doclang=en&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=7811763> (Letöltve: 2025. 07. 22.)

⁶⁰⁷ Az Európai Unió Hivatalos Lapja, A Bíróság 2012. június 5-i ítélete a C-124/10. P. sz. ügyben: *Európai Bizottság kontra Électricité de France (EDF), Francia Köztársaság, Iberdrola SA*, 2012.07.21. Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:217:0002:0002:HU:PDF> (Letöltve: 2025. 07. 23.)

Összefoglalva a fentieket az Európai Bizottság az EDF részére nyújtott állami támogatások ügyében⁶⁰⁸ folytatott vizsgálata jelentős precedenst teremtett az EU állami támogatási jogában. Az ügy központi kérdése az volt, hogy a francia állam által az EDF-nek nyújtott adókedvezmények és tőkeemelések összeegyeztethetők-e az EU állami támogatási szabályaival. Az Európai Bizottság 2003-ban hozott határozata megállapította, hogy a francia állam által az EDF-nek nyújtott adókedvezmények állami támogatásnak minősülnek, amelyeket vissza kell fizetni. Az EDF és a francia állam fellebbezett a döntés ellen, és az ügy végül az Európai Unió Bírósága elé került.⁶⁰⁹ A Bíróság végül megerősítette, hogy a francia állam magánbefektetőként járt el, így az adókedvezmény nem minősül állami támogatásnak.

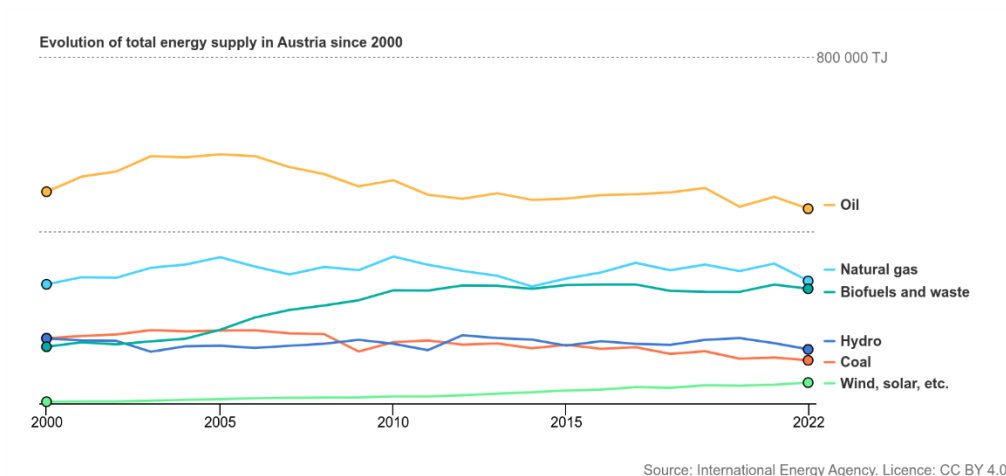
A fentiek alapján elmondható, hogy az EDF ügyének több fontos jogi következménye és precedens értéke volt. Az ügy megerősítette, hogy az állami támogatások értékelése során az államnak úgy kell eljárnia, mintha egy magánbefektető lenne. Ez az elv azóta számos más állami támogatási ügyben is alkalmazásra került. Precedenst teremtett arra vonatkozóan, hogy az állami támogatásokat vissza kell fizetni, ha azok nem felelnek meg az EU állami támogatási szabályainak. Az ügy hangsúlyozta az állami és magánszektor közötti egyenlő bánásmód fontosságát, azt, hogy az állami támogatások nem torzíthatják a versenyt a belső piacon, hangsúlyozva a versenyvédelem és a jogbiztonság fontosságát. Az ügy kimenetele fontos minden más EU tagország számára is, tekintettel arra, hogy az energiaszektorban az állami tulajdon mértéke a legtöbb tagállamban meghatározó mértékű.

⁶⁰⁸ Az Európai Bíróság ítélete, Európai Bizottság kontra Électricité de France (EDF). Fellebbezés – Állami támogatások – Adókövetelésről való lemondás – Társasági adó alóli mentesség – Alaptőke-emelés – A piacgazdaságban körültekintő magánbefektetőként eljáró állam magatartása – Az állam, mint részvényes és a közhatalmat gyakorló állam közötti különbségtétel szempontjai – A "referencia magánbefektető" fogalma – Az egyenlő bánásmód elve – Bizonyítási teher. C-124/10. P. sz. ügyben, 2012. június 5. Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:62010CJ0124> (Letöltve: 2024. 08. 14.)

⁶⁰⁹ A Főtanácsnoki indítvány az Európai Bizottság kontra Électricité de France ügyben (C-124/10 P). Európai Unió Bírósága, 2011. október 20. MAZÁK, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:62010CC0124:EN:HTML> (Letöltve: 2024. 08. 14.)

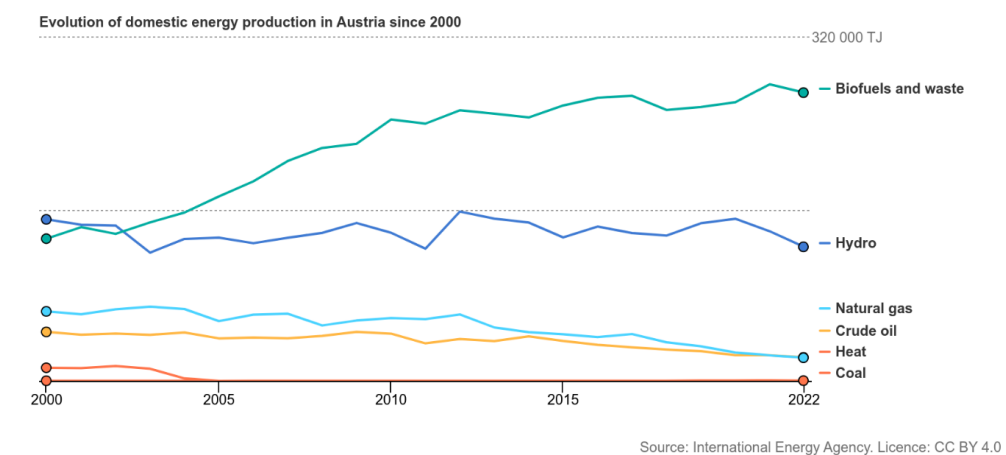
4.5. Ausztria energiaszektora

4.5.1. Ausztria energiamixe



13. ábra: Ausztria teljes energiaellátása⁶¹⁰

Ausztria energiamixe hat fő energiahordozóra támaszkodik. A fenti diagramon jól látható, hogy Ausztria első három legfontosabb energiaforrása között szerepel a kőolaj 35%-os, a földgáz 22%-os, és a bioüzemanyag 21%-os részaránnyal. A sort a vízenergia folytatja közel 10%-os aránnyal. A 2000-es évekhez képest folyamatos növekvő tendenciát mutat a szél- és a napenergia szerepe a mixen belül. A lenti diagram mutatja be hogyan alakult Ausztriában a hazai energiatermelés 2000. és 2022. között:



14. ábra Ausztria energiatermelésének alakulása⁶¹¹

⁶¹⁰ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Ausztria, Lásd: <https://www.iea.org/countries/austria/energy-mix> (Letöltve: 2024.06.10.)

⁶¹¹ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Energiamix, Ausztria, Lásd: <https://www.iea.org/countries/austria/energy-mix> (Letöltve: 2024.06.10.)

Jól látható, hogy a hazai energiatermelés Ausztriában nagyobb részt karbonsemleges, amelynek közel 55%-át a bioüzemanyag és hulladék, 25%-át vízenergia, 10%-át szél és napenergia biztosítja. A nettó energiaimport a teljes energiafelhasználás közel 77%-át teszi ki, amely 27% -os növekedést jelent a 2000-es évekhez képest. Ausztria a regionális import rangsorban a 15. helyet foglalja el.⁶¹² A hazai villamosenergia termelés 57%-át vízenergia, 16%-át földgáz, 17%-át szél- és napenergia adja. A szén lényegében kivezette a villamosenergia termelés piacáról. A teljes végső energiafogyasztás az alábbi ábrán jól látható. A legtöbb energiát a közlekedés (29%), az ipar (27%) és a lakosság (26%) fogyasztja.⁶¹³ Az elkövetkező években nagy hangsúlyt szükséges fektetni a közlekedési és a fűtési ágazatokra az energiahatékonyság maximalizálása érdekében, ugyanis ez a két ágazat rendelkezik a legnagyobb energiamegtakarítási potenciállal Ausztriában.⁶¹⁴

4.5.2. A szén-dioxid kibocsátás helyzete Ausztriában

A tüzelőanyagok elégetéséből származó CO₂ kibocsátás Ausztriában 2022-ben összesen 55,886 Mt CO₂ volt, amely 10%-os csökkenő tendenciát mutat a 2000-es évhez képest. A kibocsátási regionális rangsorban a 13. helyen áll. A globális kibocsátások részaránya 0,2%. A legnagyobb CO₂ kibocsátó ágazat a közlekedés (37%) és a villamosenergia termelés (20%). Az egy főre jutó CO₂ kibocsátás Ausztriában 6.173 tCO₂/fő, amely 20%-os csökkenést jelent az elmúlt évekhez képest, ezzel a 9. helyen áll a regionális rangsorban.⁶¹⁵ Történelmi okokból az osztrák villamosenergia- és gáziparra jellemző, hogy nagy az állami tulajdonban lévő tulajdon. A piacot erős vertikális és horizontális kölcsönös függőségek jellemzik, a legtöbb vállalat közvetlen vagy közvetett tulajdonában van állami érdekeltségek.⁶¹⁶

4.5.3. Ausztria energiapiacának rövid áttekintése

Ausztria az egyik legelőremutatóbb ország Európában a megújuló energiatermelés terén, nemzetközi összehasonlításban is úttörő szerepet tölt be. A villamos energia több mint 75%-

⁶¹² Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Energiamix, Ausztria, Lásd: <https://www.iea.org/countries/austria/energy-mix> (Letöltve: 2024.06.10.)

⁶¹³ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Energiamix, Ausztria, Lásd: <https://www.iea.org/countries/austria/energy-mix> (Letöltve: 2024.06.10.)

⁶¹⁴ Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D. (2021). European Barriers in Retail Energy Markets Project: Austria Country Handbook. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978- 92-76-30235-3, doi:10.2833/214989 19. o.

⁶¹⁵ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Ausztria, Lásd: <https://www.iea.org/countries/austria/emissions> (Letöltve: 2024. 06. 10.)

⁶¹⁶ Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D. im.: 14. o.

át már jelenleg is megújuló energiaforrásokból állítják elő. Ezzel Ausztria az egyik leginkább CO₂ hatékony uniós ország a villamosenergia-ágazatban, annak ellenére, hogy lemondott az 1978-as népszavazás következtében az atomenergiáról, ugyanis a választópolgárok úgy ítélték meg, hogy az nem fenntartható, és nem is életképes lehetőség az éghajlatváltozás elleni küzdelemben.⁶¹⁷ Bécs több okból is megérdemli az Energia Fővárosa címet, ugyanis az energiaszektor számos nemzetközi szervezete megtalálható a városban.⁶¹⁸ Ausztria világviszonylatban is mintaországnak számít a vízenergia hasznosításának a területén. Tranzitországgént fontos szerepet tölt be a nemzetközi energiakereskedelemben.⁶¹⁹ Ausztria vezető villamosenergia-szolgáltatója körülbelül 130 vízerőművet üzemeltet. Ezek közé tartoznak az osztrák Alpokban található rendkívül hatékony tárolóerőművek, valamint az ország összes fő folyóján működő átfolyós vízierőművek. Ausztria olyan energiatárolókat telepít, amelyek „zöld akkumulátorként” működnek. Ezek az energiatárolók a megújuló forrásokból származó felesleges energiát eltárolják, majd a magasabb fogyasztású időszakokban felszabadítják. Ilyen formán a kelet-ausztriai szél-erőműveket hatékonyan kötötték össze az ország nyugati részén működő szivattyús energiatárolókkal. Ausztria a szél-, a nap-, a vízenergia, a biomassa és a biogáz alapú energiatermelésben is kiemelkedik.⁶²⁰

A Közel-Keletről, a Kaukázusi térség és az oroszországi lelőhelyekről származó Nyugat-Európába tartó import nagy része áthalad Ausztrián, különösen a Transalpin olajvezetéken keresztül.⁶²¹ 2024 áprilisában a vízerőművek a teljes villamosenergia-termelés 60,6%-át tették ki.⁶²² Ausztria ambiciózus célkitűzéseivel szeretné, ha 2030-ra az ország energiafogyasztásának 100%-a megújuló forrásból származna. Szeretne teljesen szénmentes

⁶¹⁷ Szövetségi Innovációs, Mobilitási és Infrastrukturális Minisztérium, Lásd: <https://www.bmk.gv.at/en/topics/energy/energy-supply.html> (Letöltve: 2024.07.12.)

⁶¹⁸ Szövetségi Innovációs, Mobilitási és Infrastrukturális Minisztérium, Lásd: <https://www.bmk.gv.at/en/topics/energy/eu-international/multilateral.html> (Letöltve: 2024.07.12.)

⁶¹⁹ Advantage Austria hivatalos oldala, Energiagazdálkodás, Ausztria energiagazdálkodása, Lásd: <https://www.advantageaustria.org/hu/zentral/branchen/energiawirtschaft/overview/Ueberblick.hu.html> (Letöltve: 2024.07.12.)

⁶²⁰ Szövetségi Innovációs, Mobilitási és Infrastrukturális Minisztérium, Lásd: [Szövetségi Éghajlat-politikai, Környezetvédelmi, Energiaügyi, Mobilitási, Innovációs és Technológiai Minisztérium \(bmk.gv.at\)](https://www.bmk.gv.at/en/topics/energy/eu-international/multilateral.html) (Letöltve: 2024. 07. 20.)

⁶²¹ Szövetségi Innovációs, Mobilitási és Infrastrukturális Minisztérium, Lásd: <https://www.bmk.gv.at/en/topics/energy/energy-supply.html> (Letöltve: 2024.07.12.)

⁶²² Mag. Bettina Ometzberger, Kevesebb villamos és gáz fogyott áprilisban, Villamosenergia- és gázstatisztika, E-Control, 2024. április, Lásd: https://www.e-control.at/industrie/news?p_p_id=com_liferay_journal_content_web_portlet_JournalContentPortlet_INSTANCE_mha97kNknsVm&p_p_lifecycle=0&_com_liferay_journal_content_web_portlet_JournalContentPortlet_INSTANCE_mha97kNknsVm_articleId=12627950&_com_liferay_journal_content_web_portlet_JournalContentPortlet_INSTANCE_mha97kNknsVm_groupId=1785851 (Letöltve: 2024. 07. 13.)

országga válni. Ez a célkitűzés jól illeszkedik az Európai Unió megújuló energia részarányára vonatkozó célszámokhoz is. A megújuló energiaforrások használatának előmozdítása mellett Ausztria energiapolitikájának egyik fő stratégiája az energiaigény csökkentése az energiateljesítmény hatékonyságának javítása révén.⁶²³ A gazdasági teljesítmény szempontjából Ausztria azon országok közé tartozik, amelyek különösen hatékonyan használják fel az energiát. 2005 óta a felhasználás folyamatosan csökkenő tendenciát mutat. A közcélú hálózat villamosenergia-fogyasztása 3,9%-kal, a gázfogyasztás 27,7%-kal csökkent 2024 áprilisi adatok alapján.⁶²⁴ Az Ausztriában felhasznált energia közel kétharmada importból származik, különösen a kőolaj és a földgáz. A fogyasztásban a fosszilis tüzelőanyagok még mindig meghatározóak, amelyek arányát folyamatosan visszaszorítják a megújuló energiák arányának javára. Az ellátás biztonsága az osztrák energiaellátás központi eleme. Nagy hangsúlyt fektetnek a tartalék ellátási és tárolási rendszerek biztosítására, hogy egy váratlan alulkínálat esetén is elegendő idő álljon rendelkezésre a megfelelő intézkedések megtételére.⁶²⁵

Ausztria saját olaj- és gázlelőhelyekkel rendelkezik, amelynek kitermelése régi hagyományokkal bír. Itt fontosnak tartom kiemelni, hogy az osztrák energetikai vállalatok speciális, több évtizedes múltra visszatekintő tudását világszerte használják. A jövőt érintő fontos kérdés a hálózati biztonság garantálása a megújuló energiatermelés egyre nagyobb térnyerése esetén is, valamint a megtermelt energia tárolása és az időjárás függvényében ingadozó termelés kompenzálása.⁶²⁶

Az Unió és Oroszország közötti szankciós csatározások ellenére az osztrák-országi kereskedelmi kapcsolatok megbízhatóan működnek, a 2024. januári gázimport csaknem 97%-a származott orosz beszállítótól, amelynek következtében több földgázt szállított a szomszédos országokba, mint amennyit felhasznált, ezzel is tovább erősítette a térségben betöltött szerepét. Ausztria a Gazprom egyik meghatározó partnere maradt Európában. Ennek ellenére, az osztrák politika is, - igaz az Európai Unió nyomására⁶²⁷ - fontolgatja,

⁶²³ Szövetségi Innovációs, Mobilitási és Infrastrukturális Minisztérium, Lásd: <https://www.bmk.gv.at/en/topics/energy/energy-efficiency.html> (Letöltve: 2024.07.12.)

⁶²⁴ Mag. Bettina Ometzberger, im.

⁶²⁵ Szövetségi Innovációs, Mobilitási és Infrastrukturális Minisztérium, Lásd: <https://www.bmk.gv.at/en/topics/energy/energy-supply.html> (Letöltve: 2024.07.12.)

⁶²⁶ Advantage Austria hivatalos oldala, Energiagazdálkodás, Ausztria energiagazdálkodása <https://www.advantageaustria.org/hu/zentral/branchen/energiewirtschaft/overview/Ueberblick.hu.html> (Letöltve: 2024.07.12.)

⁶²⁷ Az Európai Bizottság 2027 végére uniós szinten kívánja leállítani az orosz gáz és kőolaj importját, nyomás alá helyezve a tagországokat, korlátozva ezzel szabad önrendelkezési jogukat az energiamixük tekintetében. Lásd:

hogy záros határidőn belül kizárja az orosz forrást az energiakosarából. Már el is készült az a törvényjavaslat, amely előírja az orosz gáz teljes kivonását 2027-re. Belpolitikai szempontból vitatott az orosz gáz tiltásáról szóló törvény támogatottsága. Ugyanis az orosz gázimport hirtelen leállítása komoly negatív hatást gyakorolhat Ausztria mindennapjaira. Ennek ellenére a vezetők egy része úgy gondolja, hogy az ország szükség esetén orosz gázbehozatal nélkül is el tudná látni ügyfeleit, elsősorban norvég és saját gáztermelésből.⁶²⁸ Ausztriában, a villamosenergia-piac részleges megnyitása uniós előírásoknak megfelelően az első energiacsomaggal 1999-ben megkezdődött. A 40 GWh-nal nagyobb éves felhasználással rendelkező fogyasztók szabadon választhattak kereskedőt maguknak. Fokozatosan megkezdődött a szolgáltató vállalatok számviteli szétválasztása. A legtöbb uniós tagállamhoz hasonlóan Ausztriában a villamosenergia- és a földgázpiaci elosztóhálózati rendszerüzemeltetőket (Distribution System Operator, továbbiakban: DSO) jogilag és funkcionálisan szét kell választani, ugyanakkor a "de minimis szabály" alapján Ausztriában számos helyi villamosenergia-ipari vállalat még mindig mentesül a szétválasztási követelmények alól, mivel kevesebb mint 100 000 ügyfelet szolgálnak ki.⁶²⁹ 2001-ben a második energiacsomag elfogadásával létrejött a nemzeti szabályozó hatóság, az EnergiE-Control⁶³⁰ (a továbbiakban: E-Control) a tisztességes verseny előmozdítására és ellenőrzésére a villamosenergia- és földgázpiacon. Az E-Control független hatóságként felelős a piaci szabályok kialakításáért és betartásának biztosításáért. Fő feladata az osztrák földgáz- és villamosenergia-piac felügyelete és ellenőrzése a fogyasztók érdekeinek szem előtt tartása. Feladata továbbá a vitarendezés, a piacfelügyelet, a piac megfelelő működésének ellenőrzése.⁶³¹ A villamosenergia-piac 2001-es liberalizáció eredményeként a villamosenergia fogyasztóknak két külön szerződésük van: egy hálózati hozzáférési szerződés az elosztórendszer-üzemeltetővel és egy ellátási szerződés a villamosenergia-szolgáltatóval.⁶³² A földgázpiacon a liberalizáció következtében az osztrák fogyasztóknak 2002 októbertől van lehetőségük arra, hogy önállóan válasszanak energiaszolgáltatót.⁶³³

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_25_1504/IP_25_1504_EN.pdf, (Letöltve: 2025. 10. 12.)

⁶²⁸ Erbszt Adrienn, Ausztria szabadulna is, meg nem is az oroszoktól, NRGREPORT, 2024.06.04., Lásd: <https://nrgreport.com/cikk/2024/06/04/ausztria-szabadulna-es-nem-is-az-oroszoktol/> (Letöltve: 2024.07.12.)

⁶²⁹ Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D. im.: 17. o.

⁶³⁰ E-Control, Villamosenergia- és gázstatisztika, Lásd: <https://www.e-control.at/> (Letöltve: 2024.07.13.)

⁶³¹ Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D. im.: 17. o.

⁶³² E-Control, A liberalizált villamosenergia-piac piaci szereplői, Lásd: <https://www.e-control.at/industrie/strom/lieferantenwechsel> (Letöltve: 2024.07.13.)

⁶³³ E-Control, A liberalizált gázpiac, Lásd: <https://www.e-control.at/industrie/gas/gasmarkt> (Letöltve: 2024.07.13.)

A piac liberalizációjának köszönhetően számos független szolgáltató jött létre. 2012 óta jelentősen megugrott a szolgáltatók és az általuk kínált termékek száma. Jelenleg 130 villamosenergia-⁶³⁴ és 30 gázszolgáltató⁶³⁵ van a háztartási piacon Ausztriában. Míg egyes beszállítók országosan kínálják termékeiket, addig mások csak lokálisan vannak jelen szolgáltatóként.⁶³⁶ A gázpiac liberalizációja során Ausztriában bevezették a mérlegcsoport-modellt, amelynek következtében minden végfelhasználó közvetlenül tagja egy mérlegcsoportnak.⁶³⁷ Az AGGM Austrian Gas Grid Management AG⁶³⁸ (a továbbiakban: AGGM) független rendszerüzemeltetőként 2003-ban kezdte meg működését a gázpiac liberalizációjának részeként.⁶³⁹ Felel az osztrák gázhálózatok irányításáért, koordinálja az összes gázszállítást, gondoskodik a rendszer zökkenőmentes működéséről.⁶⁴⁰ Az osztrák DSO-térkép 21 gáz- és 133 villamosenergia-rendszerüzemeltetőt tart nyilván a 2019-es adatok alapján. Az osztrák villamosenergia-ágazatban két hálózatátviteli rendszerüzemeltető van: az Austrian Power Grid⁶⁴¹ (a továbbiakban: APG) és a Vorarlberger Übertragungsnetz GmbH⁶⁴² (a továbbiakban: VÜN). Az osztrák gázpiacot szintén két hálózatátviteli rendszerüzemeltető működik, a Gas Connect Austria⁶⁴³ (a továbbiakban: GmbH) és a Trans Austria Gasleitung⁶⁴⁴ (a továbbiakban: TAG). A villamos energia esetében az Oesterreichs Energie,⁶⁴⁵ azaz a Villamosenergia-ipari Társaságok Szövetsége, a gáz esetében pedig a

⁶³⁴ E-Control, A liberalizált villamosenergia-piac piaci szereplői, Lásd: <https://www.e-control.at/industrie/strom/lieferantenwechsel> (Letöltve: 2024.07.13.)

⁶³⁵ E-Control, Fő gázszállítók, Lásd: <https://www.e-control.at/industrie/gas/lieferantenwechsel/grosskundenlieferanten> (Letöltve: 2024.07.13.)

⁶³⁶ A villamosenergia kereskedők közül 50-, a gázkereskedők közül 23 országosan a többi regionálisan működik.

⁶³⁷ AGGM Austrian Gas Grid Management AG, Az osztrák gázpiac, Lásd: <https://www.aggm.at/gasmarkt/marktmodell/> (Letöltve: 2024.07.13.)

⁶³⁸ AGGM Austrian Gas Grid Management AG, Lásd: <https://www.aggm.at/> (Letöltve: 2024. 07. 28.)

⁶³⁹ AGGM Austrian Gas Grid Management AG, Biztonságos gázellátás Ausztriában, Lásd: <https://www.aggm.at/ueber-uns/aufgaben-ziele/> (Letöltve: 2024.07.13.)

⁶⁴⁰ AGGM Austrian Gas Grid Management AG, Gáz betáplálási és kiadási pontok Ausztriában, Lásd: <https://www.aggm.at/gasmarkt/entry-exit/> (Letöltve: 2024.07.13.)

⁶⁴¹ Austrian Power Grid, Ausztria villamosenergia-ellátása, Lásd: <https://www.apg.at/ueber-uns/> (Letöltve: 2024. 07. 13.)

⁶⁴² 2011. évi vorarlbergi villamosenergia-ipari törvény, Lásd: <https://vuen.at/regelzone/> (Letöltve: 2024. 07. 13.)

⁶⁴³ Gas Connect Austria, A H₂ felfutásához bevált struktúrára van szükség, Lásd: <https://www.gasconnect.at/> (Letöltve: 2024. 07. 13.)

⁶⁴⁴ TAG GmbH, Ausztria vezető földgázszállítója, Lásd: <https://www.taggmbh.at/> (Letöltve: 2024. 07. 13.)

⁶⁴⁵ Oesterreichs Energie, a villamosenergia-ipar érdekcsoportja, Lásd: <https://oesterreichsenergie.at/wir/ueber-uns> (Letöltve: 2024. 07. 13.)

Fachverband der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen⁶⁴⁶, azaz a Gáz- és Hőszolgáltató Vállalatok Szövetsége képviseli a piaci szereplők érdekeit.⁶⁴⁷

Az osztrák energiaszolgáltatókat érintő legfontosabb tőzsdék az European Energy Exchange⁶⁴⁸ (a továbbiakban: EEX), amely főként a határidős villamosenergia-tőzsdékre összpontosít, valamint az European Power Exchange (a továbbiakban: EPEX Spot) és Energy Exchange Austria⁶⁴⁹ (a továbbiakban: EXAA), amelyek az energia spot piacára szakosodtak. Ezenkívül a gázszolgáltatók esetében a PEGAS gáztőzsde az azonnali és határidős piaci termékek tekintetében releváns. Továbbá ott van a Central European Gas Hub⁶⁵⁰ (a továbbiakban: CEGH), amelyet virtuális kereskedési pontként hoztak létre, és amelyet a földgáz vételére és eladására használnak az OTC⁶⁵¹ és az azonnali piacon.⁶⁵²

Az osztrák energiaszektor szabályozása kiterjedt és részletes, amelyet több jogszabály határoz meg, amelyek alapvetően az villamosenergia⁶⁵³ és a földgáz⁶⁵⁴ termelésének, szállításának és elosztásának szabályozására, valamint a megújuló⁶⁵⁵ energiával történő energiatermelés és az energiahatékonyság⁶⁵⁶ növelésére koncentrálnak. Az osztrák jogszabályok harmonizálnak az Európai Unió direktívaival. A villamosenergia ára Ausztriában nem szabályozott, sem a háztartások, sem az ipari fogyasztók esetében. Az ausztriai energiaszolgáltatói tevékenység megkezdéséhez nem szükséges engedély, de egy regisztrációs folyamatot szükséges végig vinni. Említésre méltó piaci jellemző, hogy

⁶⁴⁶ A Gáz- és Hőellátó Vállalatok Szövetsége, Lásd: <https://www.gaswaerme.at/fgw/fgw-und-wko/> (Letöltve: 2024. 07. 13.)

⁶⁴⁷ Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D. im.: 17. o.

⁶⁴⁸ Európai Energiatőzsde, az EEX Group, Lásd: <https://www.eex.com/en/> (Letöltve: 2024. 07. 13.)

⁶⁴⁹ EXAA Villamosenergia-tőzsde, Lásd: <https://www.exaa.at/> (Letöltve: 2024. 07. 13.)

⁶⁵⁰ CEGH, Central European Gas Hub, Market-data, Lásd: <https://www.cegh.at/en/exchange-market/market-data/> (Letöltve: 2024. 07. 13.)

⁶⁵¹ OTC, azaz Over-the-Counter piac, egy decentralizált kereskedési környezet, ahol a pénzügyi eszközök nem szabályozott tőzsdén keresztül, hanem közvetlenül két fél között cserélnek gazdát. Az ilyen típusú piac nem rendelkezik központosított infrastruktúrával, mint a hagyományos tőzsdék, hanem bankok, brókercégek és más pénzügyi közvetítők hálózatán keresztül működik.

⁶⁵² Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D. im.: 17. o.

⁶⁵³ A villamosenergia-gazdasági és -szervezési törvény, németül: Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (a továbbiakban: ElWOG). Lásd: https://www.ris.bka.gv.at/Dokument.wxe?Abfrage=Erw&Dokumentnummer=ERV_2010_1_110, (Letöltve: 2025. 10. 12.)

⁶⁵⁴ Földgáztörvény, németül: Gaswirtschaftsgesetz (a továbbiakban: GWG). Lásd: <https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Bundesnormen/NOR40251305/NOR40251305.html>, (Letöltve: 2025. 10. 12.)

⁶⁵⁵ Megújuló Energia Törvény, németül: Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (a továbbiakban: EAG). Lásd: <https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Bundesnormen/NOR40259277/NOR40259277.html>, (Letöltve: 2025. 10. 12.)

⁶⁵⁶ Energiahatékonysági törvény, németül: Energieeffizienzgesetz (a továbbiakban: EEffG). Lásd: <https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Bundesnormen/NOR40253248/NOR40253248.html>, (Letöltve: 2025. 10. 12.)

Ausztriában megengedett az úgynevezett kombinált számlázás, amely azt jelenti, hogy a földgáz és a villamosenergia díja, valamint a kapcsolódó hálózati költségek egyetlen számlán összevontan szerepelnek. Az Energieeffizienzgesetz 2015-ös bevezetése óta a szövetségi szabályozási stratégia egyértelműen proaktív szemléletet tükröz az energiahatékonyság terén. Az épületfelújítási stratégia és a szövetségi épületek felújítása két kiemelt téma Ausztriában, amelyek hozzájárulnak az energiahatékonysági célok teljesítéséhez.⁶⁵⁷

A nagy szállítási kapacitással rendelkező osztrák gázhálózat képezi a holnap hidrogén-infrastruktúrájának alapját. A kormány célként tűzte ki, hogy a hidrogént és a metánt a jövőben párhuzamosan lehessen szállítani. Az osztrák szövetségi kormány azt a célt tűzte ki, hogy 2040-re klímasemlegessé tegye Ausztriát, lehetőleg megújuló hazai energiaforrások felhasználásával. Ez a projekt összhangban van az európai zöld megállapodással és a 2015. évi Párizsi Megállapodás célkitűzéseivel.⁶⁵⁸

Összegzésként elmondható, hogy Ausztria energiamixe jelentős mértékben támaszkodik megújuló energiaforrásokra. Az ország elektromos áramtermelésének nagy része vízenergiából származik, ami az ország hegyvidéki topográfiájának köszönhetően kiemelkedő lehetőségeket nyújt a vízerőművek számára. Emellett a szél- és a napenergiával, valamint a biomasszával történő energiatermelés folyamatosan növekvő tendenciát mutat. A megújuló energiaforrások, mint a szél- és napenergia, időjárásfüggők, ami kihívásokat jelent a hálózat stabilitása szempontjából. Ezért az energiatárolási kapacitás növelése és a hálózat fejlesztése elengedhetetlen. A megújuló energiaforrások terjedésével a hálózati kapacitások növelése és a decentralizált termelés kialakítása kulcsfontosságú. Az ország fosszilis tüzelőanyagokra is támaszkodik, főként földgáz formájában, amelyet részben importálnak. Az osztrák energiafogyasztás jelentős részét a földgáz és a kőolaj biztosítja, különösen a fűtési szezonban. Ausztria jelentős mennyiségű földgázt importál, ami geopolitikai kockázatokkal jár. Az importált energiaforrások árának ingadozása és a biztonságos ellátás, az energiaszuverenitás kérdése folyamatos kihívást jelent az ország számára. Ausztria energiafogyasztása magas az ipari és a lakossági szektorokban. Az energiahatékonysági intézkedések ellenére az energiaigény folyamatosan növekszik, részben a gazdasági növekedés és az ipari tevékenység fokozódása miatt. Ausztria jól fejlett elektromos hálózattal rendelkezik, amely képes kezelni a megújuló energiaforrások integrálását. Az

⁶⁵⁷ Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D. im.: 19. o.

⁶⁵⁸ AGGM Austrian Gas Grid Management AG, A hidrogén, mint a jövő energiahordozója, Lásd: <https://www.aggm.at/energiewende/h2-roadmap/> (Letöltve: 2024. 07. 13.)

ország célja, hogy 2030-ra 100%-ban megújuló energiából származó elektromos áramot használjon. Az energiatárolás kérdése egyre fontosabbá válik, különösen a megújuló energiaforrások arányának növekedésével. Az ország elkötelezett a klímavédelmi célok mellett, ami megköveteli a fosszilis tüzelőanyagok csökkentését és a szén-dioxid kibocsátás mérséklését. Ausztria jó feltételekkel rendelkezik az energiatárolók tekintetében, mindez mellett folyamatosan fejleszti a tárolási technológiákat, az akkumulátoros tárolási megoldásokat és a szivattyús tározós erőműveket.

4.5.4. Ausztriát érintő releváns jogeset

Az Egyesült Királyság még a Brexit előtt állami támogatást nyújtott a Hinkley Point C új atomerőmű felépítéséhez. Az Európai Bizottság jóváhagyta a támogatást, mivel az összhangban van az uniós célokkal, különösen az ellátásbiztonság és a dekarbonizáció terén kitűzött célokkal. Ausztria megtámadta ezt a döntést az Európai Bíróságon, azzal az érvel, hogy a nukleáris energia nem fenntartható, s hogy a nyújtott állami támogatás versenytorzító és aránytalan. Az előzőekben már bemutatásra került, hogy Ausztria évek óta anti-nukleáris politikát folytat, s az ország energiaellátásában nem használ atomenergiát, mondván, hogy az a környezetre és az emberekre nézve egyaránt káros. Ezt az álláspontját jogi értelemben is szerette volna kiterjeszteni másokra. Ezt jól tükrözik a Hinkley Point C és a Paks II⁶⁵⁹ jogesetek egyaránt.

A C-594/18. P. számú ügy Ausztria és az Európai Bizottság között zajlott. 2014. október 8-i határozatával⁶⁶⁰ az Európai Bizottság jóváhagyta az Egyesült Királyság által nyújtani tervezett támogatásokat a Somersetben található Hinkley Point-i atomerőmű C egysége számára új nukleáris energiatermelési kapacitások létesítésének előmozdítása érdekében. Ezen egység üzembe helyezését a 2023. évre tervezték 60 éves üzemidőre. A Bizottság határozatában ezt az EUMSZ 107. cikk (3) bekezdésének c) pontja alapján a belső piaccal összeegyeztethető állami támogatásnak minősítette. Ausztria e határozat hatályon kívül helyezését kérte az Európai Unió Törvényszéke előtt, aki 2018. júliusi ítéletével elutasította a keresetet.⁶⁶¹ Megerősítette, hogy az Euratom-Szerződés különös szabályainak hiányában az EUMSZ állami támogatásokra vonatkozó szabályai alkalmazandók a nukleáris energia

⁶⁵⁹ Lásd a jogesetet ezen fejezet Magyarország energiaszektorát bemutató részénél.

⁶⁶⁰ Az Egyesült Királyság által a Hinkley Point C atomerőmű javára végrehajtani tervezett állami támogatásról szóló, 2014. október 8-i 2015/658/EU európai bizottsági határozat (HL 2015. L 109., 44. o.).

⁶⁶¹ Curia, Az Európai Unió Bírósága 112/20. sz. Sajtóközlemény, a C-594/18. P. sz. ügyben hozott ítélet, Lásd: <https://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2020-09/cp200112hu.pdf> (Letöltve: 2025. 07. 23.)

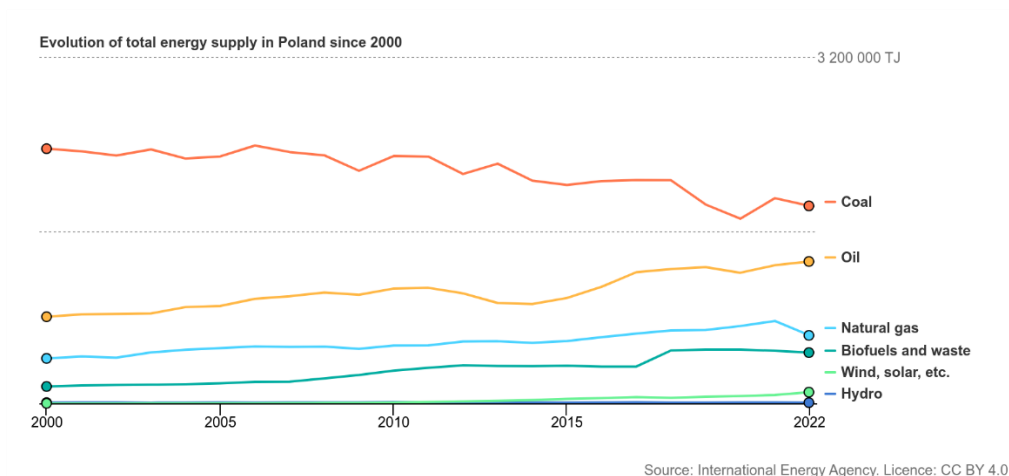
ágazatában. A Bíróság megerősítette, hogy az EUMSZ 194. cikk (2) bekezdéséből az következik, hogy a tagállam szabadon határozhatja meg az energiaforrások kiaknázásának feltételeit, a különböző energiaforrások közötti választását és energiaellátásának általános szerkezetét, anélkül, hogy kizárná, hogy e választás a nukleáris energiára essen. A tagállamoknak joguk van szabadon meghatározni energiamixüket, még akkor is, ha az atomenergiát tartalmaz. A Bíróság kimondta a nukleáris energia nem ellentétes az uniós környezetvédelmi célokkal, ha az megfelel az EU jogszabályainak. A Bíróság elutasította Ausztria azon érvét, amely szerint a Törvényszék rosszul határozta meg az EUMSZ 107. cikk (3) bekezdésének c) pontja értelmében vett releváns gazdasági tevékenységet. E tekintetben a Bíróság úgy ítélte meg, hogy a szóban forgó intézkedések által fejleszteni kívánt nukleáris energiatermelés ezen rendelkezés értelmében gazdasági tevékenységnek minősül.⁶⁶² A támogatás arányos és indokolt, a közérdek szempontjait szem előtt tartja.

Röviden összegezve a fentieket, a 2015/658/EU számú bizottsági döntés 2014. október 8-án jóváhagyta Hinkley Point C állami támogatását, amelyet Ausztria megtámadott. A Törvényszék a T-356/15 számú ítélete 2018. július 12-én elutasította Ausztria keresetét. A Bíróság C-594/18 P. számú ítélete 2020. szeptember 22-én véglegesen megerősítette a támogatás jogszerűségét. Ez az eset precedenst teremtett az állami támogatás határainak értelmezéséhez az energiaszektorban, amelyre Magyarország is hivatkozott az EU-s vizsgálatok során. A döntés megerősítette, hogy a nukleáris energia támogatható, amennyiben az megfelel az EU környezetvédelmi szabályainak. A Bizottság a PAKS II állami támogatását is jóváhagyta, részben hivatkozva a Hinkley-ügyre is. Az EDF által épített reaktor hasonló technológiát alkalmazott, mint Hinkley Point C. Ez az ügy segített jogilag megerősíteni a francia nukleáris projektek támogatását is, különösen az állami szerepvállalás jogszerűségét. Kijelenthető, hogy ez az ügy nem csak az Egyesült Királyság és az EU számára volt jelentős, hanem az Egyesült Államoknak is stratégiai előnyöket hozott, különösen a nukleáris beruházások és energetikai együttműködések terén. Hinkley Point C tapasztalatai elősegítették a nukleáris technológiák globális standardizálását.

⁶⁶² Bírósági ítélet, az Osztrák Köztársaság kontra Európai Bizottság C-594/18. P. sz. ügyben, Lásd: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:62018CJ0594_RES#t-ECR_62018CJ0594_RES_HU_01-E0001 (Letöltve: 2025. 07. 23.)

4.6. Lengyelország energiaszektora

4.6.1. Lengyelország energiamixe



15. ábra: Lengyelország teljes energiaellátása⁶⁶³

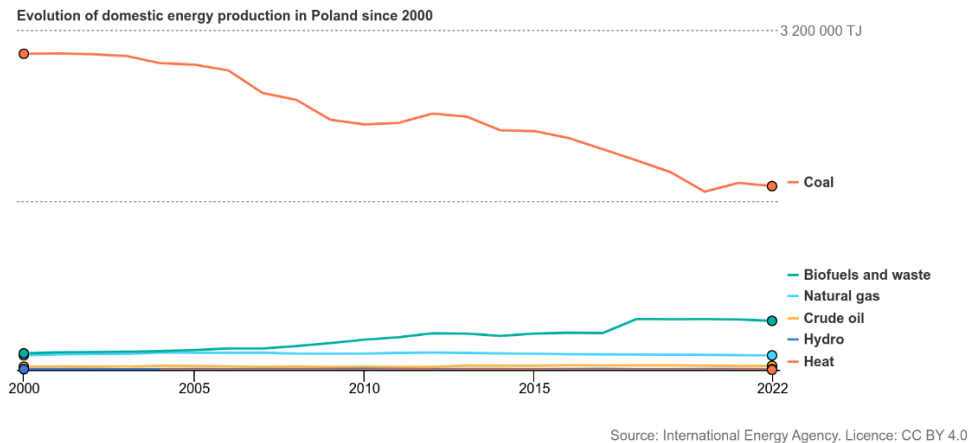
A fenti ábrán jól látható, hogy a legnagyobb energiaforrások a szén és az olaj, valamint a földgáz. Lengyelország energiaimportra szorul, amely a teljes energiaellátás 46%-át adja. A szén fokozatos kivételének köszönhetően az energiaimport 117% -al nőtt 2000-2022-es évek között. Ezzel az import regionális rangsorban a 9. helyet foglalja el. Folyamatos növekvő tendenciát mutat a megújuló energiaforrások részaránya a lengyelországi végső energiafogyasztásban.⁶⁶⁴

A lenti diagramon jól látható, hogy Lengyelország villamosenergia termelésének legnagyobb forrása a szén, a 2022-es évi adatok alapján 70%-os aránnyal, majd ezt követi a szél, a földgáz és a napenergia. A teljes végső fogyasztásból a közlekedés 30%-ot, a lakosság pedig 28%-ot tesz ki.⁶⁶⁵

⁶⁶³ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Energiamix, Lengyelország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/poland/energy-mix> (Letöltve: 2024. 06. 12.)

⁶⁶⁴ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Energiamix, Lengyelország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/poland/energy-mix> (Letöltve: 2024. 06. 12.)

⁶⁶⁵ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Energiamix, Lengyelország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/poland/energy-mix> (Letöltve: 2024. 06. 12.)



16. ábra: Lengyelország energiatermelésének alakulása⁶⁶⁶

Lengyelország energiarendszere előrelépést ért el az energetikai átállás terén, annak ellenére, hogy még mindig jelentős mértékben a hazai feketeszénre és lignitre támaszkodik. Az ország az egyik leggyorsabban növekvő fotovoltaiikus napenergia-piacca rendelkezik az Európai Unióban, és a hőszivattyúk is erőteljesen elterjedtek. Lengyelország arra törekszik, hogy a tengeri szélenergia jelentős szereplőjévé fejlődjön. 2030-ra legalább 3,4 GW kapacitást kiépítését tervezi. Az energetikai átállás felgyorsítása érdekében azonban minden ágazatban fokozott erőfeszítésekre van szükség. A Nemzeti Energiaügynökség tájékoztatása szerint Lengyelország számára különösen előnyös lenne a szomszédos országaival való szorosabb villamosenergia-összeköttetés kialakítása.⁶⁶⁷ Ezt a megállapítást az Európai Tanács klímatervekkel kapcsolatos ajánlásai is alátámasztják, amelyekre a következő fejezetben részletesebben is kitérek majd.

4.6.2. A szén-dioxid kibocsátás helyzete Lengyelországban

A tüzelőanyagok elégetéséből származó CO₂ kibocsátás a 2022-es adatok alapján Lengyelországban összesen 286,993 Mt CO₂, amely 1%-os csökkenést jelentett 2000-2022 közötti időszakban. A tüzelőanyagok elégetéséből származó CO₂ kibocsátás regionális rangsorában Lengyelország 5. helyet foglalja el. Az egy főre jutó CO₂ kibocsátás Lengyelországban 7,587 tCO₂/fő. A kibocsátások legjelentősebb forrásai a fosszilis energiahordozók, így például a szén, a kőolaj és a földgáz elégetéséből származott. Ennek

⁶⁶⁶ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Energiamix, Lengyelország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/poland/energy-mix> (Letöltve: 2024. 06. 12.)

⁶⁶⁷ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Lengyelország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/poland> (Letöltve: 2024. 06. 12.)

következtében a villamosenergia- és hőtermelő ágazatok, valamint a közlekedési szektor járultak hozzá a teljes kibocsátás 49%-ához, illetve 22%-ához.⁶⁶⁸

4.6.3. Lengyelország energiapiacának rövid áttekintése

Lengyelország az Európai Unión belül az ötödik legnagyobb ország. Az energiaszektor liberalizációja Lengyelországban 1990-es rendszerváltást követően kezdődött el, amely az ország 2004-es uniós csatlakozásával felgyorsult. A villamosenergia-piacon 2007 óta, míg a földgázpiacon 2011 óta működik a liberalizáció. 2007. július 1-je óta minden fogyasztó, beleértve a háztartási fogyasztókat is, élhetnek a szolgáltatóválasztás jogával. Mind a villamosenergia-, mind a földgázpiaci árakat a 2007-es évig szabályozták a fogyasztók számára. A korábbi inkumbens piaci szereplők még mindig jelentős piaci erővel rendelkeznek mind a villamosenergia-, mind a földgáz szektorban.⁶⁶⁹ Lengyelországban az Éghajlatügyi Minisztérium (korábban: Energiaügyi Minisztérium) felel az energiapolitikai célok megvalósításáért. Az 1997. április 10-ei energiatörvény új szabályozó szervet hozott létre, az Energiaszabályozási Hivatalt (Energy Regulatory Office,⁶⁷⁰ továbbiakban: ERO), amelynek feladata a villamosenergia- és földgázágazat szabályozása, és a verseny előmozdítása. A Versenyhivatal és a Fogyasztóvédelmi Hivatal aktív szerepet tölt be az energiapiacon, elnöke felelős a trösztellenes politika és a fogyasztóvédelem kialakításáért. Lengyelországban egy villamosenergia és egy földgáz átviteli rendszerüzemeltető (Transmission System Operator, továbbiakban: TSO), öt villamosenergia és egy gáz elosztóhálózati rendszerüzemeltető (DSO) van. A kiskereskedelmi energia piac kettős jellemzővel bír mindkét ágazatban. A több mint százezer fogyasztót kiszolgáló DSO-k jogilag és funkcionálisan elkülönülnek a korábbi elosztó társaságoktól, azonban van 183 villamosenergia-, és 52 gázszolgáltató, akiktől nem kötelesek jogilag és funkcionálisan szétválasztani tevékenységüket. A DSO-k kötelesek megkülönböztetésmentes gyakorlatot követve megnyitni hálózatukat harmadik fél számára is, amely gyakorlat betartását az ERO felügyeli.⁶⁷¹

Lengyelországban a bruttó villamosenergia-termelés 165,2 TWh-ra nőtt, míg a teljes villamosenergia-fogyasztás 170,3 TWh-t ért el 2018-ban. Az országban 5 alapértelmezett,

⁶⁶⁸ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Lengyelország, Lásd:

<https://www.iea.org/countries/poland/renewables> (Letöltve: 2024. 06. 12.)

⁶⁶⁹ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. (2021). European Barriers in Retail Energy Markets Project: Poland Country Handbook. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-76-30259-9, doi:10.2833/306121, 13-14. o., (Letöltve: 2024. 04. 10.)

⁶⁷⁰ Energiaszabályozási Hivatal, Lásd: <https://www.ure.gov.pl/en/> (Letöltve: 2024. 07. 28.)

⁶⁷¹ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. im.: 14. o.

és 119 alternatív villamosenergia-szolgáltató vállalat működik a kiskereskedelmi piacon. Ez a szolgáltatói szám az egyik legmagasabb az egész EU-n belül. A földgázkereskedők száma is rendkívül magas, 197 társaság rendelkezik kereskedelmi engedéllyel, ebből 76-an folytatnak országos szolgáltatói tevékenységet. A nagy számú kereskedői jelenlét ellenére a lengyel földgázkereskedelmi ágazat erősen koncentrált. Az állami tulajdonú, korábban inkumbens társaság, a PGNiG csoport⁶⁷² piaci részesedése a 2019-es adatok alapján meghaladta 80% -ot.⁶⁷³

Méreteit tekintve a lengyel villamosenergia rendszer körülbelül négyszer akkora, mint a magyar piac. Ez igaz mind a villamosenergiafogyasztás mértékére, a napi terhelések tartományára, és a beépített erőművi kapacitások méretére egyaránt. Felsmannék tanulmánya szerint a lengyel erőműpark beépített kapacitása 45 000 MW, ebből kb. 21 000 MW feketekőszén, 7 600 MW lignittüzelésű. Szélerőműből kb. 6 600 MW kapacitás áll rendelkezésre, naperőművi kapacitásból kb. 3 500 MW. Gázerőműből kevés van, beépített teljesítőképességük nem éri el a 2 600 MW-ot. Az országban közel 1 800 MW szivattyús energiatárolós erőmű is működik.⁶⁷⁴ Lengyelországban az 1970-80-as években épült szénerőművek dominanciája jelentős. Ez az állapot csak nagyon lassan változik, annak ellenére, hogy gyors beavatkozásra lenne szükség. A szén mellett a legérzékenyebb energiahordozó a lengyel erőművi ellátásbiztonságot illetően a kőolaj és a földgáz. Bár a szén szerepe biztosan csökkenni fog, Lengyelország egyelőre csak annyira és akkor mozdul a fenntarthatóság irányába, amennyire az uniós tagsága azt megköveteli. Nemcsak a szénipar ejti foglyul a lengyel energiapolitikát, a geopolitikai megfontolások is bebetonozzák a széntől való függést. A gáz esetében Lengyelország komoly lépéseket tett a diverzifikáció érdekében a 2009. januári orosz–ukrán gázválság óta. Ennek köszönhetően 2022-re sikeresen kiépítették a stratégiai jelentőséggel bíró Baltic Pipe földgázvezetékét, amely Norvégiából szállít földgázt Dánián keresztül Lengyelországba, részben a Balti-tenger alatt

⁶⁷² Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo, Lengyelország vezető földgáz- és kőolajipari vállalata. Lásd: <https://pgnig.pl/pl/dla-domu/kontakt> (Letöltve: 2025. 09. 13.)

⁶⁷³ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. im.: 14-15. o.

⁶⁷⁴ Dr. Hegedüs Krisztina, Dr. Hugyecz Attila, (2021) LENGYELORSZÁG VILLAMOSENERGIA-HELYZETE, Lásd: <https://paks2.hu/documents/20124/286244/Elemz%C5%91%20percek%20094.%20r%C3%A9sz%20-%202021.%2011.%2026.%20-%20Lengyelorsz%C3%A1lgi%20villamosenergia-piac.pdf/6cca0f52-f672-71b3-d2c6-31205eef6fde> (Letöltve: 2024.06.04.)

haladva.⁶⁷⁵ A projekt célja az volt, hogy csökkentse Lengyelország függőségét az orosz gázimporttól, és erősítse az ország energiaellátásának biztonságát.

A lengyel energiapolitika törekszik arra, hogy szorosabban működjön együtt az Európai Unió tagállamokkal. A diverzifikációra irányuló politika része a megújulók arányának növelése.⁶⁷⁶

Finanszírozási kihívást jelent az energiaszektorban a belföldi előregező elosztóhálózatok- és a határkeresztező kapacitások további fejlesztése. A lengyel állam jelentős részesedéseket tart fenn az ország négy legnagyobb energetikai társaságában, így a PGE Polska Grupa Energetyczna-ban,⁶⁷⁷ az Enea-ban,⁶⁷⁸ az Energa-ban,⁶⁷⁹ valamint a Tauron Polska Energiában.⁶⁸⁰ A négy cégnek domináns szerepe van a lengyel árampiacon. A lengyelországi rendszerváltáskor szinte kizárólagos volt a szén szerepe. Több, mint két és fél évtizeddel később, 2016 végén a beépített kapacitások 46%-át még mindig a kőszén adta, és 23%-át a lignit. 2016-ban a szilárd tüzelőanyagok az áramtermelés 78%-át biztosították, míg a megújulók részaránya 14%-ot képviselt. 2016-ban a földgáz részesedése 4,7%-ot tett ki, szemben a 2001-es 0,9%-kal és az 1990-es évek eleji 0,1%-kal.⁶⁸¹ 2005-2016 között a lengyel rendszer sok szélerőművel gazdagodott, 2018-2021 között pedig a naperőművek száma növekedett meg. Ahogyan az fent is olvasható volt, a szén dominanciája erős, ugyanakkor ma már jól látható annak háttérbe szorulása. Míg 2010-ben a lengyel szénerőműflotta mintegy 140 TWh villamos energiát termelt, addig 2019-re ez az érték 120 TWh-ra, 2020-ra pedig 105 TWh körüli értékre esett, miközben a gáz- és szélerőművek termelése emelkedett. Mindemellett 2020-ban a szénerőművi termelés részaránya 75%, amely arány továbbra is magas. Lengyelország a rendszerváltás után egészen a 2010-es évek elejéig nettó villamosenergia-exportőr ország volt, a nettó export a 10 TWh-t is elérte. Azonban ahogyan a szén és a lignit tüzelésű erőművek villamosenergia-termelése drágult, illetve ahogy a szomszédos országokban alacsonyabbra csökkent a villamos energia ára, úgy vált Lengyelország nettó villamosenergia-importőrré. A nettó import értéke 2020-ra növekvő tendencia mellett a 13 TWh-t is elérte, amely a lengyel fogyasztás 8%-át tette ki. Az ENTSO-

⁶⁷⁵ Weiner Csaba, Energiaellátás-biztonság Lengyelországban, Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Világgazdasági Intézet, Műhelytanulmányok 134. (2019) 1–48. 2019. ISBN 978-963-301-693-0, 1. o.

⁶⁷⁶ Németh Viktória, im.: 10. o.

⁶⁷⁷ PGE Capital Csoport, Lásd: <https://www.gkpge.pl/> (Letöltve: 2024. 07. 28.)

⁶⁷⁸ Enea S.A. Strona główna, Lásd: <https://www.enea.pl/> (Letöltve: 2024. 07. 28.)

⁶⁷⁹ Energa Csoport, Lásd: <https://grupa.energa.pl/> (Letöltve: 2024. 07. 28.)

⁶⁸⁰ TAURON Nowa Energia, Lásd: <https://www.tauron.pl/dla-domu> (Letöltve: 2024. 07. 28.)

⁶⁸¹ Weiner Csaba, im.: 9-10. o.

E adatai alapján 2020-ban az import 58%-ban Németországból, 20%-ban Svédországból származott. A lengyel export elsősorban Szlovákia és Csehország felé irányul (49% és 45%-os arányban). Az ország nettó villamosenergia-importőrré válásának fő oka, hogy a kereskedők a jelenleg fizikailag és piacilag is szorosan integrált európai villamosenergia-rendszerben a legkedvezőbb árú forrásokat részesítik előnyben. Mivel a lengyel villamosenergia-termelés költségei jellemzően meghaladják a német és svéd árakat, a hazai termelés versenyképessége korlátozott, ami fokozza az import irányába való elmozdulást.⁶⁸² Lengyelország technológiai forradalom küszöbén áll, az elkövetkezendő tíz évben radikális változások várhatóak az energiaszektorban. A szénbányászat helyzete mára már drámaian megváltozott, a lengyel szén nagyon drága lett a fent vázoltakon túl geológiai okoknál fogva is.⁶⁸³ Lengyelország a 10. legnagyobb kőszéntermelő volt 2017-ben Európában. A lengyel kőszénbányászat átalakítása 1990-ben kezdődött meg, de máig nem fejeződött be. A kőszénbányászat és az ágazatban dolgozók létszáma azonban jelentősen csökkent. A termelés az 1990-es 151,3 millió tonnáról 2016-ra 66,5 millió tonnára esett vissza.⁶⁸⁴ A lengyel gazdaság alapját jelentő, az éveken át energiabiztonságot nyújtó szén kivezetése komoly kihívás elé állítja a szakpolitikát. Több szakmai vélemény szól arról, hogy a szén energiafüggetlenséget és energiabiztonságot nyújt az országnak, ezért annak teljes kivezetése az ország energiaszuverenitásának gyengítését eredményezheti. Fontos megjegyezni, hogy az energiaszektorban, azon belül például az energiatermelésben tízszer lassabban telik az idő, hiszen több évtizedes technológiai alapokon álló gigantikus létesítményekről van szó, amelynek korszerűsítése, technológiai átállása óriási fejlesztésekkel jár, ezért az ilyen jellegű energetikai beruházások sok időt vesznek igénybe. Szükséges szem előtt tartani a megvalósíthatóság során az időtényezőt, amely jelentősen befolyásolhatja a megvalósíthatóságot és az energiabiztonságot. A lengyel energiapolitikában meghatározott biztonsági célok és a dekarbonizációs célok ellentmondanak egymásnak. Ezt az ellentmondást hivatott feloldani az a szemléletváltás, amely szerint az energiahatékonyság növelése, a megújuló energiaforrások minél szelesebb körű térnyerése, valamint a nukleáris energiatermelés megteremtése, a szén 2049-ig történő kivezetése mellett is 30 éven belül energia függetlenné teheti a lengyel háztatásokat.⁶⁸⁵

⁶⁸² Dr. Hegedüs Krisztina, Dr. Hugyecz Attila, im.

⁶⁸³ Wagner, Aleksandra, és Krzysztof C. Matuszek. „Time for Transition – Temporal Structures in Energy Governance in Contemporary Poland”. *Futures* 140 (2022. június): 102959. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2022.102959>. 10-11 o.

⁶⁸⁴ Weiner Csaba, im.

⁶⁸⁵ Wagner, Aleksandra, és Krzysztof C. Matuszek, im.: 14-16. o.

Lengyelország prioritásként kezeli a hosszú távú energiabiztonságot, mérsékelve az üvegházhatású gázok kibocsátását, az energiahatékonyság növelését és a közlekedési rendszer szén-dioxid mentesítését. Az atomenergia jelentős szerepet játszhat a jövőben az a fenntartható ellátásbiztonságban. A meghatározott energiapolitika megvalósítása jelentős beruházásokat igényel, a nagy szén-dioxid kibocsátású erőművek arányának visszaszorítására, valamint az alacsony szén-dioxid kibocsátású energiatermelés részarányának növelése komoly kihívásokat jelent az ország számára. Jelentős beruházásokra van szükség a szomszédos piacokkal való integráció erősítése érdekében is. Fontos látni azt is, hogy az ország Európa második legnagyobb kőszéntermelője Németország után. A kőolaj ára Csehországhoz hasonlóan a második legnagyobb, amely ára fokozatosan emelkedik, az elmúlt években 25%-ról 30%-ra módosult. A földgáz a harmadik legjelentősebb, és szintén bővülő részesedéssel rendelkező erőforrás. Lengyelország ugyan rendelkezik korlátozott saját kőolaj- és földgázkitermelési kapacitással, ám mindkét energiahordozó esetében nettó importőrnek számít. Az országban ugyanakkor folyamatosan növekszik a megújuló energiaforrások részaránya is, amelyen belül a vízerőművek meghatározó szerepet töltenek be.⁶⁸⁶

Lengyelországban a háztartásokra vonatkozóan árszabályozási rendszer van érvényben, ennek megfelelően valamennyi energiakereskedő köteles az ERO elnöke által jóváhagyott tarifákat alkalmazni. Azok a vállalatok, amelyek nem szállítanak háztartásoknak villamosenergiát, valamint azok, amelyek olyan háztartásoknak adnak el energiát, amelyek szolgáltatót váltottak, szabadon meghatározhatják árképzési modelljüket, ha az átláthatóság és a díjszabás egyértelműsége biztosított a fogyasztók számára. A szabályozott háztartási tarifáért az ERO felel. A szabályozott árak, valamint a 2018 decemberében elfogadott árfagyasztási törvény⁶⁸⁷ nem tette vonzóvá az aktív piaci létet a kereskedelmi szereplők számára, ugyanis a befagyasztott villamosenergia árak nem fedezték az energiavásárlás költségeit a nagykereskedelmi energiapiacra. 2018 második felében többek között a magas CO₂ kibocsátási árak miatt is a lengyel árutőzsdén (Towarowa Giełda Energii,⁶⁸⁸ továbbiakban: TGE) kiszámíthatatlanul magas villamosenergia árak jelentek meg, amellyel szemben a fogyasztók védelmében szükséges volt a beavatkozás. A fentiekben hivatkozott, a 2019-es évre vonatkozóan hatályba lépett villamos energia drágulását megelőző

⁶⁸⁶ Németh Viktória, im: 10-11. o.

⁶⁸⁷ A jövedéki adóról szóló törvény és más jogszabályok módosításáról, lengyelül: Ustawa z dnia 28 grudnia 2018 r. o zmianie ustawy o podatku akcyzowym oraz niektórych innych ustaw. Lásd: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180002538>, (Letöltve: 2025. 10. 12.)

⁶⁸⁸ Towarowa Giełda Energii árutőzsde, lásd: <https://tge.pl/> (Letöltve: 2024. 07. 28.)

törvénycsomag alapján a villamosenergia árakat a júniusi árszinteken maximalizálták, azaz befagyasztották.⁶⁸⁹

A TGE működteti a villamosenergia és a földgáz fizikai és azonnali határidős piacait egyaránt, mint Lengyelország egyetlen engedélyezett árutőzsdéje, amely 2003-ban kapta meg működési engedélyét. A TGE-t a lengyel pénzügyi felügyeleti hatóság felügyeli a tőzsde által működtetett piacokon folytatott kereskedés tekintetében. 2015 decemberében a TGE lett a lengyel árképzési terület kijelölt villamosenergiapiac-üzemeltetője (Nominated Electricity Market Operator,⁶⁹⁰ továbbiakban: NEMO), amely státuszt 2019 decemberében további 4 évvel sikeresen meghosszabbították.⁶⁹¹

Ami a földgázpiacot illeti, nem erősítette a kereskedő társaságok aktív szerepét a 2017-es kötelező készletekről szóló törvény módosítása⁶⁹² sem, amely értelmében minden olyan társaságnak, amely Lengyelországba földgázt importál, kötelező földgázkészleteket fenntartania. Ez az intézkedés tovább erősítette az állami tulajdonban lévő PGNiG csoport piaci jelenlétét. Annak ellenére, hogy az ERO versenypárti és független, még mindig erős befolyást gyakorolnak a szabályozásra a korábbi inkumbens vállalatok. Jellemzően a termelésben, valamint a nagy- és a kiskereskedelemi területeken jelentősen koncentrált az állami szerepvállalás.⁶⁹³ A fent bemutatott körülmények nem hatottak pozitívan a piaci liberalizáció erősödésére. 2010 óta a végső fogyasztóknak villamos energiát értékesítő valamennyi villamosenergia-szolgáltatónak törvényileg kötelessége közzétenni a honlapján az értékesítési feltételeiket. Az ERO-nak csak a háztartások számára kell jóváhagynia az árakat.⁶⁹⁴

A villamosenergia- és gázértékesítés mind a háztartási, mind a kereskedelmi fogyasztók számára kereskedelmi engedélyhez kötött, amelynek a megszerzése nem túl nehéz, mivel a kapcsolódó pénzügyi követelmények alacsonyak, és maga az eljárás sem bonyolult. A gázpiac esetében kétféle engedélytípust különböztetünk meg: a belső piacra vonatkozó,⁶⁹⁵ és a határokon átnyúló kereskedelemre vonatkozó engedélyt.⁶⁹⁶ A külföldi

⁶⁸⁹ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. im.: 15-17. o.

⁶⁹⁰ Nominated Electricity Market Operators (NEMOs), Lásd: https://www.nemo-committee.eu/nemo_committee (Letöltve: 2024. 07. 28.)

⁶⁹¹ Towarowa Giełda Energii árutőzsde, Lásd: <https://tge.pl/about-tge>, (Letöltve: 2024.06.03.)

⁶⁹² 2017. március 2-i törvény a földgázkészletekről és az energetikai törvény módosításáról, lengyelül: Ustawa z dnia 2 marca 2017 r. o zmianie ustawy o zapasach paliw oraz ustawy – Prawo energetyczne. Lásd: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20170000580>, (Letöltve: 2025. 10. 12.)

⁶⁹³ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. im.: 17. o.

⁶⁹⁴ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. im.: 18. o.

⁶⁹⁵ Belföldi kereskedelmi tevékenységre jogosító engedély.

⁶⁹⁶ Import/export kereskedelmi tevékenységre jogosító engedély.

energiaszolgáltató vállalatoknak az EU-n belül székhellyel kell rendelkezniük. Kizárólag az engedély birtokosa jogosult villamos energiát vagy földgázt értékesíteni a végső fogyasztóknak.⁶⁹⁷

A lengyel villamosenergia-termelők kötelesek voltak a megtermelt energia 30%-át árutőzsdén értékesíteni 2019-ig. A lengyel nagykereskedelmi piacok likviditásának növelése érdekében 2019 januárjától az erőműveknek a termelésük 100%-t a szervezett piacokon keresztül kell értékesíteniük.⁶⁹⁸ A lengyel energetikai gondolkodást alapvetően két fő cél vezérli. Az egyik a villamosenergia-termelő szektor fokozatos dekarbonizációja, a szén fokozatos visszaszorítása. A másik az ellátásbiztonság fenntartása a lengyel erőműpark életben tartása és új-, klímakompatibilis erőművek, atomerőművek lengyelországi helyszíneken történő megépítése. A 2021-es év elején elfogadott új lengyel energiastratégia (Polish Energy Policy 2040, a továbbiakban: PEP2040⁶⁹⁹) mindezt jól vissza is tükrözi. A villamosenergiára vonatkozóan az alábbi célokat határozza meg. 2030-ban a szén alapú villamosenergia-termelés nem haladhatja meg a teljes termelés 56%-át. Az atomerőművi energiatermelés megvalósítása érdekében Lengyelország 2033-ig tervezi az első blokk felépítését, míg a teljesen kiépített rendszert, összesen hat, egyenként 1000–1600 MW teljesítményű blokkok kiépítését 2043-ra tervezik megvalósítani. Lengyelország célkitűzése, hogy a megújuló energiaforrások legalább a nettó villamosenergia-fogyasztás 32%-át fedezzék, tengeri szélenergia és napelemes rendszerek révén. A kormányzati előrejelzések szerint a teljes szélenergia-kapacitás 2030-ra elérheti a 13 GW-ot, míg 2040-re várhatóan 16 GW-ra bővíthet. Ezen belül az offshore szélenergia esetében 2030-ig 5,9 GW, 2040-ig pedig 11 GW beépített kapacitás elérése a cél. A megvalósítás érdekében Lengyelország olyan törvényt⁷⁰⁰ fogadott el, amely nemcsak kedvező szabályozási környezetet teremt, hanem pénzügyi támogatást is biztosít a beruházásokhoz. A napelemes kapacitások terén a cél 2030-ig 5-7 GW, míg 2040-ig 10-16 GW beépítése. A földgázra átmeneti forrásként tekintenek, azonban a gázenergia beépített kapacitása a következő két évtizedben a jelenlegi mintegy 2 500 MW-ról 2040-re a lengyel előrejelzés szerint kb. 8 500 MW-ra nőhet. Lengyelország villamosenergia célkitűzései a megújuló energiaforrások és az

⁶⁹⁷ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. im.: 18. o.

⁶⁹⁸ Ezen kötelezettség alól, csupán néhány kisebb erőmű képez kivételt.

⁶⁹⁹ A Lengyel Köztársaság Klíma és Környezetvédelmi Minisztériuma, Lengyelország energiapolitikája 2040-ig. Lásd: <https://www.gov.pl/web/climate/energy-policy-of-poland-until-2040-epp2040> (Letöltve: 2024. 07. 28.)

⁷⁰⁰ Ewwind, Hírek, Lengyelország történelmi jelentőségű tengeri szélenergia-törvényt fogadott el, 2021.01.14. Lásd: <https://www.ewwind.es/2021/01/14/poland-adopts-historic-offshore-wind-energy-act/78943> (Letöltve: 2024. 07. 28.)

atomenergia által biztosított dekarbonizáció felé mutatnak. Lengyelország célja a szénerőművek szerepének fokozatos csökkentése, a nap- és a szélerőművek, valamint az atomerőművek bővítése, kiépítése.⁷⁰¹

4.6.4. Lengyelországot érintő releváns jogeset

A C-445/23-as számú ügyben Lengyelország jogvitát kezdeményezett az Európai Parlamenttel és az Európai Unió Tanácsával szemben. 2023. júliusában Lengyelország megtámadta az (EU) 2023/852-es határozatot, amely módosította az (EU) 2015/1814-es határozatot a piaci stabilitási tartalékba helyezendő kibocsátási egységek számát illetően. A módosítás célja az uniós kibocsátáskereskedelmi rendszer (Emissions Trading System, továbbiakban: ETS) hatékonyságának növelése, valamint a kibocsátási egységek túlkínálatának kezelése. A határozat értelmében meghosszabbításra került az az intézkedés, amely szerint a forgalomban lévő kibocsátási egységek 24%-át évente a piaci stabilitási tartalékba kell átcsoportosítani. Ez az arány 2030-ig érvényben marad, hogy támogassa az EU klímasemlegességi célkitűzéseit. Ezzel is támogatva az EU kibocsátáscsökkentési céljait, amely szerint az 1990-es szinthez képest legalább 55%-os nettó kibocsátáscsökkentést szükséges elérni 2030-ra. Az Európai Parlament és a Tanács álláspontja szerint ez az intézkedés megerősíti az Európai Zöld Megállapodás célkitűzéseit. Növeli a kibocsátáscsökkentéshez szükséges beruházási kiszámíthatóságot. Csökkenti a kibocsátási egységek túlzott felhalmozását, ami torzíthatná a szén-dioxid árát.⁷⁰²

A Lengyel Köztársaság keresetében azt kérte, hogy a Bíróság rendelje el a megtámadott határozat végrehajtásának felfüggesztését. Kérte továbbá, hogy az Európai Parlamentet és az Európai Unió Tanácsát kötelezze a költségek viselésére. A Parlament és a Tanács ezzel ellentétben viszont azt kérte, hogy a Bíróság utasítsa el az ideiglenes intézkedés iránti kérelmet, és a Lengyel Köztársaságot kötelezze a költségek viselésére. A Lengyel Köztársaság azt állította, hogy a megtámadott határozat alkalmazása súlyos és helyrehozhatatlan kárt okoz az ország számára. Úgy vélte, hogy a megtámadott határozatban foglaltak alkalmazása az energiahordozók árának mesterséges emelkedéséhez vezet, megsértve ezzel az EUSZ 3. cikk (3) bekezdését. Így egyrészt visszatartó hatást gyakorol a fosszilis tüzelőanyagok használatára, ami veszélyezteti e tagállam energiabiztonságát azáltal, hogy számos szén használó társaság csődjét okozza, amelytől Lengyelország

⁷⁰¹ Dr. Hegedüs Krisztina, Dr. Hugyecz Attila, im.

⁷⁰² Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2023/852 határozata, Lásd: <https://jogkodex.hu/doc/6245879> (Letöltve: 2025. 07. 23.)

gazdasága nagymértékben függ. A megtámadott határozat alkalmazása munkahelyek megszűnéséhez vezetne. Lengyelország szerint az alperes intézmények megsértették az EUMSZ 192. cikk (2) bekezdésének c) pontját, mivel a megtámadott határozatot nem a Szerződés említett rendelkezése alapján fogadták el, amely rendelkezés a tagok egyhangúságát írja elő. Lengyelország álláspontja szerint a megtámadott határozat jelentős mértékben befolyásolja a tagállamok lehetőségét az energiaforrások közötti szabad választásra, valamint az energiaellátásuk szerkezetének kialakítására. A keresetben az ország arra hivatkozik, hogy az Európai Parlament és a Tanács megsértette az Európai Unió működéséről szóló szerződés 194. cikkének (1) bekezdés b) pontját, amikor a 2015/1814 számú határozat 1. cikkének (5) bekezdésében szereplő értékeket a 2024–2030 közötti időszakra vonatkozóan változatlanul fenntartották. Lengyelország szerint ez az intézkedés veszélyezteti az ország energiabiztonságát. További kifogásként megfogalmazta, hogy az uniós döntéshozatal során nem történt megfelelő mérlegelés az egyes tagállamok sajátos érdekei és az uniós szintű célkitűzések között.

Lengyelország szerint az alperes intézmények megsértették az EUSZ 3. cikk (1) és (3) bekezdését a 2023/852 számú határozat elfogadásával, amely a bányászati foglalkoztatás csökkenéséhez és a munkanélküliség növekedéséhez, és ennek következtében a tagállamok közötti nagyobb társadalmi egyenlőtlenségekhez és a társadalmi kirekesztés növekedéséhez vezethet.⁷⁰³

Az ügyben a Parlament arra hivatkozott, hogy a Lengyel Köztársaság jogi értelemben nem bizonyította az állítólagos kár tényleges jellegét. Csupán általános észrevételeket tett anélkül, hogy konkrét tényeket állított volna, így nem tett eleget bizonyítási terhének. Ennek megfelelően a Törvényszék 2023. szeptemberében az ideiglenes intézkedés iránti kérelmet elutasította.⁷⁰⁴ A dolgozat ezen fejezetének írásakor az ügyben jogerős ítélet még nem született, az eljárás hivatalos státusza szerint, az folyamatban van.⁷⁰⁵

Véleményem szerint a C-445/23 számú ügy precedenst teremthet abban, hogy milyen mélységig kell figyelembe venni a tagállami energiaszuverenitást az EU klímapolitikájában. A Bíróság döntése tisztázhatja az EUMSZ 192. cikk (2) bekezdésének alkalmazási körét, és

⁷⁰³ C-445/23. R. sz. ügy, Lengyel Köztársaság kontra Európai Parlament és az Európai Unió Tanácsa, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:62023CN0445> (Letöltve: 2025. 07. 23.)

⁷⁰⁴ A Bíróság Elnökhelyettesének a C-445/23. R. sz. ügyben hozott végzése, Lásd: <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=277661&pageIndex=0&doclang=PL&mode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=735270> (Letöltve: 2025. 07. 23.)

⁷⁰⁵ C-445/23. R. sz. ügy státusza, Lásd: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/CASE/?uri=CELEX:62023CO0445_INF (Letöltve: 2025. 07. 23.)

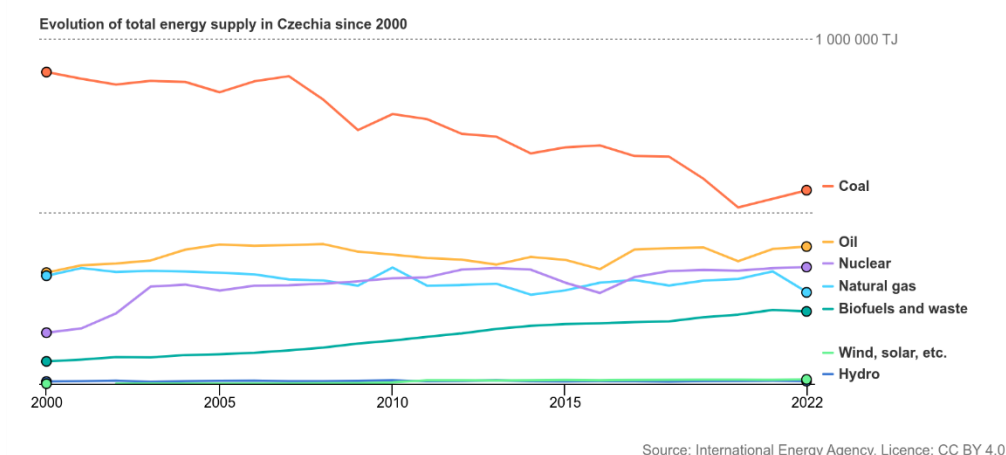
megegerősítheti vagy korlátozhatja az EU jogalkotási mozgásterét. Az EUMSZ 194. cikk (2) bekezdése szerint a tagállamok szabadon határozhatják meg energiamixüket. Lengyelország keresete pedig éppen arra épül, hogy az EU ETS reformja közvetetten beavatkozik ebbe a szabadságba, különösen a szénalapú energiatermelés visszaszorításával. Az EU célja a klímasemlegesség, a tagállami energiaszerkezet átalakítása nem lehet közvetett kényszer. A döntés hatása túlmutathat a piaci szabályozáson, és de facto energiapolitikai beavatkozássá válhat. Ugyanis a tagállam látszólag szabadon választhat, de a jogi és piaci környezet olyan nyomást gyakorol, hogy a választás valójában korlátozott. Az EU szabályai és pénzügyi mechanizmusai gyakran korlátozzák a tagországok mozgásterét. Ez a probléma egyre gyakoribb a zöld átmenet, a klímapolitika és az energiaszolidaritás keretrendszerében. Az ügy hatással lehet a szénalapú iparágak jövőjére, különösen a lengyel bányászati szektorra. Ugyanis a szénalapú energiától való gyors elszakadás energiabiztonsági kockázatokat hordozhat, különösen a kelet-közép-európai régióban. Fontos szem előtt tartani, hogy a környezetvédelmi célok mellett az energiabiztonság és a társadalmi stabilitás is alapvető uniós értékek. Ezek figyelmen kívül hagyása szuverenitási konfliktushoz vezethet. Lengyelország szerint a határozat aránytalan terheket ró a szénfüggő régiókra, növelheti a munkanélküliséget és a társadalmi kirekesztést. Ez növeli az egyenlőtlenséget a tagállamok között, és gyengíti az EU belső kohézióját. A zöld átmenet nem lehet egyenlőtlen teherelosztású projekt. Lengyelország keresetében azzal is érvel, hogy az (EU) 2023/852 számú határozatot egyhangú tanácsi döntéssel kellett volna elfogadni, ugyanis az jelentősen érinti a nemzeti energiaszerkezetet. Ezzel szemben minősített többséggel született döntés, ami alááshatja a tagállami konszenzus elvét. A tagállamoknak joguk van a döntésbe beleszólni, különösen, ha az strukturális gazdasági érdek is.

Véleményem szerint a Bíróság korábbi ítélezési gyakorlata alapján várhatóan a keresetet elutasítják majd, mivel az EU ETS reformjai összhangban állnak az EU klímapolitikai céljaival. Továbbá a tagállamok energiamixének szabadsága nem jelenti azt, hogy nem lehet közös szabályokat alkotni. A piaci stabilitási tartalék pedig nem minősül közvetlen energiapolitikai beavatkozásnak, az csupán piaci mechanizmus. Ugyanakkor bízom abban, hogy Lengyelország számára előnyös, és a tagországok számára precedens értékű válaszok születnek majd az ügy kapcsán, amelyek feloldanak uniós és nemzeti szintű hatáskörrel kapcsolatos kérdéseket. Ezen ügyben születendő döntés lehetőséget adhat egy olyan jogi irányelv tisztázására, amely segíthet jobban értelmezni az EUMSZ 192. és 194. cikkek alkalmazási körét. Esetlegesen segíthet kijelölni az EU és a tagállamok közötti hatáskörmegosztást, egyértelműen megmutatva azt, hogy meddig terjedhet az EU

szabályozási jogköre anélkül, hogy a tagországok energiaszuverenitást csorbítaná. Amennyiben a Bíróság úgy ítélné meg, hogy az uniós intézkedések valóban korlátozzák a tagállamok szabad energiaforrás-választását, az komoly következményekkel járhat a jövőbeli klíma- és energiapolitikai döntésekre nézve. A döntés kimenetele tehát nemcsak Lengyelország számára lehet sorsdöntő, hanem más tagállamok számára is, amelyek hasonló dilemmákkal szembesülnek annak mérlegelése során, hogy hogyan egyensúlyozzák az EU-s klímacélok a nemzeti energiabiztonság és gazdasági érdekek mentén. A precedens lehetősége miatt ez az ügy akár új irányt is szabhat az EU kibocsátáskereskedelmi rendszerének jövőjére.

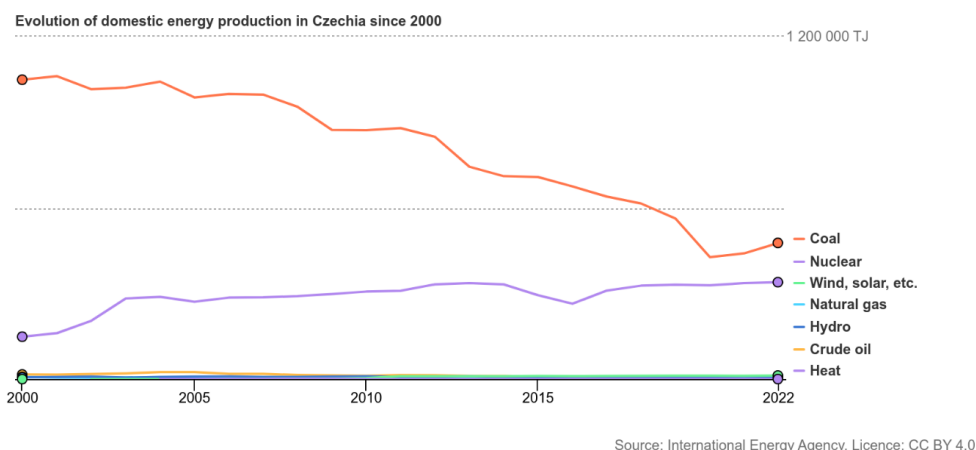
4.7. Csehország energiaszektora

4.7.1. Csehország energiamixe



17. ábra: Csehország teljes energiaellátása⁷⁰⁶

A legnagyobb energiaforrások Csehországban a 2022-es adatok alapján a szén, az olaj, a nukleáris energia és a földgáz. Ezt követi a bioüzemanyag, a nap és a víz. A kőolaj stabilan a második legfontosabb erőforrás, részaránya kismértékben növekedett az elmúlt években 20%-ról 25%-ra. A nukleáris energia a 2016-os mélypont után ismét a harmadik legfontosabb energiahordozóvá vált.⁷⁰⁷



18. ábra: Csehország hazai energiatermelésének alakulása⁷⁰⁸

⁷⁰⁶ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Csehország, Energiamix, Lásd: <https://www.iea.org/countries/czechia/energy-mix> (Letöltve: 2024. 06. 12.)

⁷⁰⁷ Privacy Shield, U.S. Department of Commerce, Czech Republic Country Commercial Guide, Czech Republic – Energy, Lásd: <https://www.privacyshield.gov/ps/article?id=Czech-Republic-Energy> (Letöltve: 2024.06.07.)

⁷⁰⁸ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Csehország, Energiamix, Lásd: <https://www.iea.org/countries/czechia/energy-mix> (Letöltve: 2024. 06. 12.)

A fenti diagramon is jól átható, hogy az ország belföldi energiatermelésben a szén szerepe még mindig meghatározó a maga 45%-val, annak ellenére, hogy a 2000-es évektől egy fokozatos csökkenő tendenciát láthatunk. Látható, hogy jelentős és egyben fokozatosan növekvő szerepet tölt be a termelésben a nukleáris energia. Csehország energiaimportra szorul, amely a teljes energiaellátás 42%-t teszi ki, az import regionális rangsorában a 14. helyet foglalja el. A belföldi villamosenergia termelés 44%-ban szénre, 37%-ban nukleáris energiára támaszkodik. A teljes végső energiafogyasztásban a legnagyobb fogyasztó a lakosság és az ipar, 27% és 25%-os arányban. 2017-ben a cseh bruttó villamosenergia-termelés elérte a 87 TWh-t, míg a belföldi fogyasztás 74 TWh körül volt. Ebből következik, hogy a megtermelt energiából exportra is jutott, segítve a szomszédos országok energiaellátását. A Cseh Köztársaság ott szerepel az EU legnagyobb villamosenergia-exportőrei között. A cseh energiamix 57,4%-ban fosszilis tüzelőanyagokból, 35%-ban atomenergiából és 7,6% megújuló energiából tevődik össze. Az ország teljes mértékben függ a földgáz- és olajimporttól. Az olaj és a földgáz nagy részét Németországon keresztül importálják. Számos projekt van folyamatban az átviteli hálózati kapacitás növelése érdekében. Az elosztóhálózat belső stabilitásának és integritásának fenntartása érdekében a cseh átvitelirendszer-üzemeltető évente mintegy 45 millió dollárt fektet be mind a határokon átnyúló átviteli kapacitások, mind az országhatárokon belüli hálózatok megerősítésére. A 400 kV-os hálózat cseréje és bővítése folyamatban van, amelyet 2030-ra terveznek befejezni, ezzel is növelve az ország ellátásbiztonságát.⁷⁰⁹

4.7.2. A szén-dioxid kibocsátás helyzete Csehországban

A tüzelőanyagok elégetéséből származó CO₂ kibocsátás Csehországban 2022-ben összesen 91,919 Mt CO₂ volt, amely 25% -os csökkenő tendenciát mutat a 2000-es évi adatokhoz képest. Ezzel regionális szinten a 10. helyet foglalja el a kibocsátási rangsorban. Az egy főre jutó CO₂ kibocsátás 2022-ben 8,599 tCO₂/fő volt, amely 28%-os csökkenést eredményezett a 2000-es évi adathoz képest. A szén adja a teljes kibocsátás 58%-át. A legnagyobb CO₂ kibocsátó ágazat a villamosenergia- és a hőtermelés, valamint a közlekedés 50%, és 20%-os arányban.⁷¹⁰

⁷⁰⁹ Privacy Shield, U.S. Department of Commerce, Czech Republic Country Commercial Guide, Czech Republic – Energy, Lásd: <https://www.privacyshield.gov/ps/article?id=Czech-Republic-Energy> ((Letöltve: 2024.06.07.))

⁷¹⁰ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Riport, CO₂ kibocsátás, Lásd: <https://www.iea.org/countries/czechia/emissions> (Letöltve: 2024. 07. 28.)

Az ország az egy főre jutó CO₂ kibocsátás és a gazdaság szén-dioxid intenzitása kiemelkedően magas, amiben jelentős szerepet játszik a saját forrásból rendelkezésre álló kőszén, valamint a dízelautók nagy aránya. A szénfogyasztás 2009 és 2019 közötti csökkenése hozzájárult a gazdaság szén-dioxid intenzitásának 15%-os csökkenéséhez, valamint a villamosenergia- és hőtermelés szén-dioxid-intenzitásának 22%-os csökkenéséhez. A Cseh Köztársaság teljes üvegházhatásúgáz-kibocsátása 2005. és 2015. között jelentős csökkenést mutat. Ugyanakkor egyértelmű tény, hogy a jövőben nagyobb erőfeszítésekre lesz szükség a 2030-ra kitűzött cél eléréséhez, amely szerint a 2005-ös szinthez képest 30%-kal kell csökkenteni a kibocsátásokat.⁷¹¹

4.7.3. Csehország energiapiacának rövid áttekintése

Magyarország területénél némileg kisebb ország, Közép-Európában. Ipari ország. Európában itt található a legtöbb lítium, amely a világ lítium-igényének 3%-át fedezi. Az országban jelentős mennyiségű uránércet és grafitot is bányásznak. Az ország energiaszükségletének több, mint 30%-át atomerőművek biztosítják. 2005-ös adatok szerint a megtermelt energia 65,4%-át szén alapú erőművekben állították elő, míg a vízenergia mindössze a termelés 4,6%-át biztosította, földgázigényének 75%-át az orosz Gazpromtól, a fennmaradó részét pedig norvég vállalatoktól szerezte be.⁷¹²

Csehországban a villamosenergia piacon az 1990-es években, míg a földgáz piacon 1994-ben indult meg az energiapiaci társaságok privatizációja, amelyet 2001-ben a piaci liberalizációs folyamat követett. A jelenlegi villamosenergia- és földgázágazat alapjait az 1990-es években fektették le. Mindkét ágazatban létrejött nyolc-nyolc regionális elosztó társaság, amelyek a privatizáció során az RWE,⁷¹³ az E.ON⁷¹⁴ és a CEZ⁷¹⁵ tulajdonába kerültek. A liberalizációs folyamatban a villamosenergia-ágazatban először a 40 GWh-nál nagyobb éves fogyasztású fogyasztóknak kellett a szabadpiacra lépniük, majd 2003-ban a 9 GWh-nál nagyobb éves energiafogyasztású fogyasztóknak, 2006-ban pedig már a

⁷¹¹ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Riport, CO₂ kibocsátás, Lásd: <https://www.iea.org/reports/czech-republic-2021> (Letöltve: 2024.06.07.)

⁷¹² Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. (2021). European Barriers in Retail Energy Markets Project: Czech Republic Country Handbook. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-76-30249-0, doi:10.2833/065307.

⁷¹³ RWE Transgas, a.s. az RWE német energetikai csoporthoz tartozott. A földgázpiacon az RWE korábbi szerepét a GasNet, s.r.o. vette át. Lásd: <https://www.gasnet.cz/> (Letöltve: 2025. 10. 10.)

⁷¹⁴ E.ON Distribuce, később EG.D, a.s néven a német E.ON csoport tagja. Lásd: <https://www.egd.cz/> (Letöltve: 2025. 10. 10.)

⁷¹⁵ ČEZ Distribuce, a.s. a ČEZ Csoport tagja, Csehország legnagyobb villamosenergia-termelője és elosztója. Lefedi az ország nagy részét, kivéve Prágát és Dél-Csehország egyes részeit. Lásd: <https://www.cez.cz/nextcez/en/home> (Letöltve: 2025. 10. 10.)

háztartások is vételezhettek a szabadpiacon. Hasonlóan fokozatos liberalizáció történt a földgázágazatban is. Először 2005-ben liberalizálták azokat a fogyasztókat, akiknek az éves fogyasztása meghaladta a 15 millió m³-t, ezt követte 2006-ban a háztartások kivételével valamennyi végfelhasználó kilépett a szabadpiacra, majd 2007-ben a háztartások is. 2011-ben megtörtént az átvitelrendszer-üzemeltetők és a DSO tevékenységek jogi szétválasztása. 2013-ban a Borealis és az Allianz konzorciuma megvásárolta a Transgas földgáz TSO-t az RWE-től, és átnevezte NET4GAS-nak.⁷¹⁶

Az IEA 2017-es statisztikai adatai alapján az országban a villamos energia legnagyobb részét az ipari szereplők használják fel, őket követi a kereskedelmi szektor, majd a lakosság. Az országban több mint 5 millió háztartás csatlakozott az elektromos hálózathoz, éves átlagos fogyasztásuk elérte a 3 MWh-t. A földgázfelhasználás 2018-ban megközelítette a 8 milliárd m³-t. Az ország földgázszükségletének túlnyomó részét importból biztosítja, mivel a hazai kitermelés csupán a teljes fogyasztás 1,7%-át fedezi. A 2018-as évben a Cseh Köztársaság a földgázimportjának mintegy 65%-át Oroszországból szerezte be, míg a fennmaradó igényt más európai országokból származó azonnali piaci ügyletek révén elégítette ki. A legnagyobb gázfelhasználók az ipari vállalatok, a háztartások, az energiatermelő egységek, valamint a kereskedelmi szektor. 2018-ban a lakossági gázfogyasztók száma meghaladta a 2,6 milliót, éves átlagos fogyasztásuk pedig elérte a 9,2 MWh-t. Az összesített éves fogyasztás pedig meghaladta a 24 TWh-t, ami 6%-kal volt alacsonyabb a 2017-es értékhez képest. Csehországban a villamosenergia-átviteli rendszerirányítói feladatokat a ČEPS társaság⁷¹⁷ látja el, felelős a cseh villamosenergia-hálózat biztonságos, megbízható és hatékony működtetéséért, amely az állam tulajdonában van. A cseh villamosenergia-rendszer összeköttetésben áll valamennyi szomszédos országgal, így Németországgal, Lengyelországgal, Szlovákiával és Ausztriával. A ČEPS 5728 km átviteli rendszert üzemeltet. A Cseh Köztársaság egyedüli földgázátviteli rendszerirányítója a NET4GAS,⁷¹⁸ mely körülbelül 3800 km távvezetékét üzemeltet. Korábban magántulajdonban volt, de 2023 szeptemberében a cseh kormány jóváhagyta a NET4GAS állami kézbe vételét. A vásárlást a ČEPS hajtotta végre az állam nevében, az energiaellátás biztonságának növelése érdekében. Ez azt jelenti, hogy mára már mind a villamosenergia-, mind a földgáz-átviteli rendszerirányító állami tulajdonban van Csehországban hasonlóan ahhoz, ahogy

⁷¹⁶ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. im.: 14. o.

⁷¹⁷ ČEPS, a.s., a MAVIR-hoz hasonlóan országos TSO-ként funkcionál (Transmission System Operator), Lásd: <https://www.ceps-as.cz/en/ceps/index.html> (Letöltve: 2025. 09. 14.)

⁷¹⁸ NET4GAS, Lásd: <https://www.net4gas.cz/en/company/company-profile/>, (Letöltve: 2025.09.14.)

Magyarországon a MAVIR⁷¹⁹ és az FGSZ⁷²⁰ működik. Csehországban három fő gáztároló-üzemeltető működik: az Innogy Gas Storage, a Moravia Gas Storage és az MND Gas Storage. Együttesen kilenc tárolót működtetnek, amelyek összesített kapacitása megközelíti a 4 milliárd köbmétert. Emellett jelen van egy negyedik szereplő is, az SPP Storage, amely ugyan csak egy tárolót üzemeltet Csehország területén, ám az közvetlenül a szlovák gázrendszerhez kapcsolódik. Csehországban három jelentős villamosenergia-elosztó vállalat működik. A ČEZ Distribuce, amely körülbelül 3,6 millió ügyfelet szolgál ki, az E.ON Distribuce, mintegy 1,4 millió fogyasztóval, valamint a PRE Distribuce, amely körülbelül 700 ezer ügyfelet lát el. Utóbbi vállalat Prága városának és a német Energie Baden-Württembergnek a közös tulajdonában áll. Az országban ezen kívül mintegy 340 kisebb, helyi forgalmazó is működik, amelyek nincsenek jogilag szétválasztva más energetikai tevékenységektől. A földgázpiacon a legnagyobb elosztórendszer-üzemeltető a GasNet, amely a Csehországban értékesített gáz körülbelül 85%-át szállítja. A vállalat 2019-ig az Innogy többségi tulajdonában volt, mára pedig a cseh állami energetikai óriás, a ČEZ csoport többségi tulajdonába került át. A GasNet által üzemeltetett hálózat hossza eléri a 65 000 kilométert.⁷²¹

A cseh villamosenergia-kiskereskedelmi piacon három meghatározó szolgáltató működik, mellettük több mint 400 kisebb versenytárs van jelen. A három fő szereplő a ČEZ, az E.ON és a PRE. Mindhárom a saját elosztórendszer-üzemeltetőjéhez kapcsolódik, ugyanazon vállalatcsoporton belül, azonban jogilag elkülönítve működnek. A piacon emellett több független szolgáltató is jelentős ügyfélállománnyal rendelkezik, például Bohemia Energy, Innogy Energie, Centropol Energy. Az IEA 2016-os adatai alapján a ČEZ a fogyasztók mintegy 40%-át, az E.ON 20%-át, míg a PRE 10%-át támogatja. A villamosenergia-árak nincsenek szabályozva, még a lakossági szegmensben sem, ami élénk versenyt eredményez a piacon. Fontos megjegyezni, hogy csak az energia díja szabadpiaci, míg a hálózathasználati díjakat szabályozott tarifák alapján kell megfizetni. A szolgáltatóváltási arány 2018-ban 7,1% volt. Sok esetben a fogyasztók határozott idejű szerződéseket kötnek a szolgáltatókkal, automatikus meghosszabbítással együtt. A szerződés meghosszabbítása előtti szolgáltatóváltás szankciókkal jár, ami megnehezíti a váltást. Több ügyfelet pedig nem

⁷¹⁹ MAVIR Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító Zrt. Lásd: <https://www.mavir.hu/web/mavir/home> (Letöltve: 2025. 10. 10.)

⁷²⁰ FGSZ Földgázszállító Zártkörűen Működő Részvénytársaság, Lásd: <https://www.fgsz.hu/> (Letöltve: 2025. 10. 10.)

⁷²¹ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. Lásd, im.: 15. o.

érdekel a szolgáltatóváltás.⁷²² A földgáz-kiskereskedelmi piacon több mint 100 szolgáltató tevékenykedik. Közülük jelenleg az Innogy Energie a legnagyobb szereplő, akit követ a sorban Pražská Plynárenská és az E.ON Energie. A cseh kormány jövőbeli céljai az ország nemzeti energia- és klímatervének végleges változatán alapulnak, amelyet a következő fejezetben mutatok be részletesebben. Csehország célja, hogy 2030-ig 30%-kal csökkentse az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását 2005-hös szinthez képest, a megújuló energia részarányát pedig 22%-os szintre kívánja hozni. A nemzeti klímaterv alapján az ország a cseh-lengyel rendszerösszekötő hálózat fejlesztését és egy kétirányú vezeték építését tervezi Ausztria és Csehország között a földgázágazatban. Emellett határkeresztező kapacitásbővítést terveznek Németország és Szlovákia irányába. A Cseh Köztársaságban az engedélyezési eljárás viszonylag egyszerű, mivel a pénzügyi követelmények mérsékeltek, és maga a folyamat sem jár jelentős adminisztratív terhekkel. További könnyítés, hogy az Európai Unió más tagállamaiban kiadott engedélyek is elfogadhatók, amennyiben azokat a cseh hatóságoknál regisztrálják. Minden atomenergia-termelői kapacitása és valamennyi szénelapú villamosenergia-termelő erőmű a CEZ csoport tulajdonában van. A villamosenergia-kereskedelem több platformon is elérhető a piaci szereplők számára, például az EEX T7 kereskedési rendszerben, a rövid távú szervezett piacon, a Cseh-Morva Árutőzsdén, valamint OTC megállapodások keretein belül. A földgáz kereskedelme szintén több csatornán zajlik: a Közép-európai Áramtőzsdén (a továbbiakban: PXE), az OTE által működtetett azonnali piacon, valamint a Cseh-Morva Árutőzsde Kladno kereskedési felületén, illetve OTC ügyleteken keresztül. A Cseh Köztársaság 2015 óta rendelkezik egy nemzeti energiaügyi cselekvési tervvel, amely az intelligens hálózatok fejlesztésére és az energiarendszer modernizálására fókuszál.⁷²³ Csehország 2009 óta függetlenítette a gazdasági növekedést az energiafogyasztástól, de az ország szén-dioxid intenzitása továbbra is meghaladja az Unió átlagát. A fosszilis tüzelőanyagok továbbra is az energiaszerkezet alapvető építőkövei, a szén pedig a teljes energiaellátás és villamosenergia-termelés legnagyobb forrása.⁷²⁴ Az ország elkötelezett amellett, hogy 2033-ig fokozatosan kivezesse a szenet. Az atomenergia a második legnagyobb villamosenergia-termelő forrás. A kormány új nukleáris egységek építését tervezi a meglévő helyszíneken. Az atomenergia és a megújuló energiaforrások központi szerepet játszanak az energiabiztonság garantálásában és az éghajlatváltozással kapcsolatos kötelezettségvállalások teljesítésében. A cseh

⁷²² Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. im.: 35-41. o.

⁷²³ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. im: 16-19. o.

⁷²⁴ Németh Viktória, im.: 8. o.

villamosenergia-rendszer kihívásai közé tartozik a dekarbonizáció és az idősödő erőművi flotta megújítása.⁷²⁵ A villamosenergia- és földgázpiacon továbbra is meghatározó szerepet töltenek be a korábbi inkumbens vállalatok. Ezek a társaságok stabil pénzügyi háttérrel és kiterjedt szolgáltatási portfólióval rendelkeznek, ami jelentős versenyelőnyt biztosít számukra az újabb piaci szereplőkkel szemben.⁷²⁶

A Cseh Köztársaság energiaszektorának egyik jelentős stratégiai kihívása a következő évtizedben Lengyelországhoz hasonlóan, a szén kivezetése az energiatermelésből. 2019-ben a szén a teljes primerenergia-ellátás mintegy egyharmadát, a villamosenergia-termelés 46%-át, a lakossági fűtés több, mint 25%-át biztosította. Bár 2020-ban a COVID-19 világjárvány következtében a széntermelés éves szinten 24%-kal visszaesett, a szén még mindig az országos energiatermelés közel felét teszi ki. A kieső kapacitásokat részben földgáz, bioenergia, nukleáris energia, valamint fotovoltaiikus napenergia váltotta fel. Az energiahatékonyságot érintő szakpolitikai irányelvek kidolgozása, a vonatkozó jogszabályok megalkotása, valamint az energiahatékonysági programok végrehajtása a Cseh Ipari és Kereskedelmi Minisztérium hatáskörébe tartozik, amely kulcsszerepet játszik az ország energetikai átmenetének koordinálásában.⁷²⁷ A cseh energiapolitika célul tűzte ki, az energiafogyasztás csökkenését, a gazdaság energiatenzitásának javítását. Csehországban, a többi régiós országhoz hasonlóan, fontos szempont az import diverzifikálása, az orosz energiafüggőség csökkentése, és az európai uniós irányelvekkel összhangban a megújuló energiaforrások arányának növelése. A Cseh Köztársaságnak két atomerőműve van Dukovanyban és Temelinben, amelyek 2017-ben több mint 28 TWh villamos energiát termeltek. Mindkét üzemet az 1980-as években tervezték, építették és tervezték, és a szovjet korszak technológiájára támaszkodnak, amelyek üzemidejének meghosszabbításához a korszerűsítés elengedhetetlen. Mindkét erőmű üzemanyag-ellátása orosz forrásból történik. A tervek szerint dukovanyi reaktorok várhatóan 2035-ig, a temelini reaktorok pedig 2040-ig működnek majd. A cseh kormány prioritásként kezeli az atomenergiát. Az ország 2015. júniusi cseh nemzeti atomenergetikai cselekvési terve kimondja, hogy az atomenergiának 2040-re a cseh energiamix mintegy 50% -át kell kitennie. A Cseh Köztársaság az atomenergia-termelés bővítését energiabiztonsági szükségszerűségnek tekinti. Törekszik a villamosenergia-exportőri pozíciójának megőrzésére, miközben fokozatosan megszünteti a

⁷²⁵ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Riport, CO₂ kibocsátás, Lásd: <https://www.iea.org/countries/czechia> (Letöltve: 2024. 07. 28.)

⁷²⁶ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. im.: 31-32. o.

⁷²⁷ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Riport, CO₂ kibocsátás, Lásd: <https://www.iea.org/reports/czech-republic-2021> ((Letöltve: 2024.06.07.)

régi széntüzelésű erőműveket. Ezért a kormány 2036-ig 1 200 MW nukleáris kapacitás bővítését tervezi.⁷²⁸ A megújuló energia aránya fokozatosan emelkedik 5% körüli arányról 10% fölé bővült.⁷²⁹

A cseh kormány rendszeresen felülvizsgálja az ország energiapolitikáját és a kapcsolódó szabályozási kereteket, hogy azt minél jobban összhangba hozza az uniós előírásokkal. Az atomenergia és a megújuló energiaforrások központi szerepet játszanak az energiabiztonság garantálásában és az éghajlatváltozással kapcsolatos kötelezettségvállalások teljesítésében. Csehországban az épületek energiahatékonysága alacsony, ami jelentős energiapazarlást eredményez. A szén és az atomenergia uralja a Cseh Köztársaság energiatermelését, de a szén tervezett kivezetésével jelentős kihívások várhatók a rendszer megfelelősége szempontjából. A Cseh Köztársaság nagyon jól kapcsolódik a szomszédos országokhoz. A cseh villamosenergia-hálózat közvetlenül kapcsolódik Németországhoz, Ausztriához, Szlovákiához és Lengyelországhoz. Az Európai Unió 2030-ra azt a célt tűzte ki, hogy a tagállamok a telepített termelési kapacitáshoz képest 15%-os rendszerösszekötő kapacitással rendelkezzenek, amit a Cseh Köztársaság már bőven teljesített. Tengerparttal nem rendelkező országgént a Cseh Köztársaság nem rendelkezik LNG-terminálokkal, és a földgázt a Cseh Köztársaság és a szomszédos országok, nevezetesen Németország és Szlovákia közötti csővezetékes összekapcsolási pontokon keresztül importálják. A cseh földgázszállító rendszer kulcsszerepet játszik Közép- és Kelet-Európa, valamint Németország és Nyugat-Európa gázellátásában, az országon keresztül szállított gáz éves mennyisége több mint négyszerese a hazai fogyasztásnak. Tekintettel az ország európai gázellátó hálózatban betöltött szerepére, a kormánynak fokoznia kell a regionális együttműködést és segítségnyújtást ellátásbiztonsági problémák esetén, és határokon átnyúló vészhelyzeti reagálási gyakorlatokat kell szerveznie.⁷³⁰ A cseh gázszolgáltatóknak is gáztartálékokat kell fenntartaniuk. E biztonsági tartalékok mozgósításáról csak a Központi Válságkezelő Bizottság dönthet a szükségállapot kihirdetését követően. Végző megoldásként az uniós rendelet által előírt szolidaritási mechanizmus is alkalmazható a védett fogyasztók gázellátására, bár a mechanizmus érvényesítéséhez kétoldalú megállapodásokat kell kötni a szomszédos országokkal. A kormány óvatos a gázerőművek

⁷²⁸ Privacy Shield, U.S. Department of Commerce, Czech Republic Country Commercial Guide, Czech Republic – Energy, Lásd: <https://www.privacyshield.gov/ps/article?id=Czech-Republic-Energy> ((Letöltve: 2024.06.07.))

⁷²⁹ Németh Viktória, im.: 8. o.

⁷³⁰ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Riport, CO₂ kibocsátás, Lásd: <https://www.iea.org/reports/czech-republic-2021> ((Letöltve: 2024.06.07.))

támogatásával, mivel ez növelheti Csehország függőségét az orosz gáztól. Földrajzi elhelyezkedéséből adódóan a Cseh Köztársaság fontos gáztranzit csomópont Közép- és Kelet-Európában. Rugalmas gázrendszerrel, 4 milliárd m³ gáztároló kapacitással rendelkezik, amely az ország jelenlegi éves gázfogyasztásának közel felét teszi ki. A Cseh Köztársaság nyersolajfogyasztásának csupán 3%-át és földgázfogyasztásának 1%-át termeli ki, a többit importálja.⁷³¹

4.7.4. Csehországot érintő releváns jogeset

Csehország és Lengyelország között vita alakult ki a Turów lignitbánya kapcsán. Csehország azt állította, hogy a bányászat környezeti és vízellátási problémákat okoz a határmenti területeken. Az ügy az Európai Bíróság elé került, amely ideiglenes intézkedést hozott a bányászat leállítására, amelyet Lengyelország nem teljesített, tovább fokozva a kialakult politikai és jogi feszültségeket. A Turów lignitbánya ügye jelentős jogi és környezeti kérdéseket vetett fel, különösen a Cseh Köztársaság és Lengyelország között.

A turówi külszíni lignitbánya lengyel területen Csehország és Németország határainak közelében helyezkedik el. 1994. áprilisában a lengyel hatóságok 26 éves időtartamra koncessziót adtak⁷³² a bányászati kitermelésére. 2019. októberében az üzemeltető a koncesszió hat évre történő meghosszabbítását kérte. 2020. március 20-i határozatával a Lengyel Köztársaság éghajlatvédelemért felelős minisztere a környezetre vonatkozó információkról szóló törvény 72. cikkének (2) bekezdése alapján engedélyezte a lignitkitermelést 2026-ig. A Cseh Köztársaság, úgy ítélte meg, hogy az engedély megadásakor a Lengyel Köztársaság több szempontból is megsértette az uniós jogot, ezért 2020. szeptember 30-án az EUMSZ 259. cikk alapján az Európai Bizottsághoz fordult. A Bizottság a 2020. december 17-ei véleménye alapján a Lengyel Köztársaság több uniós jogi kötelezettséget is megsértett.⁷³³ Úgy vélte, hogy Lengyelország megsértette a KHV-irányelv⁷³⁴ 4. cikkének (1) és (2) bekezdését azáltal, hogy olyan rendelkezést fogadott el, amely környezeti hatásvizsgálat nélkül lehetővé tette a lignitkitermelés hat évvel történő

⁷³¹ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Riport, CO₂ kibocsátás, Lásd: <https://www.iea.org/reports/czech-republic-2021> ((Letöltve: 2024.06.07.))

⁷³² Az üzemeltetéssel a PGE Elektrownia Bełchatów S. A., később PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S. A. lett megbízva.

⁷³³ 2021. 05. 21- I VÉGZÉS – C-121/21. R. sz ügy: Cseh Köztársaság kontra Lengyel Köztársaság, 11-18. sz. bekezdés.

⁷³⁴ Projektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálata (a továbbiakban: KHV), Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:ev0032> (Letöltve: 2024. 10. 13.)

meghosszabbítását.⁷³⁵ Továbbá, a Lengyel Köztársaság megsértette a 2011/92 számú irányelvet azzal is, hogy a kitermelési tevékenység 2044-ig történő meghosszabbítására vonatkozó, környezeti feltételeiről szóló határozatot azonnal végrehajthatónak nyilvánította, ezzel pedig kizárta az e határozattal szembeni hatékony bírói jogvédelmet. A Lengyel Köztársaság megsértette a 2000/60 számú irányelvet is azzal, hogy a környezeti feltételekre vonatkozó határozat nem fedi le megfelelően a projekt teljes időtartamát a kitermelés által a víztestek állapotára gyakorolt hatást illetően.⁷³⁶

2021. február 26-án a Cseh Köztársaság kötelezettségszegés megállapítása iránti keresetet nyújtott be.⁷³⁷ Azt kérte, hogy a Bíróság kötelezze a Lengyel Köztársaságot arra, hogy haladéktalanul hagyja abba a turówi bányában a kitermelési tevékenységeket. Lengyelország pedig azzal a kérelemmel fordult a Bírósághoz, hogy az ideiglenes intézkedések iránti kérelmet utasítsa el, ugyanis az erőmű leállítása körülbelül 3,7 millió háztartás villamosenergia ellátásának biztonságát és több, mint 5000 munkahely megszüntetését veszélyeztetné. Az ideiglenes leállítás a berendezésekben olyan károsodást idéznének elő, amelyek már nem tennék lehetővé az újraindítást.⁷³⁸ A Cseh Köztársaság szerint a turówi bánya kitermelési tevékenységének folytatásából eredő, a környezetet és az emberi egészséget érő súlyos és helyrehozhatatlan kár megakadályozásához fűződő érdek elsőbbséget élvez a Lengyel Köztársaság e tevékenység fenntartására vonatkozó társadalmi-gazdasági és energetikai érdekeivel szemben.⁷³⁹ Csehország arra hivatkozott, hogy a turówi bányában a lignitkitermelés az ügydöntő ítélet kihirdetéséig történő folytatása a felszín alatti vizek szintjének jelentős csökkenésével járhat, amely veszélyeztetné körülbelül 10 000 ember ivóvízellátását, és ingatlankárokat okozó talajsüllyedést váltana ki az országban.⁷⁴⁰ A fentiekből is következik, hogy a turówi bányában a lignitkitermelési tevékenységek folytatása súlyos és helyrehozhatatlan kárt okozhat a környezetnek és az emberi egészségnek. A bemutatott indokok alapján a Bíróság elnökhelyettese úgy határozott, hogy Lengyelországnak haladéktalanul, a C-121/21. sz. ügyet befejező ítélet kihirdetéséig abba kell hagynia a lignitkitermelési tevékenységet a turówi bányában.⁷⁴¹ A Bíróság

⁷³⁵ Ezzel a döntésével Lengyelország a 2011/92 irányelv 4. cikke (4) - (6) bekezdésével, 5. cikke (1) és (2) bekezdésével, valamint 6., 7., 8. és 9. cikkével összefüggésben értelmezett kötelezettségeit sem teljesítette.

⁷³⁶ C-121/21. R. sz. ügy: Cseh Köztársaság kontra Lengyel Köztársaság, 2021. február 26-án benyújtott kereset, 2021/C 138/30, 24. o.

⁷³⁷ 2021. 05. 21- I VÉGZÉS – C-121/21. R. sz ügy: Cseh Köztársaság kontra Lengyel Köztársaság, 5.o.

⁷³⁸ 2021. 05. 21-I VÉGZÉS – C-121/21. R. sz ügy: Cseh Köztársaság kontra Lengyel Köztársaság, 13-15. o.

⁷³⁹ 2021. 05. 21-I VÉGZÉS – C-121/21. R. sz ügy: Cseh Köztársaság kontra Lengyel Köztársaság, 13-15. o.

⁷⁴⁰ 2021. 05. 21-I VÉGZÉS – C-121/21. R. sz ügy: Cseh Köztársaság kontra Lengyel Köztársaság, 13-15. o.

⁷⁴¹ 2021. 05. 21-I VÉGZÉS – C-121/21. R. sz ügy: Cseh Köztársaság kontra Lengyel Köztársaság, 11. o.

elnökhelyettese a 2021. május 21-ai Cseh Köztársaság kontra Lengyelország végzésének⁷⁴² a visszavonására irányuló kérelmet elutasította.⁷⁴³ A Cseh Köztársaság, mivel úgy vélte, hogy Lengyelország nem teljesítette a végzésből eredő kötelezettségeit, 2021. június 7-én újabb ideiglenes intézkedés iránti kérelmet nyújtott be Lengyelországgal szemben napi kényszerítő bírság kiszabása érdekében. 2021. szeptember 20-án Lengyelországot arra kötelezték, hogy fizessen a Bizottságnak naponta 500 000 euró kényszerítő bírságot az ideiglenes intézkedéseket elrendelő határozatban foglaltak teljesítéséig.⁷⁴⁴ Mivel Lengyelország nem teljesítette a kifizetéseket, a Bizottság határozat útján Lengyelország tartozását a 2021. szeptember 20. és 2022. február 3. közötti időszak tekintetében 68 500 000 euró összegben beszámította az Unióval szemben fennálló követeléseibe.⁷⁴⁵ Végül Csehország és Lengyelország 2022. február 3-án egyezséget kötöttek, majd kérték az ügy törlését. Lengyelország vállalta, hogy környezetvédelmi intézkedéseket hajt végre és pénzügyi kompenzációt nyújt Csehországnak. Továbbá vállalta, hogy földalatti védőrendszert épít ki a csehországi víztartalékok megóvása érdekében, valamint földgázt épít a zajszennyezés csökkentésére. A megállapodás értelmében Lengyelország 45 millió eurót fizet Csehországnak a határ menti régió környezetvédelmi óvintézkedéseire. Lengyelország úgy vélte, hogy az egyezés megkötése és a C-121/21. sz. ügy törlése eredményeként az ügyben elrendelt ideiglenes intézkedések joghatásai visszamenőleges hatállyal megszűntek, így a behajtott tartozás nem áll fenn, és annak visszatéríttetése sérti a költségvetési rendelet 101. és 102. cikkét. Az alapügy törlésének Lengyelország tartozása tekintetében fennálló következményeit illetően a Törvényszék a bírságot kiszabó végzés visszavonása iránti kérelmét elutasította. Az elutasító végzés kifejezetten pontosította, hogy a napi kényszerítő bírság 2022. február 4-től hatályát veszítette, s hogy a napi kényszerítő bírság a 2021. szeptember 20-i végzés kézbesítésének napjától, az alapügy nyilvántartásból való törlésének időpontjáig, 2022. február 4-ig alkalmazandó. Következésképpen a Törvényszék a benyújtott kereseteket teljes egészükben elutasította.⁷⁴⁶

Összegzőként elmondható, hogy az ügy precedens értékű lehet más határokon átnyúló környezeti viták esetében, mivel megmutatja, hogy az Európai Bíróság és az uniós jog

⁷⁴² C-121/21 R. sz. ügy: Cseh Köztársaság kontra Lengyel Köztársaság, EU:C:2021:420.

⁷⁴³ 2021. 09. 20- I VÉGZÉS – C-121/21. R. sz. ügy: Cseh Köztársaság kontra Lengyel Köztársaság, 9. o.

⁷⁴⁴ T-200/22. és T-314/22. sz. ügy Lengyel Köztársaság kontra Európai Bizottság, Törvényszék ítélete (kibővített második tanács), 2024. május 29. 2. o.

⁷⁴⁵ T-200/22. és T-314/22. sz. ügy Lengyel Köztársaság kontra Európai Bizottság, Törvényszék ítélete (kibővített második tanács), 2024. május 29. 2. o.

⁷⁴⁶ T-200/22. és T-314/22. sz. ügy Lengyel Köztársaság kontra Európai Bizottság, Törvényszék ítélete (kibővített második tanács), 2024. május 29. 3. o.

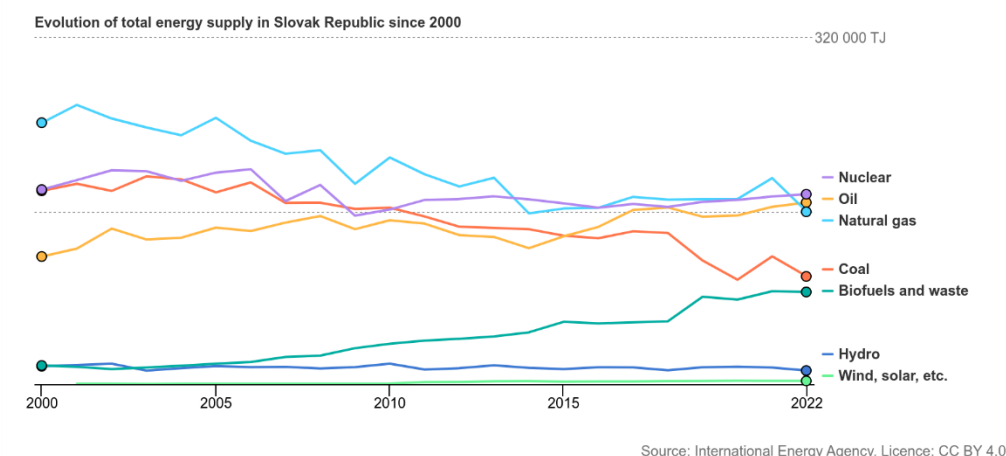
hogyan kezeli az ilyen és az ehhez hasonló kérdéseket. A Turów lignitbánya ügye komplex jogi és környezeti kérdéseket vetett fel, amelyek megoldása érdekében nemzetközi együttműködésre és jogi beavatkozásra volt szükség. Csehország volt a legaktívabb szereplő az ügyben, mivel közvetlenül érintette a bánya működése, Ugyanis a bánya változatlan formában történő tovább működtetése súlyos környezeti és egészségügyi kockázatokat jelentett volna a cseh lakosság számára. A cseh kormány szerint a bánya tevékenysége légszennyezést és a talajvíz csökkenést okozott, ami negatívan befolyásolja a határ menti régiók lakóinak életminőségét.⁷⁴⁷ Lengyelország számára a bánya gazdasági és energetikai szempontból is fontos volt, mivel sok ezer embernek adott munkát és jelentős szerepet játszott az ország energiaellátásában. A lengyel kormány örült, hogy a bánya tovább működhet, és vállalta a környezeti károk enyhítésére irányuló intézkedéseket. Az Európai Unió szintén figyelemmel kísérte az ügyet, különösen az Európai Bíróság ideiglenes intézkedése miatt, amely elrendelte a bánya működésének felfüggesztését. Az EU hangsúlyozta a környezeti jogszabályok betartásának fontosságát és a tagállamok közötti együttműködés szükségességét. Az ügy rávilágított arra, hogy a környezeti hatások kezelése érdekében fontos a megfelelő jogi és politikai intézkedések meghozatala. Rávilágított az EU környezetvédelmi szabályainak fontosságára, és a tagállamok közötti együttműködés szükségességére a határokon átnyúló környezeti problémák kezelésében.⁷⁴⁸ A két ország közötti megállapodás nemcsak a környezetvédelmi problémák kezelésében segített, hanem a két ország közötti diplomáciai kapcsolatokat is javította. Az egyezségben foglalt környezetvédelmi intézkedések, mint például a földalatti védőrendszer és a földgáz kiépítése, példaként szolgálhatnak más országok számára is, hogy hogyan lehet hatékonyan csökkenteni a környezeti károkat. Az egyezség elősegítheti a régió országai közötti környezetvédelmi együttműködést, és ösztönözheti őket arra, hogy közösen dolgozzanak a fenntartható fejlődés érdekében. Az egyezség növeli a jogbiztonságot és a transzparenciát a környezetvédelmi ügyek kezelésében, ami segíthet a régió országainak abban, hogy jobban betartsák az EU környezetvédelmi előírásait.

⁷⁴⁷ Euronews, Cseh-lengyel megállapodás a turóvi lignitbányáról, 2022.02.03., Lásd: <https://hu.euronews.com/2022/02/03/cseh-lengyel-megallapodas-a-turowi-lignitbanyarol> (Letöltve: 2024. 08. 14.)

⁷⁴⁸ Curia, Lengyelországnak haladéktalanul fel kell függesztenie a lignit kitermelését a Turóvi bányában – Sajtóközlemény No 89/21., A Bíróság alelnökének végzése a C-121/21 R. sz. ügyben Cseh Köztársaság kontra Lengyelország, Európai Unió Bírósága, Luxembourg, 2021. május 21. Lásd: <https://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2021-05/cp210089en.pdf> (Letöltve: 2024. 08. 14.)

4.8. Szlovákia energiaszektora

4.8.1. Szlovákia energiamixe



19. ábra: Szlovákia teljes energiaellátása⁷⁴⁹

Szlovákiában hazánkhoz hasonlóan diverzifikált energiamixet láthatunk. A fenti diagram alapján is jól látható, hogy a földgáz fokozatosan csökkenő aránya mellett, jellemzően a nukleáris energia a legfontosabb energiaforrás az országban, majd ezt követi a kőolaj és a kőszén.⁷⁵⁰ A 2000-es évekhez képest jelentős mértékben csökkent a földgáz és a szén szerepe, majd ezzel párhuzamosan 2014-től fokozatosan megnövekedett a kőolaj felhasználása az energiamixen belül. Ezt a tendenciát a 2020-as évi COVID-19 világjárvány, majd az azt követő energiaválság törte meg, amikor is Szlovákia az ország biztonságos energiaellátása érdekében megemelte a mixen belül a szén és a földgáz szerepét, majd 2022-re ezt az emelkedést sikeresen vissza tudta szorítani. Ami pedig a villamosenergia-termelést illeti, az előállított energia 60%-át nukleáris energia, 8-8%-át a szén és a földgáz, 14%-át a vízenergia biztosítja.⁷⁵¹

A kőolaj és földgáz vonatkozásában az ország lényegében teljes mértékben az Oroszországból származó importtól függ. Ezért kiemelt szerep jut az energiastratégiában az importfüggőség csökkentésére irányuló törekvéseknek. Hangsúlyos az energiaellátás diverzifikációja, a megújuló kapacitások bővítése. A szilárd fosszilis energiahordozóknak az energiatermelésben betöltött részaránya kisebb ingadozások mellett az elmúlt években 22%-

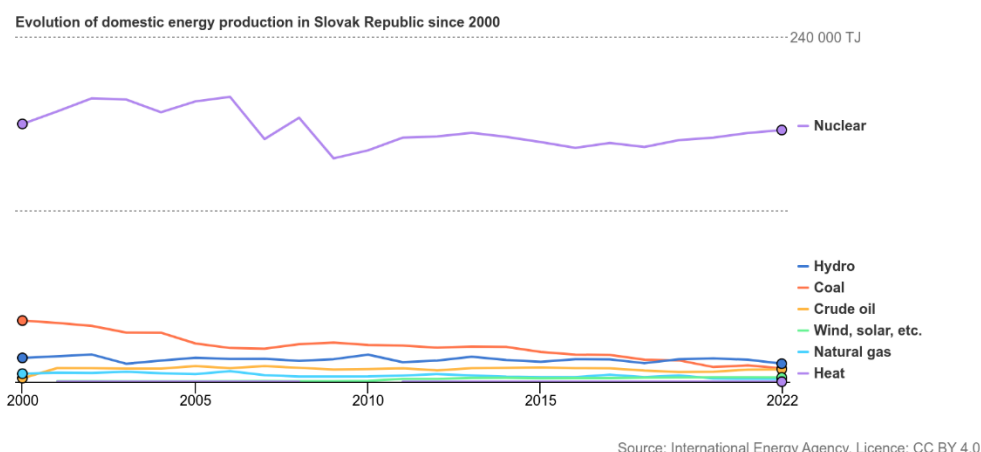
⁷⁴⁹ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Szlovákia, Energiamix, Lásd: <https://www.iea.org/countries/slovak-republic/energy-mix> (Letöltve: 2024. 06. 12.)

⁷⁵⁰ Németh Viktória, *im.*: 13. o.

⁷⁵¹ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Szlovákia, Lásd: <https://www.iea.org/countries/slovak-republic/energy-mix> (Letöltve: 2024.06.09.)

ról 16%-ra mérséklődött.⁷⁵² A szlovák energiapolitika fő célkitűzései között szerepel az energiahatékonyság növelése a végfelhasználói ágazatokban, az energiaiimporttól való függőség csökkentése, az atomenergia használatának bővítése, a megújuló energiaforrások arányának növelése a hő- és villamosenergia-ágazatban, valamint az alternatív üzemanyagok használatának támogatása a közlekedésben. Kiemelten fontos a meghatározott célkitűzések költséghatékony végrehajtása.⁷⁵³

A lenti diagram bemutatja hogyan alakult Szlovákiában a hazai energiatermelés 2000 és 2022 között.



20. ábra: A szlovák energiatermelés alakulása⁷⁵⁴

Jól látható, hogy már a vizsgált időszakban is a hazai energiatermelés közel 60%-át a nukleáris energia adta, amely gyakorlatilag fedezte és fedezi ma is az ország energiafelhasználásának több, mint 50%-át. Érdekes szemügyre vennünk, hogy a 2000-es adatokhoz képest a szén energiatermelésben betöltött szerepében egy fokozatosan csökkenő tendencia mutatkozott. Ennek eredményeképpen a villamosenergia-termelésben betöltött szerepe a 2023-as évekre megszűnt, a kiesett energiaforrást pedig egy további nukleáris egység üzembe helyezésével pótolták. Elmondható, hogy míg a hidrogén szerepe az energiatermelésben egyre nagyobb, addig a napelem térnyerése még nem kiemelkedő, bár az is fokozatosan emelkedő tendenciát mutat.⁷⁵⁵ A nettó energiaiimport a teljes energiafelhasználás 68%-át teszi ki, amely csupán 5%-os emelkedést mutat a 2000-es

⁷⁵² Németh Viktória, im.: 13. o.

⁷⁵³ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Riport, Szlovákia, Lásd: <https://www.iea.org/countries/slovak-republic> (Letöltve: 2024.06.08.)

⁷⁵⁴ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Szlovákia, Lásd: <https://www.iea.org/countries/slovak-republic/energy-mix> (Letöltve: 2024.06.08.)

⁷⁵⁵ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Szlovákia, Lásd: <https://www.iea.org/countries/slovak-republic> (Letöltve: 2024.06.08.)

évekhez képest, ezzel a regionális import-rangsorban a 22. helyet foglalja el Szlovákia. A fosszilis tüzelőanyagok, mint a kőolaj és a földgáz Szlovákia energiaellátásában is kiemelt szerepet kap. Ezen erőforrások importkitettsége jelentős, amely különösen érzékenyvé tette a COVID-19 világjárvány és az ukrajnai háború okozta ellátási zavarok alatt az ország biztonságos energiaellátását. Szlovákiában a legnagyobb energiaigény az ipari szektorban, a lakossági felhasználásban és a közlekedésben jelentkezik.⁷⁵⁶

4.8.2. A szén-dioxid kibocsátás helyzete Szlovákiában

Az éghajlatváltozáshoz vezető üvegházhatású gázok kibocsátásának nagy részéért az energia a felelős, főként a fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből származik. Ez a Szlovák Köztársaságban 2022-ben összesen 27.931 Mt CO₂ volt, 24% -os csökkenő tendenciát mutatva a 2000-es évi adatokhoz képest. Szlovákia ezzel az értékkel a regionális rangsorban a 26. helyet foglalja el. Az ország legnagyobb tüzelőanyag-égetésből származó CO₂ kibocsátás forrásai 37%-ban a kőolaj 31%-ban a kőszén volt. A legnagyobb CO₂ kibocsátó ágazatok az ipar, a közlekedés és az energiatermelés.⁷⁵⁷

A Szlovák Köztársaság gyakorlatilag az összes földgázt és kőolajat egyetlen beszállítótól, az Orosz Föderációtól importálja. Az energiabiztonság ezért a Szlovák Köztársaság energiapolitikai menetrendjének egyik fő szempontja és prioritása. A kormány lépéseket tesz az ellátás diverzifikálására és a 2009-es gázellátási zavar tanulságainak felhasználására. A regionális együttműködés fokozása, különösen a gáz- és villamosenergia-összeköttetések fejlesztése terén, alapvető lépés az energiabiztonság és a piaci verseny fokozására irányuló kettős politikai célkitűzés megvalósítása felé. A Szlovák Köztársaság előrelépett villamosenergia-piacának a Cseh Köztársasággal való összekapcsolása terén, és támogatja egy olyan észak-déli irányú csővezeték-összeköttetés megépítését, amely összekötné a Horvátországban és Lengyelországban tervezett LNG-terminálokat, beleértve a Magyarországgal való összeköttetést is. Annak ellenére, hogy 1990 óta jelentősen csökkent az üvegházhatású gázok (a továbbiakban: ÜHG-k) kibocsátása, a Szlovák Köztársaság az OECD szabványai szerint továbbra is üvegházhatású gáz-intenzív gazdaság, ahol az energiával kapcsolatos CO₂ kibocsátás az összes ÜHG-kibocsátás több, mint 70%-át teszi ki. Az országnak továbbra is olyan szakpolitikákat kell végrehajtania, amelyek

⁷⁵⁶ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Szlovákia, Energiamix, Lásd: <https://www.iea.org/countries/slovak-republic/energy-mix> (Letöltve: 2024.06.08.)

⁷⁵⁷ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Szlovákia, Lásd: <https://www.iea.org/countries/slovak-republic/emissions> (Letöltve: 2024.06.08.)

megkönnyítik az alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaságra való átállást. Az atomenergia és a megújuló energia kulcsfontosságú szerepet játszhat a Szlovák Köztársaságnak a villamosenergia-termelés szén-dioxid-mentesítésére irányuló erőfeszítéseiben. Jelentős erőfeszítéseket lehet tenni az energiahatékonyság javítása érdekében is, különösen a közlekedési és az építőipari ágazatban. A távfűtés egy figyelemre méltó, hatalmas potenciállal rendelkező terület.⁷⁵⁸

4.8.3. Szlovákia energiapiacának rövid áttekintése

Szlovákia szomszédjaival és az Európai Unió közös céljaival összhangban törekszik a határon átnyúló villamos energia, földgáz és kőolaj hálózatainak megerősítésére, és ezzel az energiabiztonságának javításra, valamint a piaci verseny fokozására. A cél egy biztonságosabb és fenntarthatóbb energetikai jövő megteremtése. Kiemelt szerepet kap a 2030-ig kitűzött ambiciózus klímapolitikai cél megvalósítása, a fűtési és közlekedési ágazatok dekarbonizációjának folytatása.⁷⁵⁹

Szlovákia nettó villamosenergia importőrnek számít. A 2017-es adatok alapján az ország villamosenergia fogyasztása 31 TWh volt, amelyhez 28 TWh villamosenergia-termelés párosult. Ahogyan azt a fentiekben már említettem, a megtermelt villamosenergia közel 60%-a nukleáris alapú. Meghatározó mértékű a vízen energiával történő termelés is, amely 17%-át biztosította a megtermelt villamosenergiának 2017-ben. A biomassa és a hulladék, a földgáz és a napenergia is növekvő arányban van jelen a villamosenergia-termelésben. A legtöbb villamos energiát az ipari ágazat fogyasztja, amely a kereslet 45%-át teszi ki. Ezt követi a lakosság és a kereskedelmi ágazat. Az ország földgázfogyasztása 2018-as adatok alapján közel 53 TWh-t tett ki, amelyet szinte teljes egészében importból fedezett, hiszen a hazai termelés marginális mértékű, az csupán 1 TWh körül mozog. Szlovákia földgázellátását elsősorban orosz hosszú távú szerződés fedezi. A legnagyobb földgázfogyasztó 30%-kal az ipar, amelyet szorosan követ 27%-al a lakosság. A hő- és villamosenergia-termelés 17%-ot, míg a kereskedelem 14%-ot tesz ki. Szlovákia földgázszállító hálózatának üzemeltetője az EUSTREAM.⁷⁶⁰ Célja, hogy biztonságos,

⁷⁵⁸Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Szlovákia, Lásd: <https://www.iea.org/reports/energy-policies-of-ica-countries-the-slovak-republic-2012-review> (Letöltve: 2024.06.08.)

⁷⁵⁹Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Szlovákia, Lásd: <https://www.iea.org/reports/energy-policies-of-ica-countries-slovak-republic-2018-review> (Letöltve: 2024.06.08.)

⁷⁶⁰EUSTREAM, a.s. Szlovákia földgázszállító hálózatának üzemeltetője. Lásd: <https://www.eustream.sk/sk/> (Letöltve: 2025. 10. 10.)

megbízható és környezetbarát gázszállítást biztosítson.⁷⁶¹ 1972 óta az európai piac jelentős részének energiaellátásáért vállal közös felelősséget, hiszen az EUSTREAM hálózati rendszere fontos energetikai összeköttetést biztosít a szomszédos országokkal. A párhuzamos vezetékek szorosan kapcsolódnak Ukrajna, Magyarország, Ausztria, Csehország és Lengyelország elsődleges átviteli útvonalaihoz. A gázüzletág szorosan kapcsolódik a környezetvédelemhez, hiszen a földgáz jelentősen hozzájárul az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez és a tisztább levegőhöz, ennek érdekében is az EUSTREAM folyamatosan befektet a legmodernebb technológiákba, amelyek azon túl, hogy kímélik a környezetet, javítják a működés hatékonyságát is.⁷⁶² Szlovákia villamosenergia-átviteli rendszerüzemeltetője a Slovenska Elektrizacna Prenosova Sustava, amely az EUSTREAM vállalathoz hasonlóan állami tulajdonban van, 2002-ben jött létre. A társaság együttműködik az európai átvitelirendszer-üzemeltetőkkal az európai jogszabályokból eredő üzemi és kereskedelmi szabályzatok és iránymutatások végrehajtási projektjeiben is, így például aktívan részt vesz az International Grid Control Cooperation⁷⁶³ projektben, amelynek célja a valós idejű kiegyenlítőenergia-csere eljárásának európai platformjának létrehozása, vagy a MARI⁷⁶⁴ és a PICASSO⁷⁶⁵ projektekben, amelyek célja egy európai platform létrehozása a frekvencia-helyreállítási tartalékokból származó kiegyenlítő szabályozási energia cseréjére.⁷⁶⁶ Ezek a kapcsolatok kulcsfontosságúak az ellátásbiztonság, a regionális kereskedelem és az európai integrált villamosenergia-piac szempontjából egyaránt.⁷⁶⁷

⁷⁶¹ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. (2021). European Barriers in Retail Energy Markets Project: Slovakia Country Handbook. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-76-30265-0, doi:10.2833/00842 13 -15. o.

⁷⁶² Eustream, Slovak GAS TSO, Lásd: <https://www.eustream.sk/en/about-us/company-profile/> (Letöltve: 2025. 09. 20.)

⁷⁶³ International Grid Control Cooperation, (a továbbiakban: IGCC) projekt hivatalosan az ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity) égisze alatt működik, mint az Imbalance Netting Platform megvalósítási projektje. Lásd: https://www.entsoe.eu/network_codes/eb/imbalance-netting/ (Letöltve: 2025. 10. 10.)

⁷⁶⁴ MARI, azaz Manual Frequency Restoration Reserve Platform (a továbbiakban: mFRR), Célja az emberi vezérlésű frekvencia-helyreállítási tartalékokból származó kiegyenlítő energia cseréjének európai szintű koordinálása. Lásd: https://www.entsoe.eu/network_codes/eb/mari/ (Letöltve: 2025. 10. 10.)

⁷⁶⁵ PICASSO, azaz Automatic Frequency Restoration Reserve Platform (a továbbiakban: aFRR), Célja, az automatikusan aktivált frekvencia-helyreállítási tartalékokból (aFRR) származó kiegyenlítő energia cseréjének európai szintű koordinálása. Lásd: https://www.entsoe.eu/network_codes/eb/picasso/ (Letöltve: 2025. 10. 10.)

⁷⁶⁶ Slovenska Elektrizacna Prenosova Sustava, Lásd: <https://www.sepsas.sk/20-rokov/#ako-to-zacalo> (Letöltve: 2025. 09. 20.)

⁷⁶⁷ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. (2021). European Barriers in Retail Energy Markets Project: Slovakia Country Handbook. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-76-30265-0, doi:10.2833/00842 14 -15. o.

Szlovákiában a villamosenergia-elosztás az alábbi három regionális társaság kezében összpontosul: a Západoslovenská distribučná (a továbbiakban: ZSD),⁷⁶⁸ a Stredoslovenská distribučná (a továbbiakban: SSD)⁷⁶⁹ és a Východoslovenská distribučná (a továbbiakban: VSD).⁷⁷⁰ E vállalatokban az állam többségi tulajdonrészt birtokol, míg kisebb részesedéssel az E.ON, az EPH és az Innogy energetikai csoportok is jelen vannak. Az említett három nagy elosztószolgáltató mellett 2018-ban 157 kisebb helyi elosztószolgáltató is jelen volt a piacon, amelyek jellemzően korlátozott földrajzi területen működnek, és nem vesznek részt országos szintű elosztási vagy rendszerirányítási feladatokban. Ami a földgázelosztást illeti, az országban egy domináns vállalat van, az SPP Distribúcia,⁷⁷¹ amely az elosztórendszer közel 100%-át lefedi, s mellette közel 40 kisebb méretű helyi elosztóvállalat is jelen van a piacon.⁷⁷²

Az SPP Distribúcia többek között olyan fejlesztésekért is felel, amelyek lehetővé teszik a hidrogén jövőbeni földgázba történő keverését, azaz a földgáz és a megújuló gázok keverékének elosztását. Kiemelt figyelmet fordítanak az elosztóhálózatok biztonságának fenntartására, a jogszabályi előírások betartására, valamint az üzemeltetési tevékenységek magas színvonalú elvégzésére.⁷⁷³

Szlovákiában közel 200 villamosenergia-szolgáltató működik. A piac liberalizált, lehetőség van a kereskedőváltásra. Ennek ellenére a villamosenergia-kereskedelem viszonylag koncentrált maradt, mivel mind a villamos-, mind a földgázpiacon alacsony a kereskedőváltási arány. A kiszolgáltatók fogyasztók – például a háztartások és a kisvállalkozások – szabályozott árakon jutnak energiához. A lakossági ügyfelek túlnyomó többsége három meghatározó szolgáltatóhoz kötődik, amelyek az uniós előírásoknak megfelelően jogilag és számvitelileg elkülönülnek a rendszerüzemeltetőktől és rendszerirányítóktól. Ez a három vállalat nagyjából egyenlő arányban látja el a lakossági fogyasztók 80%-át. Ami a szlovák földgáz-kiskereskedelmi piacot illeti szintén erősen koncentrált, ennek ellenére közel harminc szereplő van jelen, miközben a teljes értékesítés mintegy 57%-a az állami tulajdonú Slovenský plynárenský priemysel (a továbbiakban: SPP)⁷⁷⁴ vállalathoz tartozik. Az SPP ugyanazon vállalatcsoport része, mint Szlovákia

⁷⁶⁸ Západoslovenská distribučná, Lásd: <https://www.zsdis.sk/> (Letöltve: 2025. 09. 20.)

⁷⁶⁹ Stredoslovenská distribučná, Lásd: <https://www.ssdis.sk/> (Letöltve: 2025. 09. 20.)

⁷⁷⁰ Východoslovenská distribučná, Lásd: <https://www.vsds.sk/edso/domov/spolocnost> (Letöltve: 2025. 09. 20.)

⁷⁷¹ SPP Distribúcia a.s., Lásd: <https://www.spp-distribucia.sk/> (Letöltve: 2025. 09. 20.)

⁷⁷² Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A., Slovakia Country Handbook, Lásd. im.: 15-16. o.

⁷⁷³ SPP Distribúcia, Lásd: <https://www.spp-distribucia.sk/o-spolocnosti/kto-sme/> (Letöltve: 2025. 09. 20.)

⁷⁷⁴ Slovenský plynárenský priemysel, Lásd: <https://www.spp.sk/o-spp/> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

legnagyobb elosztóhálózati társasága az SPP Distribúcia. Bár közös tulajdonosi háttérrel rendelkeznek, a két entitás jogilag és működésük szempontjából teljes mértékben elkülönül egymástól. Ez az elkülönítés megfelel az uniós energiapiaci szabályozásnak, amely előírja a vertikálisan integrált energetikai vállalatok szétválasztását a verseny torzulásának elkerülése érdekében. A piacon több, közepes méretű szolgáltató is jelen van, így például az Innogy Slovenko és a MET Slovakia 8-8%-os részesedéssel. Az összes többi kiskereskedő részesedése együttesen nem éri el a 10%-ot.⁷⁷⁵

A szlovák energiapiac jogi alapjait az 1990-es években fektették le. Szlovákia függetlenné válásától több energetikai társaságot alapítottak mind a villamosenergia-, mind a földgázszektorban. A villamosenergia piacon három elosztótársaságot hoztak létre. A Szlovák Nemzeti Tanács a 276/2001. számú törvénnyel⁷⁷⁶ 2001-ben létrehozta a Hálózati Iparágak Szabályozó Hivatalát (szlovákul: Úrad pre reguláciu sieťových odvetví, továbbiakban: ÚRSO).⁷⁷⁷ A hivatal feladata a hálózatos iparágak – így különösen a földgáz-, a villamosenergia-, távhő- és vízszolgáltatási szektor – teljes körű szabályozása, amely magában foglalja az árképzési mechanizmusok kialakítását, valamint a szolgáltatások minőségének felügyeletét. A hivatal létrehozásának célja az volt, hogy olyan szabályozási keretet alakítson ki, amely elősegíti a szabad verseny fejlődését a hálózati iparágakban, miközben garantálja a szolgáltatások megbízhatóságát és fenntarthatóságát. A 2000-es évek további átalakulást hoztak az energiaszektorban. 2002-ben a nagyfeszültségű villamos energiaátvitelt elválasztották a termeléstől, 2007-ben pedig a villamosenergia-kereskedelmet az elosztási tevékenységektől. A földgázpiacon pedig 2006-ban választották szét az elosztást és a szállítást. Különválasztották a tárolást, a kitermelést, a szállítást. 2012-ben létrehozták a Szlovák Szabályozási Tanácsot,⁷⁷⁸ amely az ÚRSO részeként működik, de teljesen független döntéshozó szervként jött létre a 250/2012 számú törvény⁷⁷⁹ alapján. Ez a testület felelős a stratégiai dokumentumok jóváhagyásáért, különösen a szabályozási politikáért. A Szabályozási Tanács fellebbviteli fórumként is szolgál az ÚRSO döntéseivel szemben. Ezekkel az eseményekkel párhuzamosan a gáz- és villamosenergia-piacok megnyitása is

⁷⁷⁵ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A., Slovakia Country Handbook, im.: 15-17. o.

⁷⁷⁶ Szlovák Nemzeti Tanács: 276/2001. sz. törvény a Hálózati Iparágak Szabályozó Hivatalának létrehozásáról, kihirdetve: 2001. június 14. Lásd: https://static.slov-lex.sk/pdf/SK/ZZ/2001/276/ZZ_2001_276_20010801.pdf (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁷⁷⁷ Úrad pre reguláciu sieťových odvetví, Hálózati Iparágak Szabályozó Hivatala, Lásd: <https://www.urso.gov.sk/natural-gas/> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁷⁷⁸ Rada pre reguláciu, azaz a Szlovák Szabályozási Tanács.

⁷⁷⁹ Szlovák Nemzeti Tanács: 250/2012. sz. törvény a Hálózati Iparágak Szabályozásáról (Zákon č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach), kihirdetve: 2012. augusztus 1. Lásd: <https://www.slov-lex.sk/ezbierky/pravne-predpisy/SK/ZZ/2012/250/> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

megtörtént. 2001-ben liberalizálták a nagyfogyasztók számára a piacot mind a villamosenergiában, mind a földgázban. Szlovákiában a villamosenergia-piac liberalizációja fokozatosan valósult meg: 2005-től minden vállalkozás, 2008-tól pedig valamennyi háztartás számára lehetővé vált a szabad szolgáltatóválasztás. A földgázszektorban a piacnyitás 2009-ben kezdődött a vállalkozások számára, míg a teljes piac liberalizációja 2011-ben történt meg. A liberalizáció ellenére az árszabályozás bizonyos mértékben továbbra is fennmaradt. A szlovák szabályozási modell egyik sajátossága, hogy a villamos energia és a földgáz végfelhasználói ára továbbra is szabályozott maradt a kiszolgáltatók fogyasztói kör – azaz a háztartások és a kisvállalkozások – esetében. Ezzel szemben a többi piaci szereplő számára az árak szabadon alakulnak. A hálózathasználati díjakat az ÚRSO határozza meg. Villamos energiát és földgázt kizárólag olyan kiskereskedelmi szolgáltatók értékesíthetnek a végső fogyasztók számára, amelyek rendelkeznek a szükséges kereskedelmi engedéllyel. A szabályozó hatóság szigorú adatszolgáltatási és jelentéstételi kötelezettséget ír elő a piaci szereplők számára.⁷⁸⁰ Ami a szlovák energiaszektor privatizációját illeti, 2001. és 2004. között fokozatosan zajlott le. Ebben az időszakban a földgázszállító és elosztó vállalatok tulajdonjogát részben értékesítették nemzetközi energetikai társaságok, így például a Gazprom,⁷⁸¹ a Gaz de France⁷⁸² és a Ruhrgas⁷⁸³ számára. A Ruhrgas 2013-2014 között átruházta a tulajdonrészét a cseh Energetický a průmyslový holdingnak,⁷⁸⁴ míg a gázkereskedelmi tevékenységét az állam vásárolta vissza. A villamosenergia-elosztó társaságok privatizációja során az E.ON Energie,⁷⁸⁵ az Electricité de France International⁷⁸⁶ és az RWE Plus⁷⁸⁷ szereztek tulajdonrészt a piacon. A privatizációs modell sajátossága volt, hogy minden esetben csupán a részvények 49%-át értékesítették, míg a többségi tulajdon továbbra is az állam kezében maradt.⁷⁸⁸ Ami a villamosenergia-termelés piacát illeti Szlovákiában, elmondható, hogy jelentős mértékben centralizált, mivel a teljes termelőkapacitás közel 69%-a, ideértve a nagyobb erőművek

⁷⁸⁰ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A., Slovakia Country Handbook, im.: 14-17. o.

⁷⁸¹ Gazprom, Lásd: www.gazprom.com (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁷⁸² Gaz de France, Lásd: <https://www.grdf.fr/particuliers/numero-service-client-grdf> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁷⁸³ Ruhrgas AG, Lásd: <https://deubiz.com/firmen-katalog/3045086-ruhr-gas-ag/> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁷⁸⁴ Energetický a průmyslový holding, Lásd: <https://www.eholding.cz/> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁷⁸⁵ E.ON Energia, Lásd: <https://www.eon.de/de/pk.html> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁷⁸⁶ Electricité de France International (EDF), Lásd: <https://particulier.edf.fr/en/home/contact/contact-edf.html> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁷⁸⁷ RWE Plus AG, Lásd: <https://www.rwe.com/der-konzern/laender-und-standorte/> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁷⁸⁸ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A., Slovakia Country Handbook, im.: 14-15. o.

többségét is, a Slovenské elektrárne⁷⁸⁹ (a továbbiakban: SE)⁷⁹⁰ tulajdonában van. Az SE részvényeinek 66%-át a Slovak Power Holding⁷⁹¹ (a továbbiakban: SPH),⁷⁹² míg 33%-át a szlovák állam birtokolja. A nagykereskedelmi villamosenergia forgalmának túlnyomó része kétoldalú szerződések keretében, valamint a prágai árutőzsdén és az EEX⁷⁹³ platformon keresztül zajlik. Szlovákiában rövid távú villamosenergia-piac is működik, amely 2009 óta össze van kapcsolva a cseh piaccal. Ez az összekapcsolás 2012-ben Magyarországra, majd 2014-ben Romániára is kiterjedt. Felsmann és kutatótársai tanulmányukban kiemelik, hogy az IEA⁷⁹⁴ szlovákiai országjelentése alapján a teljes villamosenergia-termelés csupán 8%-a került a rövid távú piacon értékesítésre. A földgázkereskedelem Szlovákiában elsősorban hosszú távú szerződésekre épül, kiegészülve árutőzsdei tranzakciókkal, virtuális kereskedési pontokon történő ügyletekkel, valamint kétoldalú, tőzsdén kívüli megállapodásokkal.⁷⁹⁵ Az energiaágazat szabályozása jelenleg elsősorban a 2012-ben elfogadott energiáról szóló törvény,⁷⁹⁶ valamint a hálózati iparágak szabályozásáról szóló törvény⁷⁹⁷ rendelkezésein alapul. A villamosenergia-szektor vonatkozásában további jelentős jogszabály a 2009-ben kihirdetett törvény,⁷⁹⁸ amely a megújuló energiaforrások hasznosításának és a nagy hatékonyságú kapcsolt energiatermelés ösztönzésének jogi kereteit határozza meg.⁷⁹⁹ Szlovákia energiatermelésében meghatározó szerepet töltenek be a megújuló energiaforrások, különösen a napenergia, a szélenergia és a vízenergia hasznosítására épülő technológiák. E források nemcsak az áramtermelésben, hanem az épületek és ipari

⁷⁸⁹ Slovenské elektrárne, a.s., Lásd: <https://www.seas.sk/> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁷⁹⁰ A Slovenské elektrárne, a.s. Szlovákia legnagyobb villamosenergia-termelő vállalata, amely nukleáris, hő- és vízerőműveket üzemeltet.

⁷⁹¹ Slovak Power Holding B.V. Lásd: <https://www.verif.com/en/company/Slovak-Power-Holding-B-V--03c97d83831f1de8abc9c4fec093251a4b28d81fc60e30b90477a552cecf7b9f/> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁷⁹² A Slovak Power Holding B.V. (SPH) egy holland bejegyzésű holdingtársaság, amely a Slovenské elektrárne 66%-os tulajdonosa. A vállalat mögött a cseh Energetický a průmyslový holding (EPH) áll, amely 100%-ban birtokolja az SPH részvényeit.

⁷⁹³ A European Energy Exchange (a továbbiakban: EEX) Európa egyik vezető energiapiaci platformja, ahol villamosenergia-, gáz-, szén-, szén-dioxid-kvóta és megújuló energia termékekkel kereskednek. Az EEX központja Lipcse (Leipzig), Németországban található. Lásd: <https://www.eex.com/en/> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁷⁹⁴ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Szlovákia, Lásd: <https://www.iea.org/countries/slovak-republic/renewables> (Letöltve: 2024.06.08.)

⁷⁹⁵ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A., Slovakia Country Handbook, im.: 16-17. o.

⁷⁹⁶ Szlovák Nemzeti Tanács: 251/2012 Z.z. számú, Energiáról szóló törvény. Kihirdetve: 2012. augusztus 1. Lásd: <https://www.slov-lex.sk/ezbierky/pravne-predpisy/SK/ZZ/2012/251/> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁷⁹⁷ Szlovák Nemzeti Tanács. 250/2012. sz. törvény a hálózati iparágak szabályozásáról. Kihirdetve: 2012. szeptember 1. Lásd: <https://leap.unep.org/en/countries/sk/national-legislation/act-no-2502012-network-industries> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁷⁹⁸ Szlovák Nemzeti Tanács: 309/2009. számú törvény a megújuló energiaforrások és a nagy hatékonyságú kapcsolt energiatermelés támogatásáról. Kihirdetve: 2009. július 1. Lásd: <https://www.slov-lex.sk/ezbierky/pravne-predpisy/SK/ZZ/2009/309/> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁷⁹⁹ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A., Slovakia Country Handbook, im: 16. o.

létesítmények hőellátásában is egyre jelentősebb szerepet kapnak. Az ország a szén-dioxid kibocsátás csökkentésére és az energiahatékonyság növelésére irányuló célkitűzései érdekében ösztönzi a lakosságot és az ipari szereplőket arra, hogy a hagyományos fosszilis tüzelőanyaggal működő fűtési rendszereket, mint például a gáz- és olajtüzelésű kazánokat korszerűbb, alacsony kibocsátású megoldásokra, például hőszivattyús rendszerekre cseréljék. Ezek a berendezések magas hatásfokkal működnek, és lehetőség van arra, hogy alacsony szén-dioxid kibocsátású villamos energiával üzemeljenek. Szlovákia felismerte, hogy a fűtési szektor teljes körű szén-dioxid mentesítése új technológiai megoldásokat és innovatív műszaki fejlesztéseket igényel. A Szlovák Köztársaságban 2022-ben a megújuló energiaforrásokból és hulladékból származó hőtermelés legnagyobb részét az elsődleges szilárd bioüzemanyagok biztosították, amelyek a teljes hőenergia-termelés 82%-át tették ki.⁸⁰⁰ Szlovákia energiapolitikájának egyik legfontosabb stratégiai dokumentuma a Nemzeti Energia- és Klímaterv, amely az energiaszektor jövőjét meghatározó célkitűzéseket fogalmaz meg. Rögzíti az ország energiaátmenetének irányait és céljait az Európai Unió klíma- és energiapolitikai kereteihez igazodva. A dokumentum célul tűzi ki a megújuló energiaforrások részarányának jelentős növelését, különösen a villamosenergia-termelésben, ahol a nap- és szélenergia kapacitások bővítése kiemelt prioritást élvez. A NEKT hangsúlyozza az energiahatékonyság javítását, az épületek korszerűsítését, valamint a fosszilis tüzelőanyagoktól való fokozatos leválást, különös tekintettel a földgáz szerepének fokozatos csökkentésére. A földgázhálózatok összekapcsolását célzó projektek, különösen a Lengyelország és Szlovákia közötti rendszerösszekötő kapacitásának bővítése, valamint az Eastring⁸⁰¹ vezetéki kiépítése stratégiai jelentőséggel bírnak Szlovákia ellátásbiztonsága, energiafüggetlensége és regionális integrációja szempontjából. A klímaterv előírja a Szlovákia – Magyarország és Szlovákia – Csehország közötti új villamosenergia-infrastruktúra fejlesztések befejezését, valamint támogatja az ACON⁸⁰² intelligens hálózati projektet is.⁸⁰³ A NEKT további célkitűzéseit és intézkedéseit a következő fejezet ismerteti.

⁸⁰⁰ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Szlovákia, Lásd: <https://www.iea.org/countries/slovak-republic/renewables> (Letöltve: 2024.06.08.)

⁸⁰¹ Eastring projekt célja, hogy alternatív gázforrásokat (pl. Kaszpi-térség, Közel-Kelet, Fekete-tenger) juttasson el a nyugat-európai gázpiacokra, és növelje a Balkán régió ellátásbiztonságát. Lásd: <https://www.eastring.eu/> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁸⁰² ACON Smart Grids, azaz Again Connected Networks projekt célja a szlovák és cseh villamosenergia-elosztó hálózatok intelligens összekapcsolása, különösen a határ menti régiókban. Lásd: <https://www.acon-smartgrids.cz/> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁸⁰³ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Szlovákia, Lásd: <https://www.iea.org/countries/slovak-republic/renewables> (Letöltve: 2024.06.08.)

4.8.4. Szlovákiát érintő releváns jogeset

Az Achmea-ügy⁸⁰⁴ mérőkövnek számít az Európai Unió befektetési jogának fejlődésében, különösen a tagállamok közötti bilaterális beruházásvédelmi egyezmények (a továbbiakban: BIT-ek) uniós joggal való összeegyeztethetősége szempontjából. Az eljárás idején az alperes fél még a Csehszlovákiaként szerepel,⁸⁰⁵ amely Szlovákia jogelőd állama volt.⁸⁰⁶ Az ügy közvetlen hatással volt az ország nemzetközi jogi pozíciójára és befektetésvédelmi gyakorlatára, ezért választottam ennek a jogesetnek a bemutatását és elemzését Szlovákiához kapcsolódóan. Az Achmea-ügy az Európai Unió Bírósága előtt zajlott, amely ítéletében kimondta, hogy az uniós tagállamok közötti beruházásvédelmi megállapodások alapján működő választottbírói mechanizmusok összeegyeztethetetlenek az uniós joggal. Bár az ügy közvetlenül az egészségbiztosítási szektort érintette, jelentősége messze túlmutatott ezen, különösen a közép-európai országok energiapiacain alkalmazott hasonló megállapodások tekintetében. Az Európai Unió sokáig közömbösnek tűnt a tagállamok befektetésekkel kapcsolatos megállapodásait illetően, annak ellenére, hogy több, mint 1400 befektetésvédelmi megállapodás született.⁸⁰⁷

Hollandia és Csehszlovákia 1991-ben beruházásvédelmi megállapodást kötött, amely később Szlovákiára is kiterjedt, mint jogutód államra.⁸⁰⁸ A holland biztosítási csoporthoz tartozó Achmea engedélyt kapott, hogy magán egészségbiztosítási szolgáltatásokat kínáljon a szlovák piacon. Miután a Szlovák Köztársaság 2004. május 1-jén az Európai Unió tagjává vált, sor került az uniós szintű jogszabályok harmonizációjára, valamint a piacok, a magán egészségbiztosítási szolgáltatást kínáló nemzeti, illetve más állambeli gazdasági szereplők előtti megnyitására. 2006-ban a Szlovák Köztársaság részlegesen visszafordította a magán egészségbiztosítási piac liberalizációját. Majd, a 2007. október 25-én elfogadott törvénnyel megtiltotta a magán egészségbiztosítási tevékenységből származó nyereség felosztását. Ez a módosítás az 580/2004 számú törvényhez⁸⁰⁹ kapcsolódott, amely ma is az

⁸⁰⁴ Curia, Európai Unió Bírósága. Achmea B.V. kontra Szlovák Köztársaság, C-284/16. számú 2018. március 6-ai Ítélet. Lásd: <https://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?num=C-284/16&language=HU> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁸⁰⁵ Szlovákia hivatalosan 1993. január 1-jén vált függetlenné, amikor a Csehszlovákia békésen felbomlott, és létrejött két önálló állam: a Cseh Köztársaság és a Szlovák Köztársaság.

⁸⁰⁶ Mészáros Richárd, 31 éve jött létre a független Szlovák Köztársaság, Hweb.sk, Dunaszerdahely, 2023. december 31. Lásd: <https://hweb.sk/2023/12/31/31-eve-jott-letre-a-fuggetlen-szlovak-koztarsasag/> (Letöltve: 2025. 09. 21.)

⁸⁰⁷ Rátky Miklós, Tóth Máté, i.m., 282-283. o.

⁸⁰⁸ 2018.03.06-i Achmea ügyben hozott C-284/16.sz. ítélet, 3. o. Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:62016CJ0284&qid=1727714437205> (Letöltve: 2024. 09. 30.)

⁸⁰⁹ Szlovák Köztársaság Nemzeti Tanácsa: 580/2004 Z.z. számú törvény az egészségbiztosításról, Pozsony, 2004. Módosítva: 2007. október 25-én, 2011-ben Alkotmánybírósági döntés alapján, 2013–2020 között több

egészségbiztosításról szóló kerettörvény Szlovákiában. Tekintettel arra, hogy a nyereségfelosztás tilalmát alkotmányossági kifogások érték, a korábban meghozott intézkedés egyes részei 2011-ben visszavonásra kerültek, így a Szlovák Köztársaság ismét engedélyezte a szóban forgó nyereség felosztását. Achmea úgy vélte, hogy a Szlovák Köztársaság jogszabályi intézkedései kárt okoztak a társaság számára, ezért 2008. októberében a BIT 8. cikke alapján választottbíróági eljárást indított a Szlovák Köztársasággal szemben. Mivel a választottbíróági eljárás helyszínéül a németországi Frankfurt am Main választották, az eljárás során a német jog volt irányadó. Szlovákia kifogással élt a választottbíróság hatáskörét illetően, arra hivatkozva, hogy az Európai Unióhoz való csatlakozása következtében a BIT 8. cikkének (2) bekezdése szerinti választottbíróági fórum igénybevétele összeegyeztethetetlen az uniós joggal. A választottbíróság elutasította ezt az érvet, és kötelezte Szlovákiát, hogy 22,1 millió euró összegű kártérítést fizessen az Achmea részére, kamatokkal együtt. Szlovákia ezt követően kétségeit fejezte ki a választottbíróági kikötés uniós joggal való összeegyeztethetőségével kapcsolatban, különösen az EUMSZ 18., 267. és 344. cikke vonatkozásában. Az Európai Bíróság állandó ítélkezési gyakorlata értelmében a nemzetközi megállapodások nem sérthetik az uniós jog által meghatározott hatásköri struktúrát, illetve az uniós jogrendszer autonómiáját, amelynek védelmét a Bíróság biztosítja. Az EUMSZ 344. cikke értelmében a tagállamok vállalják, hogy a Szerződések,⁸¹⁰ értelmezésével vagy alkalmazásával kapcsolatos vitáikat kizárólag az uniós jog által meghatározott eljárások útján rendezik. Az uniós jogot az jellemzi, hogy önálló jogforrásként a Szerződésekből ered, elsőbbséget élvez a tagállami joggal szemben, és számos rendelkezése közvetlen hatállyal bír, így közvetlenül alkalmazandó az állampolgárookra és a tagállamokra egyaránt. Az uniós jog alapját az a feltételezés képezi, hogy minden tagállam osztozik az Unió alapértékeiben, és elismeri, hogy a többi tagállam is osztja ezeket az értékeket, ahogyan azt az Európai Unióról szóló szerződés (a továbbiakban: EUSZ) 2. cikke kimondja. Ezen elvek alapján, az EUSZ 19. cikkével összhangban, a nemzeti bíróságok és az Európai Bíróság feladata, hogy biztosítsák az uniós jog teljes körű érvényesülését minden tagállamban, valamint a jogalanyokat

technikai és tartalmi vonatkozásban, 2021 után a COVID-19 járvány hatására. Lásd: <https://www.slov-lex.sk/ezbierky/pravne-predpisy/SK/ZZ/2004/580/> (Leötlve: 2025. 09. 21.)

⁸¹⁰ Szerződések: azaz az Európai Unióról szóló szerződés (a továbbiakban: EUSZ) és az Európai Unió működéséről szóló szerződés (a továbbiakban: EUMSZ), amelyek az uniós jog alapját képezik. Nem azonosak a tagállamok által kötött kétoldalú beruházásvédelmi megállapodásokkal (BIT-ekkel).

megillető uniós jogok hatékony bírói védelmét.⁸¹¹ Az uniós jog, az Achmea-ügyben hozott ítélet 33. pontja alapján egyszerre tekinthető a tagállami jogszabályok részének, valamint a tagállamok közötti nemzetközi megállapodásokból eredő jognak.⁸¹² Az Európai Bíróság kimondta, hogy a beruházásvédelmi megállapodás 8. cikke sérti az uniós jog autonómiáját. Az EUMSZ 267. és 344. cikkének értelmezése alapján az uniós joggal összeegyeztethetetlen az olyan nemzetközi megállapodásban szereplő rendelkezés, mint amilyen a BIT 8. cikke is, amely lehetővé teszi, hogy az egyik tagállam beruházója választottbírói eljárást kezdeményezzen egy másik tagállammal szemben, és az érintett állam köteles legyen a választottbíró hatáskörét elfogadni.⁸¹³ Az Európai Bíróság döntése az Achmea-ügyben jelentős fordulatot hozott, mivel alapjaiban kérdőjelezte meg a korábban elfogadott gyakorlatot a tagállamok közötti beruházásvédelmi vitarendezési mechanizmusok uniós joggal való összeegyeztethetősége kapcsán.

Összegzésként megállapítható, hogy az Európai Bíróság úgy értelmezte az EUMSZ 267. és 344. cikkeit, hogy azok kizárják a holland–szlovák beruházásvédelmi megállapodás hivatkozott cikkének alkalmazását, amely lehetővé tette az EU-n belüli beruházási viták választottbírói eljárás útján történő rendezését.⁸¹⁴ Az Európai Bíróság álláspontja szerint a beruházásvédelmi megállapodás vitarendezési rendelkezése olyan helyzetet teremthet, amelyben a választottbírósnak az uniós jog értelmezésére vagy alkalmazására lenne szüksége. Ez azonban összeütközésbe kerül az EUMSZ 267. cikkével, mivel – a tagállami bíróságoktól eltérően – a választottbíró nem jogosult előzetes döntéshozatal iránti kérelmet benyújtani az Európai Bírósághoz. Az Achmea ügy kapcsán az Európai Bíróság egyértelművé tette, hogy a holland – szlovák BIT választottbírói kikötése sérti az uniós jog autonómiáját.⁸¹⁵ Az Achmea ügyben hozott döntés az Európai Bíróság részéről kiemelkedő jelentőséggel bír, mivel alapvetően átalakította az Európai Unión belüli befektetési viták rendezésének jogi kereteit. A döntés mélyreható hatással volt az energiapiacokra is, különösen az uniós tagállamok közötti energiabefektetésekre. Az ítélet értelmében a tagállamok kötelesek felülvizsgálni és szükség esetén módosítani a meglévő

⁸¹¹ 2018.03.06-i Achmea ügyben hozott C-284/16.sz. ítélet, 9. o. 41. bekezdés, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:62016CJ0284&qid=1727714437205> (Letöltve: 2024. 09. 30.)

⁸¹² 2018.03.06-i Achmea ügyben hozott C-284/16.sz. ítélet, 6-8. o. Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:62016CJ0284&qid=1727714437205> (Letöltve: 2024. 09. 30.)

⁸¹³ Achmea ügy ítélet, 11 o. 59, 60. bekezdések, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:62016CJ0284&qid=1727714437205> (Letöltve: 2024. 09. 30.)

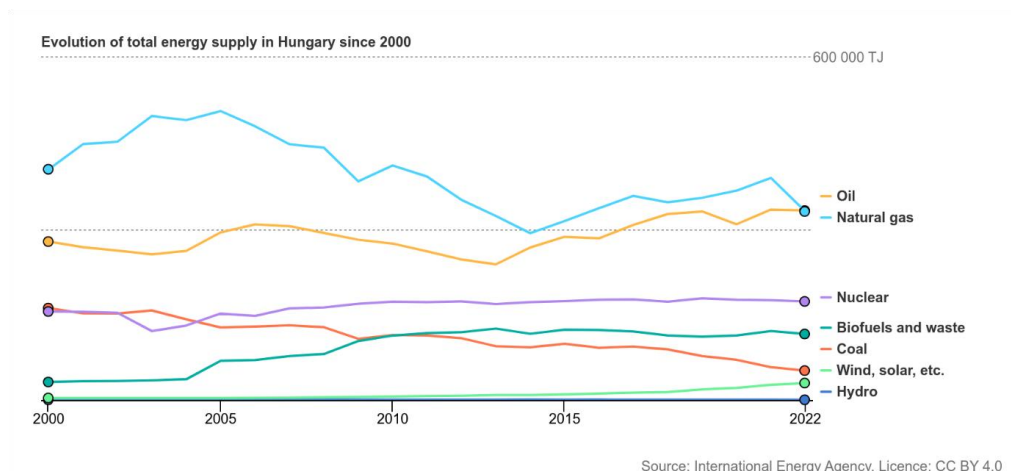
⁸¹⁴ Rátky Miklós, Tóth Máté, i.m., 283.o.

⁸¹⁵ Rátky Miklós, Tóth Máté, i.m.: 284. o.

kétoldalú beruházásvédelmi megállapodásaikat, annak érdekében, hogy azok összhangban álljanak az uniós joggal. Ennek következtében az EU-n belüli államközi választottbírószági mechanizmusok alkalmazása jelentősen korlátozottá vált. Az Achmea ügy tehát mérőkövnek tekinthető a befektetési viták uniós joggal való összeegyeztethetőségének vizsgálatában, egyben megerősítve az uniós jog autonómiáját és elsőbbségét a tagállami és nemzetközi jogi normákkal szemben.

4.9. Magyarország energiaszektora

4.9.1. Magyarország energiamixe



21. ábra: Magyarország teljes energiaellátásának alakulása 2000-2022 között⁸¹⁶

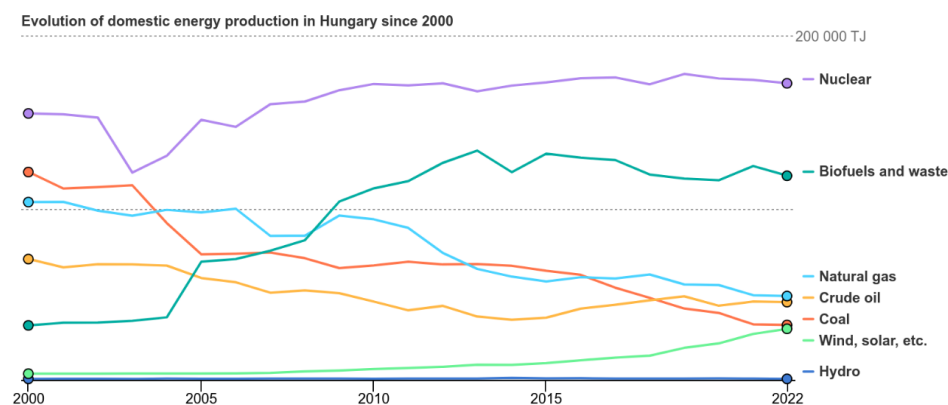
A fenti diagramon jól látható, hogy Magyarország első három legfontosabb energiaforrása között 32%-os részaránnyal a kőolaj, szintén 32%-al a földgáz, 17%-al a nukleáris energia szerepel. A sort a bioüzemanyagok és a hulladékok folytatják 12%-os aránnyal, amelyet emelkedő tendenciával a megújuló energia követ. A vizsgált időszakban egy folyamatosan növekvő tendencia figyelhető meg a kőolaj és a bioüzemanyagok energiamixen belüli szerepében. Magyarország energiamixe a fent bemutatott országokhoz hasonlóan diverzifikált képet mutat. Mint láthattunk hazánk legfontosabb energiaforrásai a földgáz és a kőolaj. Ugyanakkor a földgáz felhasználás és a szén energiatermelésben betöltött szerepe a 2000-es évi adatokhoz képest 2022-re jelentős mértékben csökkent, miközben a megújulók részaránya folyamatosan nőtt.⁸¹⁷ A kőolaj és a földgáz 90%-ot meghaladó mértékben az Oroszországból származó importtól függ, miközben a hazai termelés aránya is folyamatos növekedésben van. A nettó energiaimport-arány a teljes energiaellátás 65%-a, amely az elmúlt 22 évben 24%-os növekedést mutatott. Magyarország az import regionális rangsorában a 18. helyet foglalja el.⁸¹⁸

A lenti diagram bemutatja, hogy Magyarország hazai energiatermelése hogyan alakult a 2000 és a 2022 közötti időszakban.

⁸¹⁶ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Magyarország, Energiamix, Lásd: <https://www.iea.org/countries/hungary/energy-mix> (Letöltve: 2024. 07. 31.)

⁸¹⁷ Németh Viktória, im.: 11-12. o.

⁸¹⁸ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Magyarország, Energiamix, Lásd: <https://www.iea.org/countries/hungary/energy-mix> (Letöltve: 2024. 07. 31.)



Source: International Energy Agency. Licence: CC BY 4.0

22. ábra: a hazai energiatermelés alakulása 2000 és 2022 között⁸¹⁹

A hazai energiatermelés több, mint felét a nukleáris energia adja, majd ezt követi a bioüzemanyagokból és hulladékokból előállított energia közel 30%-os aránnyal. Érdeemes szemügyre venni, hogy amíg a nukleáris energia, a bioüzemanyagból és hulladékból előállított energia, valamint a nap- és a szélenergia szerepe fokozatosan növekszik, addig a kőszén több, mint 70%-kal, a földgáz pedig több, mint 50%-kal kisebb arányban játszik szerepet a hazai energiatermelésben a 2000-es évi adatokhoz képest. Magyarország legnagyobb energiafelhasználó ágazata a lakosság és a közlekedés. Együttesen több, mint 50%-át teszik ki a teljes energiafogyasztásnak.

4.9.2. A szén-dioxid kibocsátás helyzete Magyarországon

A tüzelőanyagok elégetéséből származó CO₂ kibocsátás Magyarországon 2022-ben összesen 41,37 Mt CO₂ volt, amely 22% -os csökkenő tendenciát mutatott a 2000-es évi adatokhoz képest. Ezzel a 17. helyet foglaljuk el a regionális rangsorban. Az egy főre jutó CO₂ kibocsátás 2022-ben 4,273 tCO₂/fő volt, amely 18%-os csökkenést eredményezett a 2000-es évi adatokhoz képest.⁸²⁰ Az energiaágazatban a CO₂ kibocsátás túlnyomó többsége a fosszilis tüzelőanyagok, például a kőolaj és a földgáz elégetéséből származik, amelynek aránya mind két tüzelőanyag esetén meghaladja a 40%-ot. A legnagyobb CO₂ kibocsátó ágazat Magyarországon 30%-os arányban a közlekedés, amelyet szorosan követ 22%-os aránnyal az energiatermelés.⁸²¹

⁸¹⁹ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Magyarország, Energiamix, Lásd: <https://www.iea.org/countries/hungary/energy-mix> (Letöltve: 2024. 07. 31.)

⁸²⁰ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Magyarország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/hungary/emissions> (Letöltve: 2024. 07. 31.)

⁸²¹ Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), Magyarország, Lásd: <https://www.iea.org/countries/hungary/emissions> (Letöltve: 2024. 07. 31.)

4.9.3. Magyarország energiapiacának rövid áttekintése

Ebben a fejezetben egy általános képet kívánok nyújtani dolgozatom III. fejezetének struktúráját követve a II. fejezet egyfajta kiegészítéseként.⁸²² Annak ellenére, hogy az előző fejezetben részletesen ismertettem az energiaszektor hazai szabályozásának kereteit, az alábbiakban a földgáz- és a villamosenergia-piac aktuális helyzetére fókuszáltnak, elsősorban említés szintjén kívánok kitérni egy-egy alapvető jogszabályra, ezzel is segítve dolgozatom ezen részén belül a téma kontextusba helyezését. A hazai jogszabályi környezet részletes elemzését pedig igény esetén a korábbiakban írtakhoz lapozva idézheti fel az olvasó.

Ahogy az korábbiakban is írtam, a magyar villamosenergia- és gázpiac liberalizációs folyamata 2003-ban kezdődött meg, amikor Magyarország az uniós hozzáférési tárgyalások részeként fokozatosan megnyitotta a piacokat az új belépők előtt. A 2003 és 2008 közötti időszakot gyakran nevezik a kettős piac időszakának,⁸²³ mivel a háztartások ellátása ebben az időszakban továbbra is szabályozott szolgáltatás maradt, míg a feljogosított fogyasztók már szabadpiaci feltételek mellett vásárolhattak energiát. A 2003. évi GET 36.§ alapján a feljogosított fogyasztó kiléphetett a közüzemi szolgáltatási rendszer alól. A 2001. évi VET 3. § alapján feljogosított az, aki a jogszabályban megállapított felhatalmazás szerint, saját döntése alapján villamosenergia-termelői engedélyestől vagy villamosenergia-kereskedelmi engedélyestől nem közüzemi szerződés keretében vásárol villamos energiát. Kezdetben csak az ipari méretű, úgynevezett nagyfogyasztók léphettek ki a szabadpiacra.⁸²⁴ Magyarországon a piacnyitás sikeresen zajlott le mind a villamosenergia-, mind a földgázszektorban.⁸²⁵

A Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal 2013 óta önálló szabályozó szervként látja el a földgáz-, villamosenergia-, távhő- és víziközmű-szektor hatósági felügyeletét.⁸²⁶ Feladatai közé tartozik az engedélyezés, árszabályozás, fogyasztóvédelem, energiapiaci

⁸²² Magyarország energiaszabályozásának átfogóbb ismertetését lásd a II. fejezetben.

⁸²³ Fazekas Orsolya - Németh András, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., II. fejezet, Budapest, 2022, ORAC Kiadó Kft. Szerk.: Fazekas Orsolya, A villamosenergia-piac működési modellje, 94.o.; 98.o.

⁸²⁴ Rátky Miklós, Tóth Máté, im.: 44-46. o.

⁸²⁵ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. (2021). European Barriers in Retail Energy Markets Project: Hungary Country Handbook. Luxembourg: Publications Office of the European Union. SBN 978-92-76-30243-8, doi:10.2833/50258. 14.o.

⁸²⁶ Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatalról szóló 2013. évi XXII. törvény,

monitoring, valamint az energiahatékonysági irányelvek végrehajtása, ezzel biztosítva a nemzetgazdaság stratégiai ágazatainak átlátható és biztonságos működését.⁸²⁷

A magyar energiaszektor jelenlegi szerkezete az 1990-es évek közepén, a privatizáció idején alakult ki. A változó politikai ideológia, valamint közelmúlt geopolitikai körülményeinek hatására a magyar kiskereskedelmi energiapiac az elmúlt években jelentős átalakuláson ment keresztül. Változások történtek a szektor tulajdonosi szerkezetében is. Az állami és nemzeti tulajdonú vállalatok fokozatosan növelték piaci részesedésüket, eközben több korábbi multinacionális inkumbens társaság is elhagyta az ország energia-kiskereskedelmi üzletágait, míg mások teljesen átszervezték működésüket. 2016-ban a Nemzeti Közművek (a továbbiakban: NKM) lett a kizárólagos egyetemes szolgáltató a kiskereskedelmi földgázpiacon. Az NKM később MVM Next Energiakereskedelmi Zrt. (a továbbiakban MVM Next)⁸²⁸ néven folytatta működését, miután az MVM Csoport egységesítette márkáját.⁸²⁹ Majd, 2024. július 1-től az MVM Next lett az ország egyetlen egyetemes szolgáltatója a villamosenergia-piacon is. A magyar rezsicsökkentés⁸³⁰ 2013-ban indult el. Célja az volt, hogy csökkentse a háztartások energia- és közműszámláit. Az intézkedés keretében a kormány meghatározott egy maximális árat az áramra, gázra és távhőre, amelyet a szolgáltatók nem léphettek túl. Ennek köszönhetően a magyar családok jelentős összegeket takaríthattak meg. Az árak rögzítése ma is védelmet nyújt az energiaárak ingadozása ellen, ami különösen fontos a gazdasági bizonytalanság idején.⁸³¹

2022. december 1-jével megalakult az Energiaügyi Minisztérium,⁸³² amely önálló jogi személyiséggel rendelkező, központi államigazgatási és költségvetési szervként működik.⁸³³

A kormány a minisztérium létrehozását azzal indokolta, hogy a háborús helyzet és az uniós szankciók következtében kialakult folyamatosan ingadozó energiaárak egységes és hatékony energiairányítást tettek szükségessé. Mindez különösen fontos Magyarország számára, ahol

⁸²⁷ Kaderjárné Csermely Ágnes – Pék Zoltán, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., XIII. fejezet, Budapest, 2022, ORAC Kiadó Kft. Szerk.: Fazekas Orsolya, Piacmonitoring és piacfelügyelet a villamosenergia-piacokon, SBN 978-963-258-561-1, 511.o.

⁸²⁸ MVM Next Energiakereskedelmi Zrt., Lásd: <https://www.mvmnext.hu/> (Letöltve: 2025. 09. 23.)

⁸²⁹ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A., Hungary Country Handbook. im.: 15-17. o.

⁸³⁰ Magyarország Kormánya, Sajtóközlemény, Rezsicsökkentés új szabályozása, Lásd: <https://kormany.hu/hirek/a-rezsicsokkent-es-tovabbra-is-vedi-a-magyar-csaladokat-elkeszult-a-rezsicsokkent-es-uj-szabalyozasa> (Letöltve: 2024. 08. 08.)

⁸³¹ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A., Hungary Country Handbook. im: 16. o.

⁸³² A Magyarország minisztériumainak felsorolásáról szóló 2022. évi II. törvény módosítása, Magyar Közlöny 192. sz., 7774. o. Lásd: <https://www.kozlonyok.hu/nkonline/MKPDF/hiteles/MK22192.pdf> (Letöltve: 2024. 07. 31.)

⁸³³ Energiaügyi Minisztérium Szervezeti és Működési Szabályzatáról szóló 1/2022. (XII. 30.) EM utasítás, Lásd: <https://njt.hu/jogszabaly/2022-1-B0-8Y> (Letöltve: 2024. 07. 31.)

az energiabiztonság kiemelt stratégiai jelentőséggel bír.⁸³⁴ Az új tárca feladatai közé tartozik a bányászati ügyek kezelése, az energiapolitika alakítása, a körforgásos gazdaságra való átállás elősegítése. Ellátja a hulladékgazdálkodással kapcsolatos feladatokat. Hozzá tartozik Magyarország energiapolitikájának alakítása, a geotermikus energia és a megújuló energiaforrások támogatása, a vízgazdálkodás irányítása, az energiatárolók és az energiahatékonyságot célzó programok fejlesztése, a környezetvédelem, a fenntartható fejlődés elősegítése. A minisztérium célja, hogy garantálja Magyarország energiaellátásának biztonságát, stabilizálja a hazai üzemanyag-ellátást, és erősítse az energiaszuverenitást. Emellett kiemelt szerepet vállal a földhő hasznosításának fokozásában, amely kulcsfontosságú az eredményes zöld átállás szempontjából.⁸³⁵

Magyarországon egy villamosenergia- és egy földgáz átviteli rendszerüzemeltető működik. A MAVIR⁸³⁶ felel a magyarországi villamosenergia-rendszer működéséért, az ellátásbiztonságért, vagyis az áramtermelés és kereskedelem, illetve fogyasztás pillanatnyi egyensúlyának fenntartásáért.⁸³⁷ Koordinálja a nemzetközi szakmai együttműködéseket, biztosítja a villamosenergia-piac zavartalan működését.⁸³⁸ Az FGSZ Zrt. Magyarország egyetlen földgázszállító rendszerirányítójaként üzemelteti a közel 6000 kilométeres nagynyomású vezetékhálózatot, amely a gázszolgáltatókat, erőműveket és nagyipari fogyasztókat látja el.⁸³⁹ Az elosztórendszer-üzemeltetők⁸⁴⁰ jogilag szétválasztottak, hat villamosenergia- és tizenegy gázelosztó-üzemeltető,⁸⁴¹ 5 regionális nagy elosztórendszer-

⁸³⁴ Magyarország Kormánya, Sajtótájékoztató, Önálló energiaügyi minisztérium létrehozásáról döntött a kormány, 2022. november 14. Lásd: <https://kormany.hu/hirek/onallo-energiaugyi-miniszteriumot-hoz-letre-a-kormany> (Letöltve: 2024. 07. 31.)

⁸³⁵ Magyarország Kormánya, Sajtótájékoztató, Önálló energiaügyi minisztérium jön létre, Lásd: <https://kormany.hu/hirek/a-foldho-fokozott-hasznositasa-nelkul-nincs-eredmenyes-zold-atallas> (Letöltve: 2024. 07. 31.)

⁸³⁶ MAVIR Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszerirányító Zártkörűen Működő Részvénytársaság, Lásd: <https://www.mavir.hu/web/mavir/home> (Letöltve: 2024. 07. 31.)

⁸³⁷ Májer Milán, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., IV. fejezet, Budapest, 2022, ORAC Kiadó Kft. Szerk.: Fazekas Orsolya, Az átviteli rendszerirányító feladatai -rendszerirányítás, kapacitásallokáció, mérlegkörmenedzsment, menetrendkezelés, ISBN 978-963-258-561-1, 173-202. o.

⁸³⁸ MAVIR, Mivel foglalkozik a MAVIR?, Lásd: <https://www.mavir.hu/web/mavir/tarsasagunkrol> (Letöltve: 2024. 08. 01.)

⁸³⁹ FGSZ Zrt. Lásd: <https://fgsz.hu/vallalatunk/hirek/befejezodott-a-tranzakcio-az-fgsz-tulajdonaba-kerult-az-mgt-zrt.html> (Letöltve: 2024. 07. 31.)

⁸⁴⁰ MVM Hálózat, Lásd: <https://mvmhalozat.hu/Context/oldalak/39238> (Letöltve: 2024. 08. 01.)

⁸⁴¹ Gyurity Bránkó, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., V. fejezet, Budapest, 2022, ORAC Kiadó Kft. Szerk.: Fazekas Orsolya, A villamos energia elosztása, SBN 978-963-258-561-1, 210. o.

üzemeltető és 6 kis helyi elosztórendszer-üzemeltető felelős a területi alapú fizikai energiaelosztásért.⁸⁴²

Mivel Magyarország nem rendelkezik tengerparttal, a földgázimport kizárólag csővezetékeken keresztül valósítható meg. A legközelebbi elérhető LNG-terminál a szomszédos Horvátországban, Krk szigetén található. Ezen az újragázosító létesítményen a magyar energetikai vállalatok jelentős kapacitásokat foglaltak le.⁸⁴³ Magyarország eredményes együttműködést folytat a szomszédos országokkal a földgáz-infrastruktúra fejlesztése terén is. Ennek köszönhetően Szlovénia kivételével Magyarország minden szomszédjával kétirányú földgáz-interkonnektortal rendelkezik, amely rugalmas megoldást kínál az esetlegesen felmerülő ellátási problémák kezelésére mindkét fél számára. A szlovén-magyar összeköttetés kiépítése pedig előkészületi fázisban van.⁸⁴⁴ A magyar nemzeti szabályozó hatóság és az átvitelrendszer-üzemeltetők egyeztetéseket folytatnak annak érdekében, hogy feltérképezzék a meglévő földgázvezeték-hálózat hidrogénszállításra történő jövőbeni alkalmasságát.⁸⁴⁵ A cél, hogy a jelenlegi infrastruktúra technológiai és szabályozási szempontból is megfeleljen a hidrogénalapú energiahordozók integrálásához szükséges követelményeknek.⁸⁴⁶

A magyar villamosenergia-piac 2018-ban 38,5 TWh volt, amelyből az egyetemes szolgáltatási szegmens részesedése 11,6 TWh. A földgáz esetében a teljes piac 8,5 és 9 milliárd köbméter között ingadozik. A háztartási szegmens részesedése viszonylag stabil, a piac mintegy 40% -át teszi ki. A háztartásokat egyetlen szolgáltató szolgálja ki.⁸⁴⁷ Az ország gáz-importfüggősége jelentős, a 2020-as adatok szerint ez 75,6% volt.⁸⁴⁸

⁸⁴² Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. (2021). European Barriers in Retail Energy Markets Project: Hungary Country Handbook. Luxembourg: Publications Office of the European Union. SBN 978-92-76-30243-8, doi:10.2833/50258. 14.o.

⁸⁴³ Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH), Energy in Hungary, Hivatalos kiadvány a 20. ERRA éves konferencia alkalmából, 2023. október 9–10., Budapest. Lásd: https://erranet.org/annual-conference/wp-content/uploads/2023/10/MEKH_Energy_in_Hungary.pdf (Letöltve: 2024. 07. 31.)

⁸⁴⁴ Csallóközi Zoltán, A magyar földgázszektor működése és szabályozása II., II. fejezet, Magyarország gázellátás-biztonsága, Budapest, 2022, ORAC Kiadó, Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-562-1, 88.o.

⁸⁴⁵ Magyarország Nemzeti Hidrogén Stratégiája, Lásd: <https://cdn.kormany.hu/uploads/document/6/61/61a/61aa5f835ccf3e726fb5795f766f3768f7f829c1.pdf> (Letöltve: 2024. 08. 01.)

⁸⁴⁶ Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal, Energy in Hungary, Hivatalos kiadvány a 20. ERRA éves konferencia alkalmából, 2023. október 9–10., Budapest. Lásd: https://erranet.org/annual-conference/wp-content/uploads/2023/10/MEKH_Energy_in_Hungary.pdf (Letöltve: 2024. 07. 31.)

⁸⁴⁷ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A., Hungary Country Handbook. Lásd. im.: 14. o.

⁸⁴⁸ Kiss Csaba Attila, A magyar földgázszektor működése és szabályozása II., X. fejezet, Földgázkereskedelem Magyarországon, Budapest, 2022, ORAC Kiadó, Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-562-1, 453. o.

Magyarországon 119 kereskedelmi engedéllyel rendelkező villamosenergia-kereskedő társaság van, amelyből 83 társaság csak korlátozott kereskedelmi engedéllyel rendelkezik. A földgáz-kereskedők száma 166, amelyből 123 társaságnak csak korlátozott kereskedelmi engedélye van.⁸⁴⁹ A nem korlátozott kereskedelmi engedéllyel rendelkező földgázszolgáltatók többsége nem a lakossági, illetve mikro- és kisvállalkozói szegmensben folytat tevékenységet. A versenypiacon a 43 kereskedelmi és működési engedéllyel rendelkező társaság közül mindössze 15-20 vállalat végzett tényleges földgázértékesítést. Az elmúlt évek tapasztalatai alapján a forgalom 75%-át az ország nyolc legnagyobb szereplője értékesítette.⁸⁵⁰ Az ország első három legnagyobb energiakereskedő társasága az MVM,⁸⁵¹ a MET,⁸⁵² és az E.ON.⁸⁵³ Az állami tulajdonú MVM csoport piaci koncentrációja a vészhelyzeti időszak alatt tovább erősödött. Magyarország energiapiacát vegyes tulajdonosi struktúra jellemzi,⁸⁵⁴ főként multinacionális, korábbi inkumbens társaságok vannak jelen az energia-kiskereskedelemben és az elosztásban. A magyar energiapiac nagykereskedelmi szektora túlnyomórészt állami tulajdonban lévő vállalatokhoz kötődik, különösen az MVM Csoport révén. A versenypiaci szereplők jelen vannak, de a piac koncentrált, és az állami szerepvállalás meghatározó.⁸⁵⁵ Magyarország villamosenergia nagykereskedője az állami tulajdonban lévő MVM Partner Zrt.,⁸⁵⁶ földgázenergia nagykereskedője a szintén állami tulajdonban lévő MVM CEEnergy Zrt.⁸⁵⁷ Mind két nagykereskedő társaság erős regionális jelenléttel rendelkezik. Magyarországon a likvid nagykereskedelmi energiapiacok működését több tőzsdei platform is támogatja. A HUPX Zrt.⁸⁵⁸ látja el a szervezett magyar villamosenergia-piac üzemeltetését, Nominated Electricity Market Operator (a továbbiakban: NEMO)⁸⁵⁹ szerepben. Felel az integrált európai villamosenergia-piacokon történő másnapi, úgynevezett day-ahead és napon belüli

⁸⁴⁹ Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal, Engedélyesek listája, Lásd: <https://www.mekh.hu/engedelyesek-listaja> (Letöltve: 2024. 08. 01.)

⁸⁵⁰ Kiss Csaba Attila, im.: 453. o.

⁸⁵¹ Magyar Villamos Művek Zrt. Lásd: <https://mvm.hu> (Letöltve: 2025. 09. 23.)

⁸⁵² MET Magyarország Zrt. Lásd: <https://hu.met.com/hu/> (Letöltve: 2025. 09. 23.)

⁸⁵³ E.ON Hungária Zrt. Lásd: <https://www.eon.hu> (Letöltve: 2025. 09. 23.)

⁸⁵⁴ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A., Hungary Country Handbook. im.: 15. o.

⁸⁵⁵ Horváth M. Tamás, Állami vállalatok nemzetközi összehasonlításban, Állami vállalatulajdonlás piactudományokban, Budapest, 2019, Magyar Közlöny Lap és Könyvkiadó Kft., Szerk.: Szikora Veronika, ISBN 978-615-571-068-1, 475 - 476. o.

⁸⁵⁶ MVM Partner Energiakereskedelmi Zrt., Nagykereskedelem, Lásd: <https://partner.mvm.hu/Nagykereskedelem> (Letöltve: 2024. 08. 01.)

⁸⁵⁷ MVM CEEnergy Zrt. Nagykereskedelem, Lásd: <https://ceenergy.hu/Bemutakozas> (Letöltve: 2024. 08. 01.)

⁸⁵⁸ HUPX Kft. A Magyar Szervezett Villamosenergia-piac, Lásd: <https://hupx.hu/> (Letöltve: 2025. 09. 23.)

⁸⁵⁹ Nominated Electricity Market Operator, Lásd: <https://nemo-committee.eu/> (Letöltve: 2025. 09. 23.)

úgynevezett intra-day kereskedés lebonyolításáért. Célja egy átlátható és hatékony piac kialakítása a résztvevők számára. A CEEGEX Zrt.⁸⁶⁰ a közép-kelet-európai régió szervezett földgázpiaca, amely kifejezetten a földgáz-kereskedelemre specializálódott. Az általa működtetett azonnali piacon 2019-ben 34,3 TWh kereskedési volumen realizálódott, ami a 2018-as érték négyszeresét jelentette.⁸⁶¹ A CEEGEX a Trayport Joule kereskedési platformon⁸⁶² keresztül biztosít hozzáférést a piaci szereplők számára egy olyan kereskedési felülethez, amely már számos nyugat-európai tőzsdén bizonyított. Ezen a rendszeren keresztül lehetőség nyílik a másnapi, úgynevezett day-ahead, a napon belüli, úgynevezett within-day,⁸⁶³ valamint lokációs termékek hatékony és megbízható kereskedelmére. Célja, hogy a rendelkezésre álló infrastruktúra és a nemzetközi gyakorlat alapján egy likvid, regionális gázpiacot működtessen, amely hosszú távon biztonságos és megbízható megoldást kínál partnerei számára.⁸⁶⁴ A HUDEX Zrt.,⁸⁶⁵ mint a magyar derivatív energiatőzsde, a HUPX és a CEEGEX alá tartozik, és az EU-s MiFID II szabályozás⁸⁶⁶ szerint működik. Tevékenysége túlmutat a hagyományos villamosenergia- és földgázkereskedelmen, magában foglalja a származási garancia tőzsdét,⁸⁶⁷ valamint az Energiahatékonysági Kötelezettségi Rendszer⁸⁶⁸ kereskedési platformját is. A HUDEX-en kötött tőzsdén kívüli, azaz OTC⁸⁶⁹ villamosenergia-határidős ügyletek elszámolása brókerházakkal való együttműködésben történik. A villamosenergia-ügyletek klíringjét a European Commodity Clearing AG (a továbbiakban: ECC)⁸⁷⁰ végzi, míg a földgázpiaci

⁸⁶⁰ CEEGEX Közép-Kelet-Európai Szervezett Földgázpiac Zrt. a magyarországi szervezett földgázpiac működtetője, Lásd: <https://ceegex.hu/hu/> (Letöltve: 2024. 08. 08.)

⁸⁶¹ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A., Hungary Country Handbook. im.: 19. o.

⁸⁶² Trayport Joule Trading System, Lásd: <https://trayport.com/market-coverage/hvp/> (Letöltve: 2025. 10. 12.)

⁸⁶³ Csupán érdekességként említem meg, hogy az intra-day és within-day kifejezések gyakran szinonimaként szerepelnek az energiakereskedelemben. A HUPX a villamosenergia-piacon intra-day market-et működtet. A CEEGEX a földgázpiacon within-day market-et említ, ahol a szállítási nap során lehet módosítani a nominálásokat.

⁸⁶⁴ CEEGEX Közép-Kelet-Európai Szervezett Földgázpiac Zrt., Céginformáció, Lásd: <https://ceegex.hu/hu/rolunk/ceginformacio> (Letöltve: 2024. 08. 08.)

⁸⁶⁵ HUDEX Magyar Derivatív Energiatőzsde Zrt. Lásd: <https://hudex.hu/hu/> (Letöltve: 2024. 08. 08.)

⁸⁶⁶ Az Európai Parlament és a Tanács 2014/65/EU irányelve a pénzügyi eszközök piacairól, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0065> (Letöltve: 2025. 09. 23.)

⁸⁶⁷ HUPX Szervezett Származási Garancia Piac, Lásd: <https://hupx.hu/hu/go-piac-0> (Letöltve: 2025. 09. 23.)

⁸⁶⁸ Energiahatékonysági Kötelezettségi Rendszer, Lásd: <https://ceegex.hu/hu/ekr/az-ekr-tozsdrol> (Letöltve: 2025. 09. 23.)

⁸⁶⁹ Over-the-Counter azaz OTC ügyletek nem szervezett tőzsdén zajlanak, hanem két fél közvetlen megállapodása alapján. Ezek az ügyletek lehetnek határidős, opciós vagy spot típusúak, és gyakran a HUDEX vagy más klíringház (pl. ECC, Keler) biztosítja az elszámolást.

⁸⁷⁰ European Commodity Clearing AG, Lásd: <https://www.ecc.de/en/> (Letöltve: 2025. 09. 23.)

tranzakciók elszámolását a Keler Zrt.⁸⁷¹ látja el. A HUDEX Zrt. 2022. augusztus 1-től kezdődően a MAVIR Zrt. kizárólagos tulajdonába került.⁸⁷²

Számos stratégiai jelentőségű dokumentum, kiemelve a Nemzeti Energiastratégiát (a továbbiakban: NES)⁸⁷³ és a Nemzeti Energia- és Klímatervet (a továbbiakban: NEKT),⁸⁷⁴ az energiaszektort érintő kulcsfontosságú intézkedéseket azonosít be, amelyeket a későbbi fejezetekben részletesebben érinteni fogok. A dokumentumok kitérnek azokra a legfontosabb kihívásokra, amelyekkel a magyar energiaszektornak a következő évtizedekben szembe kell néznie. Így például a megújuló energia részarányának növelésével, a közlekedés környezetbaráttá tételével, a távhőszolgáltatások korszerűsítésével, az energiaszektor belső piacának digitalizációjával és integrációjával, az ellátásbiztonsággal. E stratégiai célkitűzések nemcsak a nemzeti energiapolitikát formálják, hanem közvetlen hatással vannak az energiakereskedők üzleti lehetőségeire is, új piacokat nyitnak meg, technológiai innovációt ösztönöznek, és átalakítják a versenykörnyezetet.⁸⁷⁵

4.9.4. Magyarországot érintő releváns jogeset ismertetése

A Paks II. Atomerőmű megépítése körüli viták a nemzetközi színtereken is számos nézetkülönbséget ütköztettek az elmúlt 10 évben. A Paks II projekt elemzése több szempontból is fontos, mivel számos jogi kérdést vet fel az Európai Unió és Magyarország viszonylatában. A Paks II projekt célja két új nukleáris reaktor építése a meglévő Paks I atomerőmű mellett, amely Magyarország legnagyobb áramtermelő létesítménye. Az atomerőművek által előállított villamos energia csekély szén-dioxid kibocsátással jár, ezáltal hozzájárul Magyarország klímavédelmi céljainak megvalósításához. Bár az energiapolitikai viták továbbra is fennállnak, számos kutatás igazolta, hogy az atomenergia kulcsszerepet tölthet be a jövő alacsony kibocsátású villamosenergia-hálózataiban. A vizsgálatok arra is rámutattak, hogy egy jelentősen dekarbonizált energiarendszerben az atomenergia gazdaságilag is versenyképes megoldást jelenthet, különösen azokban az országokban, ahol

⁸⁷¹ Keler Zrt, azaz Központi Elszámolóház és Értéktár, Lásd:

<https://www.keler.hu/Szolgc3%A1ltatc3%A1sok/Kibocsc3%A1tC3%B3i%20szolgC3%A1ltatC3%A1sok> (Letöltve: 2025. 09. 23.)

⁸⁷² HUDEX Magyar Derivatív Energiatőzsde Zrt. Energiainformáció, Lásd:

<https://hudek.hu/hu/rolunk/ceginformacio> (Letöltve: 2024. 08. 08.)

⁸⁷³ Nemzeti Energiastratégia, Lásd: [https://2010-](https://2010-2014.kormany.hu/download/4/f8/70000/Nemzeti%20Energiastat%3%A9gia%202030%20teljes%20v%C3%A1lltozat.pdf)

[2014.kormany.hu/download/4/f8/70000/Nemzeti%20Energiastat%3%A9gia%202030%20teljes%20v%C3%A1lltozat.pdf](https://2010-2014.kormany.hu/download/4/f8/70000/Nemzeti%20Energiastat%3%A9gia%202030%20teljes%20v%C3%A1lltozat.pdf) (Letöltve: 2025. 09. 23.)

⁸⁷⁴ Nemzeti Energia- és Klímaterv, Lásd: [https://commission.europa.eu/document/download/0a2953f8-5789-4f6f-9714-03df3d4cbbab_hu?filename=HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-](https://commission.europa.eu/document/download/0a2953f8-5789-4f6f-9714-03df3d4cbbab_hu?filename=HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20%28Hungarian%29.pdf)

[2030%20%28Hungarian%29.pdf](https://commission.europa.eu/document/download/0a2953f8-5789-4f6f-9714-03df3d4cbbab_hu?filename=HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20%28Hungarian%29.pdf) (Letöltve: 2025. 09. 23.)

⁸⁷⁵ Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A., Hungary Country Handbook. im.: 17. o.

korlátozott a szélenergia hasznosításának lehetősége.⁸⁷⁶ Nem mellékes szempont továbbá, hogy az atomerőművek kapacitásának bővítése hosszú távon hozzájárulhat a rezsicsökkentés fenntarthatóságához, mivel az atomenergia lehetővé teszi a villamosenergia gazdaságos és árstabil előállítását. Emellett az atomenergia rendelkezik a legalacsonyabb életciklusra vetített egységköltséggel a villamosenergia-termelés terén, ami tovább erősíti a versenyképességét.⁸⁷⁷

Az Európai Bizottság 2017-ben jóváhagyta a Paks II projektet. Ezt követően a jóváhagyó döntés ellen az osztrák kormány 2018-ban keresetet nyújtott be az Európai Unió Bíróságához. Az Európai Unió Törvényszéke 2022-ben elutasította az osztrák keresetet. Majd 2025-ben az osztrák kormány fellebbezése nyomán az Európai Bíróság hatályon kívül helyezte a Törvényszék ítéletét, és megsemmisítette az Európai Bizottság jóváhagyó döntését.

Figyelemmel arra, hogy az atomenergia az Európai Unió zöld politikájában meghatározó szerepet tölt be, különösen aktualitást ad a Paks II. körüli jogviták tanulmányozásának, hiszen ez az eset rávilágít arra, hogy az Európai Bizottság szigorúan betartja az Európai Unió jogi előírásait, miközben figyelembe veszi a tagállamok energetikai és geopolitikai érdekeit, és az országspecifikus tényezőket. Napjainkban, amikor az atomenergia iránti érdeklődés újjáéledt, és a szigorodó környezetvédelmi előírások egyre nagyobb kihívást jelentenek, különösen fontos az atomerőművek létesítésére vonatkozó szabályok egyértelműsége. Ebben a kontextusban a Paks II. projekt számos ország számára iránymutatóként szolgálhat. Az európai országok nemzeti energiastratégiáinak vizsgálatai összességében megerősítették az atomenergia iránti jövőbeli igény növekedését.⁸⁷⁸ A projekt célja, hogy egy modern, biztonságos és környezetbarát atomerőművet építsenek, amely hosszú távon biztosítani tudja Magyarország villamosenergia-ellátását. Az új blokkok a legszigorúbb nemzetközi és hazai biztonsági előírásoknak is megfelelnek, és a legmodernebb technológiákat alkalmazzák, ami tovább növeli az energiabiztonságot.⁸⁷⁹ Az új blokkok hozzájárulnak az ország stabil és

⁸⁷⁶ Bence Bíró, Attila Aszódi, Investigating the role of nuclear power and battery storage in Hungary's energy transition using hourly resolution electricity market simulations, *Heliyon* 10 (2024) e29841, 1. o. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29841>

⁸⁷⁷ Bence Bíró, Attila Aszódi, im.: 2. o.

⁸⁷⁸ Borbála Szondy, Balázs Bodnár, Alain Grossetête, Thibaut Gain, Attila Aszódi, Review of solutions developed for improving maneuvering flexibility in German, French and Russian PWRs targeting to explore future possibilities for the new VVER-1200 nuclear power plant units in Hungary, *Nuclear Engineering and Design* Volume 419, 1 April 2024, 112965, 1. o. Lásd: <https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2024.112965>

⁸⁷⁹ Szabó Ákos, Tesztekkel garantálják a biztonságot a Paks II. projektben, Magyar Építők, 2024.05.16., Lásd: <https://magyarepitok.hu/mi-epul/2024/05/tesztekkel-garantaltjak-a-biztonsagot-a-paks-ii-projektben> (Letöltve: 2024. 10. 11.)

megbízható energiaellátásához, csökkentve az importált energiafüggőséget.⁸⁸⁰ A paksi telephelyre tervezett új projekt különösen jó lehetőséget biztosít a rugalmas⁸⁸¹ üzemeltetés bevezetésére.⁸⁸² Az orosz technológián alapuló meglévő négy paksi blokk teljes beépített kapacitása 2 000 MW. A VVER-440-es reaktorok 1982 és 1987 között lettek üzembe helyezve, amelyek az ország villamos energiájának mintegy felét termelik. Tervezési élettartamuk 30 év volt, de ezt 2005-ben 20 évvel meghosszabbították 2032-re és 2037-re.⁸⁸³ A két új VVER 1200-as reaktorok már modernebbek, gazdaságosabb működéssel és továbbfejlesztett biztonsági elemekkel bírnak. 2400 MW kapacitással rendelkeznek majd, amelyek élettartama legalább 60 év lesz. A meglévő reaktorok 12 hónapos üzemanyag-ciklusa helyett az új blokkok 18 hónapos ciklus mellett fognak működni, amelyekkel nagyobb teljesítményt lehet majd elérni.⁸⁸⁴ Az új reaktorok építését a magyar kormány és az orosz Roszatom vállalat közötti megállapodás alapján tervezik. A projekt kivitelezését és üzemeltetését támogató kormányközi egyezmény meghatározza a két ország közötti nukleáris együttműködéssel kapcsolatos általános jogokat és kötelezettségeket. Oroszország vállalta, hogy Magyarországnak állami hitelt biztosít a Paks II fejlesztéséhez. A 10 milliárd EUR rulírozó hitel feltételeit⁸⁸⁵ külön államközi hitelmegállapodás rögzíti. Az államközi hitelmegállapodáson túl Magyarország saját költségvetéséből további legfeljebb 2,5 milliárd EUR-t biztosít a Paks II-vel kapcsolatos beruházás finanszírozására.⁸⁸⁶ A hitelmegállapodás részleteit a felek 2023-ban aktualizálták.⁸⁸⁷

Összességében elmondható, hogy az atomerőművek rendkívül fontos szerepet játszanak az Európai Unió villamosenergia-ellátásában. Ahogyan arra már a fentiekben is utaltam, az

⁸⁸⁰ Paks II. Zrt. hivatalos honlapja, Szijjártó Péter: Paks II. az energiaellátás garanciája lesz. 2024. február 7. Lásd: <https://paks2.hu/web/guest/w/szijjarto-peter-paks-ii-az-energiaellatas-garanciaja-lesz> (Letöltve: 2024. 10. 11.)

⁸⁸¹ A rugalmas működés rendszeres, csökkentett terhelésű működést jelent, amely kisebb kiegészít eredményez, és lehetővé teszi a működési ciklus meghosszabbítását. Erre az új reaktorok már képesek lesznek a régiakkal szemben. Lásd: Szondy et al., i.m.

⁸⁸² Szondy et al., i.m. 1. o.

⁸⁸³ World Nuclear News, Hungary and Russia amend Paks II nuclear project agreement. 2023. április 12. Lásd: <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Hungary-and-Russia-amend-Paks-2-nuclear-project-ag> (Letöltve: 2024. 10. 12.)

⁸⁸⁴ A Bizottság (EU) 2017. március 6-ai 2017/2112 sz. Határozata, 17-20 bekezdések, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017D2112&qid=1727807982946> (Letöltve: 2024. 10. 02.)

⁸⁸⁵ World Nuclear News, Hungary and Russia amend Paks II nuclear project agreement. 2023. április 12. Lásd: <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Hungary-and-Russia-amend-Paks-2-nuclear-project-ag> (Letöltve: 2024. 10. 12.)

⁸⁸⁶ A Bizottság (EU) 2017. március 6-ai 2017/2112 sz. Határozata, 1-15 bekezdések, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017D2112&qid=1727807982946> (Letöltve: 2024. 10. 02.)

⁸⁸⁷ World Nuclear News, Hungary and Russia amend Paks II nuclear project agreement. Lásd, i.m.

atomenergia a legnagyobb szén-dioxid semleges villamosenergia forrás és a legfontosabb alapterhelési villamosenergia-termelő Európában.⁸⁸⁸ Már az előző fejezetekben írtak alapján is jól látható, hogy az atomerőmű létesítése nagyon vitatott téma Európában. Különösen izgalmas fordulatok érzékelhetőek a Paks II beruházás körül. A lentiekben az Európai Bizottság 2017. március 6-ai 2017/2112 számú határozata⁸⁸⁹, és az Európai Unió Bíróságának Törvényszéke által 2022. november 30-án hozott T-101/18. számú ítélete⁸⁹⁰ mentén kívánom a projektet részletesebben bemutatni, törekedve a kronológiai sorrendiség betartására.

2014. március 13-án az Európai Bizottság előzetes vizsgálatot indított a Paks II. Atomerőmű megépítéséhez nyújtott lehetséges állami támogatással kapcsolatban, tekintettel az Európai Unió működéséről szóló szerződésre,⁸⁹¹ annak 108. cikkének (2) bekezdésére, valamint az Európai Gazdasági Térségről szóló megállapodásra,⁸⁹² annak 62. cikkének (1) bekezdésére.⁸⁹³

2015. május 22-én Magyarország értesítette⁸⁹⁴ az Európai Bizottságot arról, hogy két új atomreaktor megépítését tervezi a Paksi Atomerőmű meglévő telephelyén. Magyarország azt állította, hogy az intézkedés nem tekinthető állami támogatásnak, mivel az állam észszerű haszonra törekvő piaci befektetőként jár el.⁸⁹⁵ A bejelentett intézkedés kedvezményezettje az MVM Paks II társaság, amely 100%-ban a Magyar Állam tulajdonában van, miután az 2014 novemberében átkerült a MAVIR Zrt-től.⁸⁹⁶

⁸⁸⁸ Attila Aszódi, Bence Biró, László Adorján, Ádám Csaba Dobos, Gergely Illés, Norbert Krisztián Tóth, Dávid Zagyai, Zsolt Tas Zsiborás, The effect of the future of nuclear energy on the decarbonization pathways and continuous supply of electricity in the European Union, Nuclear Engineering and Design Volume 415, 15 December 2023, 112688, <https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2023.112688>

⁸⁸⁹ A Bizottság (EU) 2017/2112 sz. Határozata, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017D2112> (Letöltve: 2024. 10. 12.)

⁸⁹⁰ A Törvényszék Ítélete a T-101/18. sz. ügyben, 2022. november 30. Állami támogatások, Nukleáris ipar, Magyarország által a Paksi Atomerőműben két új atomreaktor fejlesztése céljából megvalósítani tervezett támogatás. Lásd: <https://jogkodex.hu/doc/3096304> (Letöltve: 2024. 10. 12.)

⁸⁹¹ Az Európai Unió Működéséről Szóló Szerződés, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT> (Letöltve: 2024. 10. 12.)

⁸⁹² Az Európai Gazdasági Térségről szóló megállapodás, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/HU/legal-content/summary/agreement-on-the-european-economic-area.html> (Letöltve: 2024. 10. 12.)

⁸⁹³ A Bizottság (EU) 2017/2112 Határozata, az SA.38454-2015/C (korábbi 2015/N) számú intézkedésről/támogatási programról/állami támogatásról, 2017. március 6., 45. o.

⁸⁹⁴ C (2017) 1486. ügyszám alatt

⁸⁹⁵ A Bizottság (EU) 2017. március 6-ai 2017/2112 sz. Határozata, 57-58. bekezdések, 57.o., Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017D2112&qid=1727807982946> (Letöltve: 2024. 10. 02.)

⁸⁹⁶ A Törvényszék Ítélete a T-101/18. sz. ügyben, 2022. november 30. 2. o. (2) bekezdés

2015. november 23-án a Bizottság úgy határozott, hogy a bejelentett intézkedéssel kapcsolatban megindítja az EUMSZ 108. cikk (2) bekezdése szerinti hivatalos vizsgálati eljárást.⁸⁹⁷

2017 márciusában a Bizottság megállapította, hogy a Magyarország által bejelentett intézkedés állami támogatást tartalmaz, amely tekintettel Magyarország 2016. július 28-án tett kiegészítéseire, az EUMSZ 107. cikke (3) bekezdésének c) pontja értelmében összeegyeztethető a belső piaccal.⁸⁹⁸

2018-ban az Osztrák Köztársaság az EUMSZ 263. cikkben alapuló keresetében a 2017. március 6-i, 2017/2112 számú bizottsági határozat megsemmisítését kérte.⁸⁹⁹ Keresetének alátámasztása érdekében az Osztrák Köztársaság tíz jogalapra hivatkozott. Az első jogalapban azt állította, hogy a Paksi Atomerőmű két új reaktorának megépítésével kapcsolatos munkák odaítélése tárgyában közbeszerzési eljárást kellett volna indítani. Ausztria kifogásolta, hogy a két új reaktor megépítéséhez nyújtott állami támogatás súlyosan torzíja a versenyt az uniós villamosenergia-piacon, amely összeegyeztethetetlen az Európai Unió belső piacának szabályaival. A legfontosabb jogalap szerint az intézkedés piaci erőfölényt, aránytalan versenytorzulást és egyenlőtlen bánásmódot idéz elő, amely nem igazolható közérdekkel, az nem szolgál közös uniós célkitűzést. Az érvek között szerepelt, hogy a támogatás mértéke aránytalan, a projekt nehéz helyzetben lévő beruházásnak minősül.⁹⁰⁰

Tekintettel az Európai Bíróság által a keresetben kifogásolt pontokra adott részletes és alapos indokaira, a Törvényszék a keresetet elutasította.⁹⁰¹ Az ítélet indoklása szerint Magyarország olyan kereskedelmi stratégiát alkalmaz, amely biztosítja a piaci verseny érvényesülését. Ennek részeként a Paks II által megtermelt villamos energiát piaci áron, nyereség-optimalizáló módon értékesítik, átlátható platformokon vagy tőzsdén keresztül. Továbbá, a megtermelt energia legalább 30 százalékát a magyar szervezett villamosenergia másnapi, napon belüli és határidős piacán értékesítik, amely tovább erősíti a versenytorzulás elkerülését. A megtermelt villamosenergia fennmaradó részét a Paks II átlátható és megkülönböztetéstől mentes feltételek mellett, aukciók útján értékesíti, amelyet a magyar

⁸⁹⁷ HL 2016. C 8. számú eljárást megindító határozat, 2. o.

⁸⁹⁸ A Bizottság (EU) 2017. március 6-ai 2017/2112 sz. Határozata, 392. bekezdések, 117.o., Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017D2112&qid=1727807982946> (Letöltve: 2024. 10. 02.)

⁸⁹⁹ A Törvényszék Ítélete a T-101/18. sz. ügyben, 2022. november 30. 2. o. 1. bekezdés.

⁹⁰⁰ A Törvényszék Ítélete a T-101/18. sz. ügyben, im.: 5 o., 13-14. bekezdés.

⁹⁰¹ A Törvényszék Ítélete a T-101/18. sz. ügyben, im.: 25 o.

energetikai szabályozó hatóság felügyel.⁹⁰² Ennélfogva a Bizottság helyesen járt el, amikor úgy ítélte meg, hogy az állami támogatás odaítélése a Paks II projekt számára a villamosenergia-nagykereskedelmi piac likviditása szempontjából összeegyeztethető az EUMSZ 107. cikk (3) bekezdésének c) pontjával, és nem minősül mérlegelési hibának.⁹⁰³ 2023-ban, azonban Ausztria C-59/23 P szám alatt fellebbezést nyújtott be az Európai Unió Bíróságához a T-101/18. sz. ügyben hozott ítélet ellen. A fellebbezés fő indoka az volt, hogy az Európai Bizottság nem vizsgálta meg kellő alaposséggal, hogy a Paks II projekt keretében két új atomreaktor építésére irányuló szerződés közvetlen, nyilvános pályázat nélküli odaítélése összhangban áll-e az uniós közbeszerzési szabályokkal. Kifogásolta, hogy a Bizottság csak az állami támogatás szabályosságát ellenőrizte, a közbeszerzési aspektust figyelmen kívül hagyta.

Az Európai Unió Bírósága 2025. szeptember 11-én Ausztria érvelését elfogadva hatályon kívül helyezte a Törvényszék korábbi ítéletét és megsemmisítette az Európai Bizottság Paks II projektet jóváhagyó határozatát.⁹⁰⁴ A döntés közfelháborodást kiváltva váratlan fordulatot hozott, ugyanakkor nem jelenti automatikusan a beruházás leállítását, de komoly jogi és politikai következményekkel jár. Bár az Európai Bizottság szerint a támogatás nem torzíttja a versenyt és megfelel az EU állami támogatásokra vonatkozó szabályainak, mégis újra kell értékelnie a Paks II projekt állami támogatását, immár a közbeszerzési szabályok figyelembevételével. Ez időigényes eljárás, amely újabb dokumentációt és jogi elemzést igényel. Magyarország benyújthat módosított dokumentációt, amelyben részletesen bemutatja, hogy a közbeszerzési szabályoknak megfelel a projekt. A Bizottság újraértékelheti a támogatást, és ha mindent rendben talál, ismét jóváhagyhatja azt. Az Európai Bizottság vizsgálatát követően, amennyiben hiányosságokat talál, akár kötelezettségszegési eljárást is indíthat, amely tovább mélyítheti a feszültséget Magyarország és az EU között, különösen az energiafüggetlenség, az orosz kapcsolatok és a jogállamiság kérdéseiben. Már csak a fentiek alapján is látható, hogy számos kimenetele lehet az ügynek. Bízva az ország számára legkedvezőbb döntés meghozatalában, izgatottan várom annak folytatását és végkimenetelét.

A V4 országok és az Európai Unió valamennyi tagja figyelemmel kísérik az ügyet, mivel az ítélet precedenst teremthet az állami támogatások és az energiaipari projektek terén.

⁹⁰² A Törvényszék Ítélete a T-101/18. sz. ügyben, im.: 24 o., 170. bekezdés.

⁹⁰³ A Törvényszék Ítélete a T-101/18. sz. ügyben, im.: 25 o., 175. bekezdés.

⁹⁰⁴ Európai Unió Bírósága, 116/25 számú Sajtóközlemény, a Bíróság C-59/23 P. számú ügyben hozott ítéletéről, Lásd: <https://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2025-09/cp250116en.pdf> (Letöltve: 2025. 09. 23.)

Magyarország számára fontos, hogy a támogatás jogszerűségét fenntartsák, mivel ez lehetővé teszi a Paksi Atomerőmű bővítésének folytatását. Magyarország szerint a projekt kulcsfontosságú az ország energiabiztonsága szempontjából.

Jól látható, hogy a Paks II projekt több vitatott elemet is tartalmazott, amelyek közül összefoglalásként az alábbiakban pusztán csak a legfontosabbra térek ki. A projekt egyik vitát kiváltó része az volt, hogy a magyar kormány nem írt ki nemzetközi közbeszerzési pályázatot a reaktorok építésére, hanem közvetlenül az orosz Roszatom vállalatot bízta meg a feladattal. Ez a döntés sokak szerint átláthatósági és versenyjogi kérdéseket vetett fel. A projekt másik jelentős vitatott pontja az volt, hogy Magyarország tovább növelte energiafüggőségét Oroszországtól. Ez különösen aggasztó volt az EU és Oroszország közötti feszültségek fényében, különösen az ukrajnai konfliktus miatt. Sokan úgy vélték, hogy ez a döntés nem szolgálja Magyarország hosszú távú érdekeit. Ugyanakkor kitartó tárgyalásoknak köszönhetően sikerült elérni, hogy az Európai Unió Oroszországgal szembeni szankciós intézkedései⁹⁰⁵ ne legyenek hatással a Paks II. projektre.⁹⁰⁶

Az ügy középpontjában a projekt megvalósításához nyújtott állami támogatás állt, mint a legvitatottabb kérdések egyike. Ugyan az Európai Bizottság vizsgálata során megállapította, hogy a Paks II projekt állami támogatásban részesül, végül jóváhagyta a támogatást. Ugyanis az EU versenyjogi szabályai szerint az állami támogatás abban az esetben engedélyezhető, ha az nem torzítja jelentős mértékben a versenyt. Márpedig, ahogyan azt a fentiekben is bemutattam, az Európai Bíróság Törvényszéke által hozott ítélet alapján, a Paks II. társaság nem rendelkezik erőfölénnyel a piacon, jelenlétének nincs piactorzító hatása.

Csernobil és Fukushima tragédiái után a nukleáris energia alkalmazása világszerte fokozott figyelmet kapott. Számos környezetvédelmi szervezet és zöld aktivista fejezte ki aggodalmát a Paks II projekt kapcsán, rámutatva azokra az energetikai, környezeti és biztonsági kihívásokra, amelyek a beruházással összefüggésben merülnek fel. Különösen hangsúlyozták a hosszú távú nukleáris biztonság kérdését, a radioaktív hulladék kezelésének megoldatlanságát, valamint a döntéshozatali folyamatok átláthatóságának hiányát.

A beruházás körüli viták hozzájárultak ahhoz, hogy a Paks II kiemelt figyelmet kapott mind hazai, mind uniós szinten. Az Európai Unió Bíróságának Törvényszéke által korábban hozott

⁹⁰⁵ Az Európai Unió Tanácsa, Ismertető az Oroszországgal szembeni uniós szankciókról, Lásd: <https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/sanctions-against-russia/sanctions-against-russia-explained/> (Letöltve: 2024. 10. 12.)

⁹⁰⁶ Paks II. Zrt. hivatalos honlapja, Az Európai Unió mentesíti a Paks II. szankcióktól külön bekezdésben, Lásd: <https://paks2.hu/web/paks-2-en/w/the-european-union-exempts-the-paks-ii-project-from-sanctions-in-a-separate-paragraph> (Letöltve: 2024. 10. 12.)

ítélet jogbiztonságot nyújtott a V4 országok számára az állami támogatások terén. Egyértelmű iránymutatást adott arra vonatkozóan, hogy milyen feltételek mellett nyújthatók ezek a támogatások az uniós jog keretein belül. Bízunk benne, hogy a Bíróság a jövőben is fenntartja ezt az álláspontját, és továbbra is biztosítja a jogállamiság elvének érvényesülését az energetikai beruházások terén.

5. Energia- és klímatervek – jövőorientált célok és irányok

5.1. A Nemzeti Energia- és Klímatervek Európai Unió háttere

A Nemzeti Energia- és Klímaterv (a továbbiakban: NEKT)⁹⁰⁷ öt fő dimenzióval rendelkezik, ezt a későbbiekben részletezem. Kutatásom középpontjában álló országok aktuálisan elérhető klímaterveinek elemzése alapján megvizsgálom és összehasonlítom a két általam kiválasztott dimenzió mentén, hogy az egyes országok milyen intézkedéseket tettek az energiabiztonsági és dekarbonizációs céljaik elérése érdekében. Az elemzés során érinteni fogom a fenntarthatóság, a környezetvédelem, a piacintegráció, az innováció és a versenyképesség témáját is, de csak olyan mértékben, amennyire azt a vizsgálat tárgyául választott dimenziók feltétlenül szükségessé teszik, és a dolgozat keretei megengedik.

Mivel a hosszú távú stratégiai tervek elkészítését jogszabály írja elő a tagállamok számára, a fejezetben a normatív és a deklaratív dokumentumok egyaránt elemzésre kerülnek, bár eltérő mélységben. Az előző fejezet gondolatmenetét folytatva, kiegészítő jelleggel a jelenlegi helyzet bemutatását követően ismertetem a jövőbeni stratégiai célkitűzéseket, valamint azokat a már folyamatban lévő intézkedéseket, amelyek az ellátásbiztonság, a klímasemlegesség és az energiaszuverenitás megerősítését szolgálják.

Ez a fejezet a NEKT jogi háttérének rövid bemutatását követően két fő részre oszlik. Az első rész az ellátásbiztonság keretében vizsgálja az importfüggőséget, míg a második rész a dekarbonizáció témakörében az atomenergiához és a megújuló energiákhoz való hozzáállást, azok aktuális helyzetét és szabályozási környezetét elemzi. Ezen fejezet jobb megértését támogatja a korábbi fejezetekben bemutatott, a szabályozásra vonatkozó ismertető anyagok. Az energiaunió egyik jogalapját az Európai Unió Működéséről Szóló Szerződés⁹⁰⁸ (a továbbiakban: EUMSZ) 194. cikke adja. Meghatározza az EU energiapolitikájának alapelveit és célkitűzéseit a tagállamok közötti szolidaritás szellemében: az energiapiac működésének biztosítását, a biztonságos energiaellátás garantálását az Unión belül, az energiahatékonyság és az energiatakarékosság, a megújuló energiaforrások kifejlesztésének előmozdítását; és az energiahálózatok összekapcsolását.⁹⁰⁹ A cikk 2. bekezdése szerint ezek az intézkedések nem befolyásolhatják a tagállamok jogát az energiaforrások kiaknázására

⁹⁰⁷ Nemzeti Energia- és Klímaterv, Lásd: https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/implementation-eu-countries/energy-and-climate-governance-and-reporting/national-energy-and-climate-plans_en (Letöltve: 2024. 11. 11.)

⁹⁰⁸ Az Európai Unió működéséről szóló szerződés, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:12012E/TXT> (Letöltve: 2024. 11. 16.)

⁹⁰⁹ Szuchy Róbert, Csáki-Hatalovics Éva, im.: 210-220. o.

vonatkozó feltételek meghatározásánál, továbbá nem befolyásolhatják a tagállamok különböző energiaforrások közötti választását és energiaellátásuk általános szerkezetét.⁹¹⁰

A cikk ugyan kimondja, hogy a tagállamok szabadon meghatározhatják saját energiamixüket, azonban az EU energiapolitikája és a közös piac szabályai időnként befolyásolhatják a nemzeti döntéseket, különösen akkor, ha azok hatással vannak az uniós szintű célkitűzésekre, mint például a klímaváltozás elleni küzdelemre vagy az energiabiztonságra. Az EU-s rendelkezések és szankciók célja általában az uniós értékek és célok védelme, mint például a verseny tisztasága, a környezetvédelem vagy a geopolitikai stabilitás. Ezek az intézkedések néha korlátozhatják a tagállamok mozgásterét, miközben az EU-s jog keretein belül maradnak. A szuverenitás kérdése érzékeny téma, és érthető, hogy egyesek úgy érezhetik, hogy az uniós beavatkozás sérti a nemzeti önrendelkezést. Ugyanakkor az EU tagállamai közösen elfogadták azokat a szabályokat, amelyek lehetővé teszik az uniós szintű beavatkozást bizonyos esetekben. Az uniós tagság előnyei és kötelezettségei közötti egyensúly megtalálása folyamatos kihívást jelentenek, gyakran képezik a politikai viták tárgyát. Az esetleges ellentmondások feloldása érdekében rugalmasabb szabályozásokra lenne szükség, amelyek figyelembe veszik a nemzeti sajátosságokat, így például a földrajzi adottságokat és gazdasági helyzetet, vagy az energiafüggőség mértékét. Szükség lenne több olyan mechanizmus kialakítására, amelyek lehetővé tehetnék a tagállamok számára, hogy jogorvoslattal éljenek, ha úgy érzik, hogy az uniós intézkedések aránytalanul korlátozzák a szuverenitásukat. Erre vonatkozóan is konkrét javaslattal élek dolgozatom hatodik fejezetében.

A klímavédelem jogszabályi alapja összetett és több évtizedre visszanyúló folyamat eredménye. A dolgozat keretei nem teszik lehetővé annak részletes bemutatását, ezért a lényegét összefoglalva röviden ismertetem az alábbiakban.

Az Egyesült Nemzetek Szervezete⁹¹¹ (a továbbiakban: ENSZ) az első Környezetvédelmi Világkonferenciáján 1972-ben Stockholmban felismerte a környezetvédelem fontosságát. Elfogadták a Stockholmi Nyilatkozatot,⁹¹² amely sürgette a környezetvédelmi kérdések előtérbe helyezését. Elfogadták a környezet védelmet támogató Cselekvési Tervet.⁹¹³ A stockholmi konferencia legfontosabb eredményeinek egyike az ENSZ Környezetvédelmi

⁹¹⁰ Az Európai Unió működéséről szóló szerződés, lásd im.: 135.o.

⁹¹¹ Egyesült Nemzetek Szervezete, Lásd: <https://www.un.org/en/>, (Letöltve: 2024. 11. 16.)

⁹¹² A Stockholmi Nyilatkozat története, 2012, Lásd: [Historic Archives - Procedural History - Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment - English](#) (Letöltve: 2024. 11. 16.)

⁹¹³ Lásd részletesen: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/nl7/300/05/pdf/nl730005.pdf> (Letöltve: 2024. 11. 16.)

Programjának (a továbbiakban: UNEP) létrehozása volt.⁹¹⁴ Az ENSZ 1992-ben Rio de Janeiróban szervezte meg a "Föld Csúcstalálkozót,"⁹¹⁵ amely számos nagyszerű eredményt hozott, többek között az ENSZ Éghajlat-változási Keretegyezmény⁹¹⁶ elfogadását (a továbbiakban: UNFCCC), amely globális keretet biztosít az éghajlatváltozás kezelésére. 1997-ben Japánban, Kiotóban került sor az első legfontosabb, éghajlatváltozással kapcsolatos konferenciára, ahol sor került a Kiotói Jegyzőkönyv⁹¹⁷ elfogadására, amely jogilag kötelező érvényű kibocsátás-csökkentési célokat határozott meg a fejlett országok számára. Ezek a csökkenések átlagosan öt százalékot jelentenek az 1990-es szinthez képest a 2008–2012 közötti ötéves időszakra.⁹¹⁸ 2015-ben került sor a Párizsi Megállapodás elfogadására, amely globális cselekvési tervet határozott meg a globális felmelegedés 1,5°C – 2°C határérték alatt tartására. A megállapodás⁹¹⁹ elfogadása az első olyan alkalmat jelentette, amikor az érintett kormányok megegyeztek abban, hogy komoly kollektív erőfeszítéseket fognak tenni a globális felmelegedés korlátozása, és azok káros hatásainak enyhítése érdekében.⁹²⁰ Az egyezmény alapján a ratifikáló államok vállalták, hogy ötévente nyilatkoznak az UNFCCC-nek arról, hogy mennyire sikerült betartaniuk az általuk kitűzött éghajlatvédelmi célokat, illetve, hogy a továbbiakban milyen terveik vannak a széndioxid-mentesség eléréséhez. A kitűzött cél elérése érdekében az EU több más intézkedés mellett 2019-ben elindította az „európai zöld megállapodás”⁹²¹ elnevezésű stratégiát, amely intézkedéseket és szabályokat ír elő a kibocsátások radikális csökkentésére, a klímasemleges uniós gazdaság 2050-ig történő megvalósítása érdekében. Az Európai Bizottság egy sor javaslatot fogadott el annak érdekében, hogy Európát az első klímasemleges kontinenssé alakítsa. Ennek érdekében mind a 27 EU-tagállam vállalta, hogy 2030-ig legalább 55 százalékkal csökkenti a károsanyag-kibocsátást az 1990-es szinthez képest.⁹²² A Green Deal

⁹¹⁴ Az ENSZ emberi környezetről szóló konferenciája, 1972. június 5–16., Stockholm, Lásd:

<https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972> (Letöltve: 2024. 11. 16.)

⁹¹⁵ Az ENSZ Környezetvédelmi és Fejlesztési Konferenciája, Rio de Janeiro, Brazília, 1992. június 3–14., Lásd: <https://www.un.org/en/conferences/environment/rio1992> (Letöltve: 2024. 11. 16.)

⁹¹⁶ United Nations Framework Convention on Climate Change (a továbbiakban: UNFCCC), Lásd: https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf (Letöltve: 2024. 11. 16.)

⁹¹⁷ A Kiotói Jegyzőkönyv az Egyesült Nemzetek Éghajlatváltozási Keretegyezményéhez kapcsolódó nemzetközi megállapodás.

⁹¹⁸ UNFCCC, Lásd: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-kyoto-protocol/history-of-the-kyoto-protocol/text-of-the-kyoto-protocol> (Letöltve: 2024. 11. 16.)

⁹¹⁹ A Párizsi Megállapodás 2016. november 4-én lépett hatályba.

⁹²⁰ Európai Unió Tanácsa, Lásd: <https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/paris-agreement-climate/#what> (Letöltve: 2024. 11. 16.)

⁹²¹ Európai Bizottság, Európai zöld megállapodás (a továbbiakban: Green Deal), https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hu/ip_19_6691 (Letöltve: 2024. 11. 17.)

⁹²² Európai Bizottság, Európai zöld megállapodás, lásd im.

értelmében a tagállamoknak 2020-ra, 2030-ra és 2050-re különböző célértékeket szükséges elérniük, amely értékek az elmúlt években többször módosításra kerültek. Első körben 2020-ra kitűzött célok alapján 20%-kal kellett csökkenteni az ÜHG kibocsátását az 1990-es szinthez képest. A teljes energiaszükséglet 20%-át megújuló energiaforrásokból kellett fedezni, továbbá 20%-os energiahatékonysági javulást kellett elérni. A 2030-ra kitűzött célok alapján 40%-kal kell csökkenteni az ÜHG kibocsátást. 27%-ra kell növelni a megújuló energiaforrások részarányát, s 27-30%-kal kell javítani az energiahatékonyságot. A kitűzött célok alapján 2050-re már 80-95%-kal kell csökkenteni az ÜHG kibocsátását, hogy a teljes mentességre vonatkozó cél megvalósulhasson.⁹²³ A 2030-ra kitűzött célt végül az Európai Parlament a későbbiekben 55 százalékra szigorította, majd szorgalmazta 60 százalékra történő megemelését. Mondván, hogy az éghajlatváltozás olyan egzisztenciális fenyegetést jelent, amely fokozott törekvést és az éghajlat-politikai fellépés megerősítését követeli meg az Unió és a tagállamok részéről. Ezért az Európai Parlament és a Tanács folytatta a további sorozatos intézkedések bevezetését a klímasemlegességi cél elérése érdekében. 2021 júniusában elfogadásra került a 2021/1119 számú rendeletet, amely egy klímasemlegesség elérését célzó keretet hozott létre, hangsúlyozva az Unió elkötelezettségét az ENSZ Éghajlat-változási Keretegyezménye által létrejött Párizsi Megállapodás végrehajtása mellett.⁹²⁴

2021 júliusában az Európai Bizottság bemutatta az Irány az 55%!⁹²⁵ elnevezésű megreformált, új uniós irányelvek és rendeletek első csomagját, amelyek szintén az európai zöld megállapodásban rögzített célok elérését hivatottak támogatni. A javaslatcsomag számos, az uniós energiarendszert alapjaiban meghatározó joganyagokra is hatással van, amelyek közül csupán a téma szempontjából fontosabbakat említem meg az alábbiakban, hiszen számos jogszabályt a korábbi fejezetekben már bemutatam. A csomag legfontosabb jogszabályai felsorolásszerűen a teljesség igénye nélkül:

- 2003/87/EK irányelv az üvegházhatást okozó gázok kibocsátási egységének Unión belüli kereskedelmi rendszerének létrehozásáról szól (a továbbiakban: EU ETS);
- 2009/73/EK irányelv a földgáz belső piacára vonatkozó közös szabályokról;

⁹²³ MEE Villamosenergia Társaság, Lásd: <https://www.meevet.hu/hir/az-eu-energiapolitikai-celkituzesei> (Letöltve: 2024. 11. 17.)

⁹²⁴ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2021/1119 Rendelete, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1119> (Letöltve: 2024. 11. 17.)

⁹²⁵ European Commission, EIC Accelerator Challenge: Technologies for 'Fit for 55', Lásd: <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/horizon-eic-2022-acceleratorchallenges-02> (Letöltve: 2024. 11. 17.)

- 2009/119/EK irányelv a tagállamok minimális kőolaj- és/vagy kőolajtermék készletezési kötelezettségéről;
- 2010/31/EU irányelv az épületek energiahatékonyságáról (a továbbiakban: EPBD);
- 2012/27/EU, majd (EU) 2023/1971 irányelv az energiahatékonyságról (a továbbiakban: EED);
- (EU) 2017/1938 rendelet földgázellátás biztonságának megőrzését szolgáló intézkedésekről;
- (EU) 2018/841 rendelet a földhasználathoz, a földhasználat-változtatáshoz és az erdőgazdálkodáshoz kapcsolódó üvegházhatásúgáz-kibocsátásnak és -elnyelésnek a 2030-ig tartó időszakra vonatkozó éghajlat- és energiapolitikai keretbe történő beillesztéséről (a továbbiakban: LULUCF);
- (EU) 2018/842 rendelet a Párizsi Megállapodásban vállalt kötelezettségek teljesítése érdekében a tagállamok által 2021-től 2030-ig kötelezően teljesítendő, az éghajlat politikai fellépéshez hozzájáruló éves üvegházhatásúgázkibocsátás-csökkentések meghatározásáról (a továbbiakban: ESR);
- (EU) 2018/1999 rendelet az energiaunió és az éghajlat-politika irányításáról (a továbbiakban: Governance rendelet);
- (EU) 2018/2001 irányelv a megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának előmozdításáról (a továbbiakban: RED II);
- (EU) 2019/943 rendelet a villamos energia belső piacáról;
- (EU) 2020/1001 rendelet az egyes tagállamok energiarendszereinek korszerűsítését és energiahatékonyságának javítását célzó beruházásokat támogató modernizációs alap működése tekintetében a 2003/87/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv részletes alkalmazási szabályainak megállapításáról (a továbbiakban: MF (MA));
- (EU) 2021/241 rendelet a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz létrehozásáról (a továbbiakban: RRF);
- (EU) 2021/1056 rendelet az Igazságos Átmenet Alap létrehozásáról (a továbbiakban: JTF);
- (EU) 2021/1153 rendelet Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz létrehozásáról (a továbbiakban: CEF);

- (EU) 2023/955 rendelet a Szociális Klímaalap létrehozásáról (a továbbiakban: SCF (SZKA)).⁹²⁶

A fentiek alapján is jól látható, a „Fit for 55!” kezdeményezés széles spektrumot ölel át, és számos területen vezet be jelentős intézkedéseket, komoly kihívások elé állítva a tagállamokat. Számos meglévő uniós rendelet és irányelv kerül felülvizsgálatra és módosításra, így például az ETS (Emission Trading System) kibővítése, az energiahatékonysági irányelvek szigorítása. A tagállamok számára részletes kibocsátáscsökkentési célokat határoznak meg, valamint ösztönzik a zöld beruházásokat és az energiarendszerek átalakítását. A csomag emellett támogatási mechanizmusokat is tartalmaz, például az „Szociális Klímaalap” létrehozását, amely segíti a háztartásokat és a kkv-kat a zöld átállásban. A Fit for 55 program jelentős gazdasági, társadalmi és környezeti hatásokkal jár, amely különösen az olyan országokat érinti mélyebben, ahol az energiaintenzív ágazatok dominálnak vagy a lakosság energiafüggősége magas. A csomag ösztönözni kívánja a technológiai fejlődést, a tiszta energiaforrások terjedését. Kötelező erejű jogszabályokat vezetett be valamennyi szektorra vonatkozóan, annak érdekében, hogy 2030-ra 55%-al csökkenni tudjon az üvegházhatású gázok kibocsátása.⁹²⁷

2022 májusában az Európai Bizottság bemutatta a REPowerEU⁹²⁸ tervet, amely az Ukrajna elleni 2022-es orosz támadás okozta globális energiapiaci zavarokra kívánt választ adni. A REPowerEU célja az orosz fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség sürgős csökkentése, a tiszta átállás a korábbi tervekhez képest gyorsabban történő megvalósítása.⁹²⁹ A Fit for 55! javaslatcsomagra építve, az energiaellátás és -tárolás biztonságával kapcsolatos rendelkezések kiegészítéseként a REPowerEU terv további intézkedéseket irányoz elő az energiatakarékosság, az ellátás diverzifikálása, a fosszilis tüzelőanyagok gyors kiváltása, a megújuló energiák gyorsabb térnyerése érdekében. Együttesen ezek az intézkedések átalakítják az EU energiarendszerének szerkezetét.⁹³⁰

⁹²⁶ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat, 34-36.o. Lásd: [file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf) (Letöltve: 2024. 11. 17.)

⁹²⁷ Szuchy Róbert, Adaptive EU Climate Governance: Balancing „Fit for 55” Ambitions with „REPowerEU” Realities. Gazdaság és Jog, 2025. decemberi különszám, 28–36.

⁹²⁸ REPowerEU terv, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022DC0230> (Letöltve: 2024. 11. 17.)

⁹²⁹ REPowerEU terv, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022DC0230> (Letöltve: 2024. 11. 17.)

⁹³⁰ Európai Bizottság, Irány a 55%!, Lásd: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal/fit-55-delivering-proposals_hu (Letöltve: 2024. 11. 17.)

A méltányosság és a szolidaritás az európai zöld megállapodás egyik fontos alapelve. Az orosz energiaforrásoktól való függőség mértéke eltérő a tagállamok között, mivel az energiahelyzet és az energiaszerkezet országonként más és más. A REPowerEU tervben alkalmazott megközelítés tükrözi ezeket a különbségeket. Különböző, a tagállamok sajátos igényeinek megfelelő válaszokat javasol, miközben az EU egészét a klímasemlegesség 2050-ig történő elérésére ösztönzi.⁹³¹ A terv szerint az energiatakarékosság a jelenlegi energiaválság kezelésének leggyorsabb és legolcsóbb módja, ugyanis, ha csökken az energiafogyasztás, csökkennek az energia költségek, és a fosszilis tüzelőanyagok importja is. A nemzeti energia- és klímatervek végrehajtásának felgyorsítása és a tervek ambiciózus aktualizálása kulcsfontosságú a REPowerEU célkitűzéseinek megvalósításához. Megfelelő keretet biztosítanak a fossziliztüzelőanyag-felhasználás csökkentésének tervezéséhez és ösztönzéséhez. A Bizottság minden évben iránymutatást tesz közzé a tagállamok nemzeti energia- és klímaterveinek aktualizálásához, valamint beszámol REPowerEU-val kapcsolatos előrehaladásról, az energiaunió aktuális helyzetéről.⁹³²

A nemzeti energia- és klímaterveket a 2019-ben elfogadott "Tiszta energia minden európainak"⁹³³ csomag részeként elfogadott, az energiaunió irányításáról és az éghajlatpolitikáról szóló 2018/1999 rendelet⁹³⁴ vezette be. A nemzeti energiatervek felvázolják, hogy az uniós országok hogyan kívánják kezelni az energiaunió 5 dimenzióját: az energiabiztonságot; a belső energiapiacot; az energiahatékonyságot; a dekarbonizációt; valamint a kutatást, az innovációt és a versenyképességet. Ez a megközelítés megköveteli a célok összehangolását az összes kormányzati szerv között, és olyan szintű tervezést biztosít, amely megkönnyíti a köz- és magánberuházásokat. Az irányításról szóló rendelet értelmében a tagállamoknak 2018. december 31-ig kellett benyújtaniuk a Bizottságnak a 2021–2030 közötti időszakra vonatkozó nemzeti energia- és klímatervük tervezetét, amelyeket a Bizottság átfogó értékeléssel és 2019 júniusában közzétett országspecifikus ajánlásokkal elemezett. Ezeket az ajánlásokat figyelembe véve a tagállamoknak 2019. december 31-ig kellett benyújtaniuk végleges nemzeti energia- és klímaterveiket. Majd ezt követően, a

⁹³¹ REPowerEU terv: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022DC0230> (Letöltve: 2024. 11. 17.)

⁹³² REPowerEU terv: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022DC0230> (Letöltve: 2024. 11. 17.)

⁹³³ European Commission, Clean Energy for all Europeans, Lásd: <file:///C:/Users/csaki/Downloads/clean%20energy%20for%20all%20europeans-MJ0319092ENN.pdf> (Letöltve: 2024. 11. 10.)

⁹³⁴ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/1999 Rendelete, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1999> (Letöltve: 2024. 11. 10.)

Bizottság 2020. szeptember 17-én tette közzé a végleges nemzeti energia- és klímatervek részletes uniós szintű értékelését. Minden országnak két évente jelentést kell benyújtania az elért eredményekről a végrehajtási rendeletben meghatározott szerkezetnek, formátumnak, technikai részleteknek és folyamatnak megfelelően. A Bizottság az energiaunió helyzetéről szóló jelentés részeként nyomon követi az EU egészének a kitűzött célok elérése felé történő előrehaladását. A tervek jobb kidolgozása és végrehajtása érdekében a tagállamoknak konzultálniuk kellett a polgárokkal, a vállalkozásokkal és a regionális hatóságokkal a szövegezési és véglegesítési folyamat során. Az irányításról szóló rendelet azt is előírta a tagállamok számára, hogy 2020 elejéig nyújtsanak be 2050-ig előre tekintő hosszú távú nemzeti stratégiákat. A tagállamoknak a 2021–2030 közötti időszakra 2023. június 30-ig kellett benyújtaniuk az aktualizált nemzeti energia- és klímaterveiket az irányításról szóló rendelet 14. cikkével összhangban. A Bizottság iránymutatást tett közzé a tagállamok számára e frissítés folyamatáról és hatóköréről. A Bizottság 2023. december 18-án közzétette az aktualizált nemzeti energia- és klímatervek tervezetének uniós szintű értékelését, valamint a tervtervezeteiket időben benyújtó 21 tagállamnak szóló egyedi értékeléseket és országspecifikus ajánlásokat. Ezenkívül rendelkezésre áll egy 2 oldalas tájékoztató, amely kiemeli a Bizottság tagállamonkénti értékelését. Öt tagállam később nyújtotta be aktualizált nemzeti energia- és klímaterveinek tervezetét. Az ezen országokra vonatkozó értékeléseket és ajánlásokat 2024. február 23-án és 2024. április 26-án tették közzé. A tagállamoknak végül 2024. június 30-ig kellett benyújtaniuk a végleges, aktualizált nemzeti energia- és klímaterveiket, figyelembe véve a Bizottság értékelését és ajánlásait.⁹³⁵ Ennek ellenére, dolgozatom ezen fejezetének megírásakor mindössze csak 16 tagállam nyújtotta be a végleges klímatervét. Így a vizsgálatom alá eső országok közül Lengyelország és Szlovákia még nem nyújtották be az aktualizált végleges tervüket. Ezért ezen országok vonatkozásában kénytelen vagyok az előző időszak tervekből kiindulni. Szlovákia kivételével ezek az országok az előző határidőt sem tudták tartani. A határidő elmulasztása jellemzően pénzbüntetést, de egyéb szankciók alkalmazását is magával vonhat.

A 21. század globális energetikai kihívásaival szemben az EU vezető szerepet tölt be a tiszta energiára való átállásban: biztonságosabb, versenyképesebb és fenntarthatóbb energiarendszerre törekszik, amely választ ad korunk egzisztenciális kihívására, az

⁹³⁵ European Commission, National energy and climate plans, Lásd: https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/implementation-eu-countries/energy-and-climate-governance-and-reporting/national-energy-and-climate-plans_en (Letöltve: 2024. 11. 10.)

éghajlatváltozásra. Az EU, a tisztább bolygó elérését célozva egyértelmű irányt mutat a 2050-ig tartó hosszú távú klímasemlegességi stratégiájával.⁹³⁶

Az alábbiakban a vizsgálatom tárgyát képező országok – a dolgozat készítésekor elérhető legfrissebb – NEKT-jeinek energiabiztonsági és dekarbonizációs dimenzióit kívánom bemutatni, szigorúan a villamosenergia- és földgázellátás körére koncentrálva, érintve a nukleáris energiatermelés kérdéskörét is. Fontos megjegyezni, ahogyan arra már a korábbiakban is utaltam, hogy szinte mindegyik dimenzió szorosan összefügg egymással, így az általam választott dimenzióknál érintőlegesen mindegyikre kitérek majd. Már az eddigiekből is világosan látszik, hogy minden vizsgált ország kiemelt célként kezeli az ellátásbiztonság és az energiafüggetlenség fokozását. Láthattuk, hogy az energiaellátás biztonságát az 1970-es évek olajválsága, valamint az Oroszország 2022-es évi Ukrajna elleni invázióját követő energiaválság kulcsfontosságú kérdéssé tette az Európai Unióban.⁹³⁷ Az is egyértelműen látszik, hogy Európa energiabiztonsága az Európai Unió energiastratégiájának egyik kiemelt célkitűzése.⁹³⁸ Az Aspen Strategy Group⁹³⁹ tanulmánya szerint az energiabiztonság elsősorban attól függ, hogy egy ország rendelkezik-e megfelelő mértékű belső energiaellátással, vagy inkább importra szorul az energiaszükségletei kielégítése tekintetében. A biztonság növelhető a megbízható beszállítók számának növekedésével.⁹⁴⁰

A szakirodalmi áttekintés során az is egyértelművé vált, hogy az energiaszuverenitás fogalmát számos forrás szoros összefüggésbe hozza az ellátásbiztonsággal. A NEKT-ek összehasonlító elemzése során ezt a két fogalmat egymással szorosan összekapcsoltnak tekintem. Ennek megfelelően, amikor az ellátásbiztonság aspektusát vizsgálom az egyes országok NEKT-jeiben, az energiaszuverenitásra irányuló törekvéseket is ide sorolom. Ezt a megközelítést a NEKT-ekben szereplő tartalmak is alátámasztják, hiszen több ország ezen dimenzió belül kifejezetten célként határozza meg az energiafüggetlenség megerősítését. A kutatásom során megvizsgált tanulmányok alapján egyértelműen kirajzolódott, hogy a

⁹³⁶ European Union, European Commission, Clean Energy for all Europeans, Lásd: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b4e46873-7528-11e9-9f05-01aa75ed71a1/language-en?WT.mc_id=Searchresult&WT.ria_c=null&WT.ria_f=3608&WT.ria_ev=search (Letöltve: 2024. 11. 10.)

⁹³⁷ Weiner, C., Kotek, P., & Takácsné Tóth, B. (2024). Az orosz gáztól való függőség változása Közép- és Kelet-Európában: stratégiák kontra eredmények. *Journal of Contemporary European Studies*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/14782804.2024.2385978> (Letöltve: 2024. 10. 22.)

⁹³⁸ Fetisov et al., i.m. 413–425. o.

⁹³⁹ Aspen Institute, Aspen Strategy Group, Lásd: <https://www.aspeninstitute.org/programs/aspen-strategy-group/> (Letöltve: 2024. 10. 22.)

⁹⁴⁰ Branko Terzic, Energy independence and security: A reality check, Deloitte series on making America stronger, A report by the Deloitte Center for Energy Solutions, 2013 Deloitte University Press, Lásd: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/energy-independence/Energy-Independence-and-Security_A-reality-check.pdf 17.o. (Letöltve: 2024. 10. 22.)

független és fenntartható ellátásbiztonság ugyan, országonként némileg eltérő módon, de szorosan kapcsolódik a diverzifikált forrásszerkezethez, valamint a megújuló- és/vagy a nukleáris energia minél nagyobb arányú, energiamixen belüli térnyeréséhez. Ebből adódóan a NEKT-ek összehasonlításánál leginkább ezen szempontokra helyezem a fő hangsúlyt.

Dolgozatom további részében az egyes országok NEKT-jében bemutatott ellátásbiztonsági helyzetet kívánom ismertetni, hiszen ahogyan azt a fentiekben bemutatott szakirodalom is alá támasztotta, az kéz a kézben jár az energiaszuverenitással. Majd ezt követően ismertetem az érintett országok NEKT-jeiben, a témához kapcsolódóan meghatározott célokat.

A mai modern társadalmakban egyre jobban próbálják háttérbe szorítani a fosszilis energiaforrásokat használó energiatermelő komplexumokat. Helyüket egyre nagyobb mértékben veszik át a különböző megújuló energiaforrásokat alkalmazó erőművek. Igaz ez mind a villamos energia és a hőenergia előállításánál egyaránt. A megújuló energia, olyan energiaforrás, amely a természeti folyamatok során folyamatosan rendelkezésre áll, vagy újra termelődik.⁹⁴¹ A legelterjedtebb megújuló energiaforrások a biomassza, biogáz, szél- vagy napenergia, árapály energia, geotermikus energia. A klímavédelmi célkitűzések iránti elköteleződés maga után vonja a megújuló energiaforrásokból előállított villamosenergia-termelés előtérbe helyezését, elterjedését. Az európai unión belül a fotovoltaiikus energiaforrások hasznosításának térnyerése egyre dominánsabb mind a háztartási méretű, mind a kiserőművi szegmensben. Ezt a folyamatot nagy mértékben támogatja az uniós szabályozási környezet.⁹⁴² Az első megújuló energiáról szóló 2009/28/EK irányelv⁹⁴³ (a továbbiakban: RED I), fektette le a megújuló energiaforrásokból előállított energia támogatásának alapvető szabályait és a 2020. évi teljes bruttó végső energiafogyasztáson belül kötelezően elérendő 13%-os részarányát. Mivel a megújuló energiaforrások használatának volumene jelentősen növekedett, a technológia pedig gyors ütemben fejlődött, szükségessé vált az irányelv felülvizsgálata.⁹⁴⁴ Az így létrejött új, megújuló energiáról szóló

⁹⁴¹ Rob van Gerwen, Power Quality and Utilisation Guide Section 8.1 - Distributed Generation and Renewables, Introduction, KEMA Nederland BV, November 2006. 1-4 o. Lásd: https://www.academia.edu/5854454/Power_Quality_and_Utilisation_Guide_Distributed_Generation_and_Renewables_Distribution_Generation_and_Renewables_Introduction (Letöltve: 2024.11. 26.)

⁹⁴² Erről lásd részletesebben dolgozatom harmadik fejezetében a jogszabályi háttér bemutatásánál. Dolgozatom ezen pontjánál írtak kontextusba helyezést segítve ismétlésként említem meg az érintett irányelveket.

⁹⁴³ Az Európai Parlament és a Tanács 2009/28/EK irányelve a megújuló energiaforrásból előállított energia támogatásáról, valamint a 2001/77/EK és a 2003/30/EK irányelv módosításáról és azt követő hatályon kívül helyezéséről, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32009L0028> (Letöltve: 2024. 11. 26.)

⁹⁴⁴ Kondorosi Andrea, Alföldy-Boruss Márk, im.: 59.o.

2018/2001 EU irányelv⁹⁴⁵ (a továbbiakban: RED II) már nem határozott meg az egyes tagállamok számára dedikáltan kötelezően elérendő megújuló részarányokat 2030-ra, ehelyett uniós szinten határozta meg a minimum elérendő 32%-os megújuló részarányt az EU teljes bruttó végső energiafogyasztásán belül. A tagállamok saját vállalásukkal járultak hozzá a közös uniós megújuló célhoz,⁹⁴⁶ oly módon, hogy a megújuló részarányukat nem csökkenthették a 2021-2030-as időszakra korábban meghatározott célérték alá.⁹⁴⁷ Az irányelv előírja a tagállamoknak, hogy a megújuló energiák szélesebb alkalmazását segítő támogatási rendszereket vezessenek be. Az irányelv létrehozta a megújuló energiaközösség fogalmát biztosította a felhasználók alapvető irányítási jogait a szervezetben.⁹⁴⁸ A megújuló energiatermelés időjárásfüggő voltuk miatt önmagában nem képes megoldani egy ország biztonságos és független energia ellátását. A villamosenergia-tárolás jövőbeni technológiai lehetőségei áttörést hozhatnak, lehetővé téve az 5-8 óránál hosszabb-, vagy akár a szezonális jellegű tárolást is. A szezonális energiatárolás továbbra is hiányzó láncszem a megújuló energiaforrások hatékony integrációjában. Egy ilyen technológiai áttörés nemcsak az ellátásbiztonság megerősítését és az energiaszuverenitás növelését szolgálná, hanem jelentős szerepet játszhatna az energiaárak stabilizálásában is.

Fontosnak tartom ezen ponton megemlíteni, hogy az Európai Unió gazdasági fejlődése és a fogyasztók jóléte szempontjából kulcsfontosságú, hogy az energiaárak versenyképesek maradjanak. Ennek biztosítása az uniós energiapolitika egyik alapvető célkitűzése.⁹⁴⁹ Az uniós szabályozás kiemelten kezeli az általános érdekű energiaszolgáltatást, amelyhez összehangolt megközelítés szükséges az árképzés, adózás, pénzügyi szabályozás, gazdasági növekedés, fenntarthatóság és klímavédelem terén. A fenntarthatóság nemcsak a megújuló energiaforrások alkalmazását, hanem a hálózatok korszerűsítését is jelenti, amely minden tagállamban kulcsfontosságú. Az elavult infrastruktúra megújításához innovációra, és célzott beruházásokra van szükség, amelyeket az adó- és támogatáspolitikának is

⁹⁴⁵ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/2001 irányelve a megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának előmozdításáról, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32018L2001> (Letöltve: 2024. 11. 26.)

⁹⁴⁶ Magyarország a klímavédelemről szóló 2020. évi XLIV. törvényben minimum 21%-os megújuló célértéket tűzött ki 2030-ra, valamint a teljes klímasemlegesség elérését 2050-re.

⁹⁴⁷ Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal, Beszámoló a magyarországi megújulóenergiá-felhasználás 2010-2022. évi alakulásáról, 2024-évi közzététel alapján (továbbiakban: MEKH Megújuló Beszámoló), Lásd: <https://www.mekh.hu/download/a/43/81000/Shares%20besz%C3%A1mol%C3%B3%202010-2022.pdf> (Letöltve: 2024. 11. 26.)

⁹⁴⁸ Kondorosi Andrea, Alföldy-Boruss Márk, im.: 60.o.

⁹⁴⁹ Szuchy Róbert, Csáki-Hatalovics Éva, Az energijog legújabb kihívásai, Szerk: Szuchy Róbert, Az üzleti jog egyes modern kihívásai, Budapest, Károli Gáspár Református Egyetem, Állam- és Jogtudományi Kar, Patrocinium Kiadó, 2017, 247. o.

ösztönöznie kell. Ebben az energiaadónak kiemelt szerepe van, mivel szabályozása összetett, és több uniós szakpolitika is befolyásolja. Hozzájárulhat a környezetbarát fogyasztás előmozdításához, az energiafüggőség csökkentéséhez és az ellátásbiztonság erősítéséhez. Ezért különösen lényeges, hogy az egyes tagállamok milyen adópolitikát folytatnak, és milyen kedvezményeket biztosítanak az energiaszektor szereplőinek. Ebből fakadóan ezen témakört érintően dolgozatom zárófejezetében kívánok javaslattal élni.⁹⁵⁰

Miután a fentiekben az ellátásbiztonság, az energiafüggetlenség, az energiaszuverenitás fogalmaival foglalkozó szakirodalmat bemutattam, majd ezt követően feltártam az atomenergia és a megújuló energia egymásmellettiségével aktuálisan foglalkozó fontosabb cikkeket és szakirodalmakat, dolgozatom ezen fejezetének második felében országankét kívánom ismertetni az Európai Unió hivatalos honlapján elérhető legfrissebb klímatervek alapján az atomenergiához és a megújuló energiához, mint a fenttartható és független ellátásbiztonság megteremtésének két legfontosabb eszközéhez való hozzáállást. A klímatervekben foglaltakat helyenként kiegészítem a fentiekben is már érintett, országspecifikus szakirodalmi háttéranyagokkal, valamint az Európai Unió által tett észrevételekkel.

5.2. *A klímatervek összehasonlító elemzése*

Az alábbiakban bemutatom a vizsgálatom alá tartozó országok legfontosabb mutatóit az Európai Unió hivatalos honlapján elérhető legaktuálisabb⁹⁵¹ Nemzeti Energia- és Klímaterveik alapján.

Ahogy a bevezető részében már utaltam rá, dolgozatom ezen fejezetének megírásakor, sajnos még Lengyelország és Szlovákia nem nyújtották be a 2024. évi aktualizált és egyben végleges 2021-2030 közötti időszakra szóló klímaterveiket. Fontosnak tartom itt is kiemelni, hogy a NEKT öt dimenziójából dolgozatom témájához leginkább illeszkedő rész az ellátásbiztonság, ezért elemzésem fókuszába is ezt helyeztem. Figyelemmel továbbá arra, hogy az említett dimenziók szervesen kapcsolódnak egymáshoz, valamint arra, hogy ma már nincs olyan energiaipart érintő intézkedés, amelyet ne hatna át a karbonsemlegesség kérdése, az összehasonlító elemzés során a dekarbonizációra és az ellátásbiztonságra fektettem a fő hangsúlyt. Jól tudjuk, hogy az energiahatékonyság, az önellátási képesség javítása jelentős

⁹⁵⁰ Nagy Zoltán, Az adópolitika szabályozási eszközei szolgáltatási szempontból, In. Szerk: Horváth M. Tamás és Bartha Ildikó, Közzolgáltatások megszervezése és politikái, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2016, 220-223. o.

⁹⁵¹ Dolgozatom ezen fejezetének megírásakor elérhető legaktuálisabb klímaterveket értem ez alatt.

mértékben erősíti mind az ellátásbiztonságot, mind a klímapolitikai célokat, így ezeket a szempontokat is röviden érintem az összehasonlító munkám során. A tanulmányozott NEKT-ek alapján elmondható, hogy minden vizsgált ország törekszik az energiafüggetlenségük növelésére, az ellátásbiztonságuk stabilizálására, szem előtt tartva a klímapolitikai céljaikat. Erre vonatkozóan számos gazdasági és klímapolitikai intézkedéseket és jövőbeni célkitűzéseket tettek. Különösen felerősödött az erre irányuló törekvésük az orosz-ukrán háború kitörését követően, amikor is mindegyik ország megtapasztalta a kiszolgáltatottság érzését, az ellátási zavarok nehézségeit, az ezzel járó magas árak kihívásait. Erről részletesen beszámol mind a hét ország az aktuális NEKT-jében. A háború okozta válsághelyzet sokkolta az európai energiapiacot. Az energiaválság során a földgáz, majd a villamosenergia ára drámaian megugrott, több, mint 10-15 százalékos áremelkedést is okozva az egyes piacokon, komoly terhet róva a fogyasztókra. Ebben az időszakban a számos gazdaságot mentő politikai intézkedés ellenére többen létszámleépítésre, majd vállalkozásuk végső bezárására kényszerültek. Példaértékű volt a vészhelyzeti intézkedés alatt az állami szerepvállalás a fogyasztók megmentését célzó beavatkozások az általam vizsgált országokban.⁹⁵² Az összehasonlító elemzést két összefoglaló táblázattal kívánom szemléletesebbé tenni. A táblázatok jól tükrözik az egyes országok energiapiacának méretbeli különbségeit, valamint azt, hogy a jövőben milyen szerepet szánnak az egyes energiahordozóknak az energiamixükön belül a fenntartható és biztonságos energiaellátásuk megteremtése érdekében. Ennél a fejezetnél érdemes az eddig olvasottakat felidézve visszalapozni az országelemzésről szóló fejezethez, ahol a vizsgált országok energiamixét és aktuális energiapiaci helyzetét mutatom be, diagramokkal segítve a könnyebb megértést. Itt is jól láthatóak az aktuális helyzet alapján az egyes energiahordozók arányai az energiamixeken belül, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátására vonatkozó adatok, amelyek a fenntarthatóság és a hosszútávú környezetvédelmi törekvések szempontjából lényegesek. Jól látható továbbá, hogy mindegyik ország, ha itt-ott kissé eltérő módon is, lehetőségeihez képest törekszik a nagyfokú forrásdiverzifikációra, valamint a technológiai sokszínűség megteremtésére. Ez elengedhetetlenül fontos az energiaszuverenitás és az ellátásbiztonság erősítése szempontjából. Ez a törekvés ott szerepel mindegyik általam vizsgált ország legfontosabb céljai között. Az alábbiakban országonként haladva mutatom be az egyes klímaterveket, végezetül összegzésként

⁹⁵² Még Németországban is, annak ellenére, hogy az atomerőműveinek bezárásával okozott gazdasági hatásokról továbbra is negatív véleménnyel vagyok.

összehasonlító táblázatok segítségével szemléltetem az egyes országok klímaterveikben meghatározott mutatókat.

Az alábbiakban tehát országonként az aktualizált és végleges klímaterv alapján kívánom bemutatni a lefontosabb célkitűzéseket, valamint az abban megfogalmazott vállalások eléréséhez szükséges intézkedéseket. Az egyes országokhoz kapcsolódó alfejezetek során pedig, ott, ahol más forrásra támaszkodva említek meg adatokat, állításokat, azt pontos lábjegyzeti hivatkozással jelölöm. Minden más feltüntetett adat, információ az általam vizsgálat klímatervre támaszkodik. Mielőtt tovább haladnék, fontosnak tartom megemlíteni, tekintettel arra, hogy dolgozatom ezen fejezetének írásakor a véglegesített tervek még nem szerepelt minden ország vonatkozásában az EU hivatalos honlapján, ezért az egyes adatok elemzésekor ezen esetekben a klímatervek tervezetére támaszkodtam. Összességében megállapítható, hogy a véglegesített tervek a tervezetekhez képest nem tartalmaznak jelentős, kiugró változtatásokat. Az uniós tagállamok véglegesített NEKT-jei jellemzően nem térnek el radikálisan a tervezetektől, azok inkább finomhangolást, részletezést és egyfajta ambícióemelést tartalmaznak. Ugyanakkor a végleges dokumentumok többnyire részletesebb szektorális intézkedéseket, valamint ambiciózusabb megújulóenergia- és kibocsátáscsökkentési célokat határoznak meg.

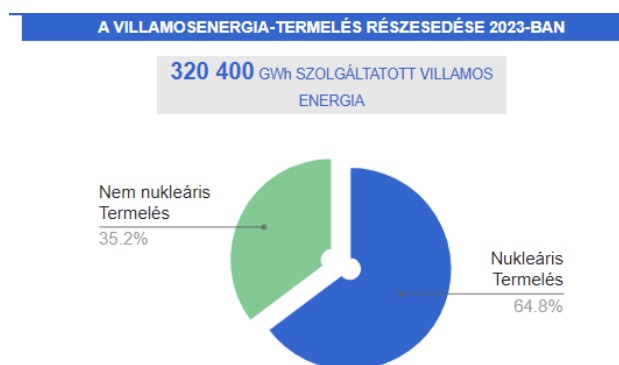
5.2.1. Franciaország Nemzeti Energia- és Klímatervének bemutatása az ellátásbiztonság szemszögéből

Franciaország az aktualizált nemzeti energia- és klímatervében megerősíti, hogy az ellátásbiztonság mellett kiemelt célja továbbra is az, hogy 2050-re szén-dioxid semleges országgá váljon.⁹⁵³ A felülvizsgált európai közös kötelezettségvállalási rendelettel összhangban vállalta a károsanyag kibocsátásának 47,5%-al történő csökkentését a 2005-ös szinthez képest.⁹⁵⁴ Franciaországban jelenleg a végső energiafogyasztás több, mint egynegyedét a villamosenergia teszi ki. A 2022-es évi adatok alapján a villamosenergia-termelés 65%-ban nukleáris, 25%-ban megújuló energia révén dekarbonizálódott. Az előrejelzések alapján, annak ellenre, hogy az energiafogyasztásban általánosságban véve csökkenő tendencia várható, mégis a villamosenergia-fogyasztás meredeken növekedni fog.

⁹⁵³ Franciaország aktualizált és végleges NEKT-jét 2021-2030 közötti időszakra 2024. július 10-én töltötte fel az Európai Unió hivatalos honlapjára. Lásd: https://commission.europa.eu/publications/france-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en (Letöltve: 2024. 11. 20.)

⁹⁵⁴ A Bizottság Közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak „Irány az 55%!”: Az EU 2030-ra vonatkozó éghajlat-politikai célkitűzésének megvalósítása a klímasemlegesség elérése érdekében, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:52021DC0550> (Letöltve: 2024. 11. 26.)

Ennek egyik legfőbb oka az energiaátmenet, amelynek kapcsán nagy erővel zajlik a közlekedés, a fűtés és az ipar villamosítása. Ezen várakozások alapján Franciaország energiafogyasztásának több, mint 50%-át a villamosenergia fogja kitenni 2050-re. Ez a körülmény élesen meghatározza a dekarbonizált villamosenergia-források fejlesztésének szükségességét. Következésképpen, a nukleáris termelést sürgősen vissza kell állítani a korábbi 2015-ös szintre. Az ország atomerőművi energiatermelése jelentős változásokon ment keresztül 2022. és 2024. között. Franciaország nukleáris energiatermelésének mélypontját a 2022-es év jelentette, amikor biztonsági elővigyázatosság miatt a reaktorainak több, mint a felét, összesen 26-ot karbantartás miatt leállított. Egy részét ugyan már újra üzembe helyezték, ennek ellenére még mindig messze van a csúcstermelési időszaktól a francia nukleáris energiatermelés. Ugyanakkor már így is a 2024-es adatok alapján Franciaország Európa legfontosabb és egyben a legnagyobb tiszta áramtermelőjévé és exportőrévé vált. Az alábbi ábrán jól látható, hogy a 2023-as villamosenergia-termelés közel 65%-a nukleáris energiából származott, amely arány a 2024-es évre csak tovább emelkedett.



21. ábra: Franciaország nukleáris energiatermelésének alakulása a 2023-as adat alapján⁹⁵⁵

Az ellátásbiztonság megteremtése és a folyamatosan növekvő kereslet kielégítése érdekében az egyre növekvő nukleáris energiatermelés mellett szükséges 2035-re a megújuló energiatermelést is növelni legalább további 177 TWh -val, olvashatjuk az aktualizált klímatervben. Franciaország prioritásként kezeli a fosszilis tüzelőanyagokról való leválást. Ezt négy pilléren keresztül kívánják megvalósítani: az energiaajózáson, az energiahatékonyságon, az összes megújuló energia felhasználásának felgyorsításán és az atomenergia újraindításán keresztül. Franciaországban az 1980-as évek óta nagy hagyománya van a keresletszabályozásnak, amely még ma is lehetővé teszi közel 10 GW fogyasztás ellensúlyozását a villamosenergia-rendszerben. A villamosenergia-ellátás

⁹⁵⁵ IAEA, Power Reactor Information System, Franciaország, Lásd: <https://pris.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=FR> (Letöltve: 2024. 11. 22.)

biztonsága szempontjából nagy kihívást jelent a folyamatosan növekvő igény mellett a villamosenergia-rendszer megfelelő méretezése, dekarbonizációja, rugalmasságának biztosítása. A csúcsfogyasztásról való átállás elsősorban a villamosenergia-rendszer rugalmasságán alapul, amely mindenkor biztosítani tudja a fogyasztás és a termelés közötti egyensúlyt. A villamosenergia-rendszer rugalmassága olyan alapvető eszköz, amely hozzájárul az éghajlat-politikai célkitűzések eléréséhez az ingadozó megújuló energiaforrások növekvő arányának a hálózatba történő integrálásához. Hozzájárul az ellátás biztonságának a stabilizálásához, lehetővé téve a villamosenergia-rendszer hatékonyabb működését. A RED II szabályainak megfelelően Franciaország a villamosenergia termelésében folyamatosan növeli a megújuló energia részarányát, amelynek az egyik legnagyobb forrása a vízenergia.⁹⁵⁶ Geográfiai adottságait tovább kamatoztatva, bővíteni kívánja a vízenergiatermelési kapacitását olyan szivattyús energiaátadó erőművek építésével, amelyek tovább növelik az ország energiatárolási képességét, ezzel is javítva az ellátásbiztonságot. Az elmúlt tíz évben több, egymást erősítő strukturális és technológiai fejlemény növelte a villamosenergia-ellátás biztonságát, amelyek közül kiemelt jelentőséggel bír a szomszédos országokkal kiépített és bővített rendszerszintű összekapcsoltság. Franciaország nettó villamosenergia-exportőr, ennek köszönhetően importfüggősége alacsony. A NEKT pozitívan számol be arról, hogy a 2022/2023-as tél megmutatta azt, hogy Európa energiaellátásával kapcsolatos széles körű feszültségek ellenére az országok közötti villamosenergia-kereskedelem nagyon hatékonyan, az európai szabályoknak megfelelően működött. Franciaországban kiemelt figyelemmel vizsgálják a Nukleáris Biztonsági Hatósággal együttműködve a meglévő atomerőművek üzemidejének meghosszabbításának lehetőségét, valamint a reaktorok éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodóképességének fejlesztési lehetőségét. A klímaterv célként fogalmazza meg az új atomreaktorok építését és üzembe helyezését.⁹⁵⁷ Potenciált látnak a kis méretű moduláris atomreaktorok üzemeltetésében (a továbbiakban: SRM), amelyek gyorsabban és költséghatékonyabban telepíthetők a hagyományos nukleáris erőművekhez képest. Az SMR-ek fejlesztése során kiemelt tervezési szempont az energiatermelés széles tartományban történő, gyors és stabil szabályozhatósága, amely lehetővé teszi az

⁹⁵⁶ A megújuló villamosenergia-termelés 42%-át a vízenergia adja, a 2023-as adatok alapján a teljes kapacitása 25,7 GW, volt.

⁹⁵⁷ Az EDF kötelezettséget vállalt arra, hogy három pár új EPR 2 reaktort épít Penly, Gravelines és Bugey telephelyein. Lásd: Franciaország aktualizált és végleges NEKT-jét 2021-2030 közötti időszakra: https://commission.europa.eu/publications/france-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en (Letöltve: 2024. 11. 20.)

energiatermelés gyorsan változó energiaigényekhez történő igazítását. Ezek a reaktorok könnyen integrálhatók a meglévő energiahálózatokba, és képesek együttműködni más energiaforrásokkal. Ezáltal hozzájárulnak az energiaellátás stabilitásához és megbízhatóságához. Franciaország energiaszabályozásában a tervek alapján továbbra is hangsúlyos marad a nukleáris energia mellett a megújuló energiák szerepe is. Célként fogalmazta meg a francia NEKT az elektromos hálózatok és a távfűtési hálózatok egyidejű fejlesztését is. Ugyanis a távfűtési hálózatok hosszú távú gazdasági megoldást jelentenek a fogyasztók számára. Franciaország az uniós szabályozásnak megfelelően célul tűzte ki, hogy 2030-ra a 2012-es szinthez képest 30%-kal, azaz 1 243 TWh-ra csökkenti a végsőenergia-fogyasztást. Franciaország a klímaterv alapján több intézkedést is bevezetett, hogy megfeleljen az energiahatékonyságról szóló (EU) 2023/1791 irányelv⁹⁵⁸ 8. cikkében foglalt energiamegtakarítási kötelezettségeknek a 2021–2030 közötti időszakra.⁹⁵⁹ Franciaország valamennyi általam vizsgált országhoz hasonlóan jelentős beruházásokat hajtott végre az épületek energiahatékonyságának javítása érdekében. Az ipari szektorban támogatja az energiahatékony technológiák és folyamatok bevezetését, az energiafelhasználás optimalizálását. A közlekedési szektorban ösztönzi az elektromos járművek használatát és a tömegközlekedés fejlesztését, hogy csökkentse az energiafogyasztást és a károsanyag-kibocsátást. Növeli a megújuló energiaforrások arányát az energiamixben, különösen a nap-, a szél- és a vízenergiát, hogy csökkentse a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőséget. Az ország különböző támogatási programokat és ösztönzőket kínál a megújuló energia népszerűsítésére. A NEKT beszámol arról, hogy az orosz vezetékes gáz- és olajimport az orosz-ukrán háború következtében történt korlátozása súlyos nyomás alá helyezte az ország ellátásbiztonságát. Ez a helyzet megmutatta, hogy a nagyrészt fosszilis energiaimporton alapuló energiastratégia holtpontra jutott. Rávilágított arra is, hogy az EU számára elsődleges prioritás a fosszilis tüzelőanyagoktól való eltávolodás. Új alapokra kellett helyezni az ország független és fenntartható ellátásbiztonságát támogató stratégiákat. Az orosz gázexport gyors csökkenése nem csak Franciaországban, hanem egész Európában komoly feszültségeket okozott. Az orosz európai gázellátás nagy részét cseppfolyósított földgáz (a továbbiakban: LNG) importra kellett átállítani. Ez szükségessé tette az import- és tárolókapacitás rövid távú megerősítését és az európai szintű szolidaritási mechanizmusok

⁹⁵⁸ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2023/1791 Irányelve, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023L1791> (Letöltve: 2024. 11. 28.)

⁹⁵⁹ Az irányelv előírja, hogy a tagállamoknak évente átlagosan 1,49%-os új energiamegtakarítást kell elérniük a végső energiafogyasztásban 2024 és 2030 között.

bevezetését. Franciaország földgázellátása importon alapul. Kiterjedt importkapacitással rendelkezik a Franpipe csővezetéken keresztül, amely összeköti az Északi-tengeren található földgáztermelő mezőkkel, valamint a cseppfolyósított földgáz behozatalát is lehetővé tevő LNG terminálokkal. Az ellátásbiztonságának garantálása érdekében Franciaország jelenleg összesen hét import-rendszerösszekötőből és öt LNG terminálból álló infrastruktúrát épített ki. Ez az infrastruktúra lehetővé teszi a földgázszolgáltatók számára, hogy diverzifikált földgázforrásokhoz férjenek hozzá. Franciaország fő földgázszállítója jelenleg Norvégia, aki az országba importált földgáz 32%-t szállította.⁹⁶⁰ Franciaország jelentős földgáztárolói kapacitással rendelkezik, ezzel is segítve az ország zavartalan ellátását. A 130 TWh kapacitású francia gáztárolási infrastruktúrát úgy tervezték, hogy megbirkózzon a földgázfogyasztás szezonálisával. A francia gáztárolási infrastruktúra így lehetővé teszi a földgázimport egész évben történő zökkenőmentességét.⁹⁶¹

Az Európai Bizottság véleménye alapján,⁹⁶² ami az energiabiztonságot illeti, Franciaország csak profitál a földgázhoz való diverzifikált hozzáférésekből, amelyet a kialakult energiaválság következtében volt kénytelen fokozni. Példaértékű, hogy ambiciózus célokat tűz ki a megújuló gázok, valamint a gázkereslet csökkentése terén. Az energiahatékonyság tekintetében már a NEKT-tervezete is átfogó intézkedéseket terjesztett elő a legtöbb érintett ágazatra kiterjedően, beleértve az építőipart, a közlekedést és a termelőipart. A Bizottság véleménye alapján a NEKT kellő részletességgel mutatja be, hogyan kívánja elérni a ÜHG kibocsátásának 2030-ra kitűzött céljait. A terv részleges elemzést tartalmaz az éghajlatváltozással kapcsolatos sebezhetőségekről és kockázatokról. Hiányosak a számszerűsíthető hatásértékelések. A terv részben foglalkozik az éghajlatváltozás jövőbeli vízellátásra gyakorolt következményeivel, és hiányzik belőle az országos szintű előre tekintő értékelés. Nem foglalkozik megfelelően az olyan várható ágazatközi konfliktusokkal, mint az energiatermelés, a mezőgazdaság és a lakosság növekvő vízfelhasználásának kielégítése a fokozódó vízhiány mellett. A végleges és aktualizált klímaterv magában foglalja a szén villamosenergia-termelésből való fokozatos kivezetésére vonatkozó

⁹⁶⁰ Ami a földgázimportot illeti, Norvégiát követi az Egyesült Államok 24%-al, Oroszország 12%-al és Algéria 12%-al.

⁹⁶¹ France National Energy Climate Plan, 2024, Lásd:

https://commission.europa.eu/document/download/ab4e488b-2ae9-477f-b509-bbc194154a30_en?filename=FRANCE%20%E2%80%93%20FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20%28English%29.pdf (Letöltve: 2024. 11. 22.)

⁹⁶² Commission Assessment of the Final Updated National Energy and Climate Plan of France, 2025. május, Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/90c13ced-5865-44ca-93ac-9007c6a8e2ea_en?filename=FR_Extract_SWD%202025_140.pdf (Letöltve.: 2025. 08. 08.)

kötelezettségvállalásokat 2027-ig. Tartalmaz kötelezettségvállalásokat a fosszilis tüzelőanyagok fogyasztásának fokozatos csökkentésére is, igaz, nem kellő részletességgel. A végleges terv leírja a felülvizsgált RED II-ben meghatározott szabályok elfogadását, azok hazai jogszabályba történő átültetésének részletes ütemtervét. A leírásból azonban hiányoznak a megújuló energiával kapcsolatos engedélyek gyorsításával, a származási garanciákkal kapcsolatos részletek. A végleges terv nem tartalmaz jelentős kiegészítő információkat arról, hogy Franciaország hogyan kívánja tovább diverzifikálni a gázellátását és hogyan kívánja tovább ösztönözni a gázkereslet csökkentését 2030-ig. A terv azonban tartalmaz egy előrejelzést a földgázfogyasztás alakulásáról, amely 40%-kal alacsonyabb a 2012-es szinthez képest. A terv részletesebben ismerteti a villamosenergia-flexibilitási igényeket, és további intézkedéseket tartalmaz, például egy új támogatási rendszert a széndioxidmentes rugalmasságra és a tárolásra vonatkozóan. A terv tartalmazza azt a célt, amely szerint az ország 2030-ra vissza kíván térni a 400 TWh-t meghaladó nukleáris termeléshez, s hogy 2030 után újabb atomreaktorokat kíván építeni. A terv foglalkozik a radioaktív hulladékok hosszú távú kezelésével is, továbbá előrejelzéseket tartalmaz a 2050-ig tartó olajfogyasztásra vonatkozóan. A Bizottság kritikaként fogalmazza meg, hogy Franciaország nem határoz meg intézkedéseket a versenyképesebb kiskereskedelmi piac kialakítására vagy a fogyasztói szerepvállalás ösztönzésére például dinamikus árképzés, vagy egyéb rugalmassági szolgáltatások kialakításával és támogatásával. Franciaország azt a célt tűzte ki, hogy a 2022-es szinthez képest 2030-ra 0,5%-kal csökkenteni fogja az energiaszegénységet az országban. A Bizottság véleménye szerint, ez a célkitűzés nem elég ambiciózus. Ugyanakkor a terv részletes szakpolitikákat és intézkedéseket tartalmaz az energiarendszer digitalizálásával, a tiszta energia termelését ösztönző fejlesztésekkel kapcsolatosan. A terv elismeri a körforgásos gazdaság fontosságát, amelyet konkrét szakpolitikai intézkedésekkel támogat. A Bizottság hiányolja a végleges és aktualizált tervből, hogy nem tér ki a szomszédos országokkal folytatott, a gázellátás biztonságát szolgáló kétoldalú szolidaritási megállapodás eredményeire.⁹⁶³

A Bizottság a belső energiapiacot illetően Franciaország aktualizált nemzeti energia- és klímaterv-tervezetéből hiányolta a villamosenergia-rendszer rugalmasságának fokozására irányuló részletes intézkedéseket. Az aktualizált és végleges terv már igyekezett ezt a hiányosságot pótolni. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást illetően a terv nem veszi

⁹⁶³ Commission Assessment of the Final Updated National Energy and Climate Plan of France, 2025. május, Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/90c13ced-5865-44ca-93ac-9007c6a8e2ea_en?filename=FR_Extract_SWD%202025_140.pdf (Letöltve.: 2025. 08. 08.)

figyelembe a releváns éghajlati sebezhetőségeket és kockázatokat, és ez veszélyeztetheti az energia- és éghajlat-mérséklési célkitűzések elérését, ami rávilágít a fokozott éghajlat-politikai fellépés szükségességére.⁹⁶⁴ Kijelenthető, hogy nem tekinthető kiemelkedőnek a megújuló energiaforrások jelenlegi felhasználása ezt több szakirodalom is alátámasztotta. Ugyanakkor, amennyiben más karbonsemleges technológiákat is figyelembe veszünk, a környezetvédelmi helyzet sok országban jelentősen javul, különösen így van ez Franciaország esetén.⁹⁶⁵

Összességében elmondható Franciaország aktualizált és véglegesített klímatervével kapcsolatosan, hogy az ország jelentős előrelépést tett az energia- és klímapolitikai célok aktualizálásában. Franciaország jelentősen emelte a megújuló energiaforrásokra és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére vonatkozó céljait. A terv világosan számol az atomenergia stratégiai szerepével a dekarbonizációs folyamatban. A NEKT részletesen tárgyalja az ipari, közlekedési és épületenergetikai szektorok kibocsátáscsökkentési terveit. A Bizottság szerint a terv nem tartalmaz elég konkrét intézkedést az energiahatékonysági célok elérésére. Több célkitűzés esetében hiányoznak a pontos ütemtervek, költségbecslések és jogalkotási lépések. A Bizottság úgy látja, hogy Franciaország jó irányba halad, de a végleges NEKT még nem teljesen meggyőző abban, hogy a 2030-as célokat biztosan eléri. Egyet értek azzal, hogy további részletezésre, valamint az egyes intézkedések konkretizálására és részletes nyomon követési mechanizmusokra van szükség a jövőben.

5.2.2. Csehország Nemzeti Energia- és Klímatervének bemutatása az ellátásbiztonság szemszögéből

A Csehország nemzeti energia- és klímatervének aktualizált tervezete is az energiaunió és az éghajlat-politika irányításáról szóló (EU) 2018/1999 európai parlamenti és tanácsi rendelet⁹⁶⁶ követelményén alapul a 2021–2030 közötti időszakra vonatkozóan, 2050-ig szóló

⁹⁶⁴ European Commission, France's draft updated national energy and climate plan, Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/3bf413ba-0125-4314-b999-2f3121b07292_en?filename=Factsheet_Commissions_assessment_NECP_France_2023.pdf (Letöltve: 2024. 11. 22.)

⁹⁶⁵ Attila Aszódi, Bence Biró, László Adorján, Ádám Csaba Dobos, Gergely Illés, Norbert Krisztián Tóth, Dávid Zagyai, Zalán Tas Zsiborás, Comparative analysis of national energy strategies of 19 European countries in light of the green deal's objectives, Energy Conversion and Management: X, Volume 12, December 2021, 100136, 1-27. o., Lásd: <https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2021.100136>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590174521000611?via%3Dihub>, (Letöltve: 2024. 11. 11.)

⁹⁶⁶ (EU) 2018/1999 európai parlamenti és tanácsi rendelet, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1999> (Letöltve: 2024. 11. 28.)

kitekintéssel. Így van ez valamennyi tagállam esetén, többek között az általam vizsgált országok kapcsán is, ezért a gyakori ismétlődő mondatok elkerülése érdekében a későbbiekben részletesen nem kívánok erre kitérni.⁹⁶⁷ A nemzeti terv központi része annak meghatározása, hogy az ország hogyan járul hozzá az EU éghajlat- és energiapolitikai célkitűzéseéhez a kibocsátások csökkentése, a megújuló energiaforrások arányának növelése és az energiahatékonyság növelése terén. A Csehország célja, hogy az Irány az 55%!⁹⁶⁸ intézkedéscsomag szerinti kötelezettségvállalásokkal összhangban kibocsátáscsökkentést érjen el, és hozzájáruljon az EU klímasemlegességének 2050-ig történő megvalósításához. A Csehország stratégiai célkitűzése, hogy 2030-ra 50%-ra, 2050-re pedig 0%-ra csökkentse a fosszilis tüzelőanyagok részarányát a primerenergia-fogyasztásban, valamint, hogy 2033-ig teljes mértékben csökkentse a szén villamosenergia- és hőtermelésre való felhasználását. Csehország egy modell mentén mutatja be céljait, amely alapján ambiciózus tervet állítottak fel. A teljes károsanyag kibocsátást 2030-ig a 2005-ös szinthez képest 68%-kal tervezik csökkenteni.⁹⁶⁹ 2030-ra célként tűzi ki az uniós szinten meghatározott megújuló energiaforrások bruttó végsőenergia-fogyasztáson belüli 42,5%-os felhasználását, valamint a további 2,5 százalékpontos önkéntes növekedést is. Csehország esetében az átfogó végfelhasználási energiamegtakarítási cél azt jelenti, hogy a felhasználás várhatóan 2030-ra 1 064 PJ-ről 846 PJ-ra fog csökkenni. A kialakult geopolitikai helyzetből fakadóan, valamint a kapcsolódó uniós intézkedések alapján Csehország felhagy a fosszilis tüzelőanyagok geopolitikailag instabil vagy problémás területekről származó behozatalával, miközben növeli a tiszta energia, a megújuló villamos energia és zöld hidrogén szerepét a felhasználásban. Ahogyan azt a fentiekben is írtam, az előrejelzések szerint Európa villamosenergia-fogyasztása folyamatosan növekedni fog. Csehország célként tűzte ki, hogy a felmerülő többletigényt elsősorban hazai forrásokból kívánja előállítani. Amelyhez felismerte, hogy a villamosenergia-hálózatot is hozzá kell igazítani, több tárolási kapacitást és egyéb rugalmasságkezelési elemeket biztosítva. Fontosnak tartja a piacintegrációt a versenyképesség és az ellátásbiztonság szemszögéből egyaránt. Az energiabiztonság

⁹⁶⁷ Csehország végleges és aktualizált NEKT-jét a 2021-2030 közötti időszakra 2024. december 20-án töltötte fel az Európai Unió hivatalos honlapjára. Lásd: https://commission.europa.eu/publications/czechia-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en (Letöltve: 2025. 08. 09.)

⁹⁶⁸ Az Európai Unió Tanácsa, Irány az 55%!, Lásd: <https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/fit-for-55/> (Letöltve: 2024. 11. 28.)

⁹⁶⁹ Update of the Czech National Plan of the Republics in the field of energy and climate, 2023-as tervezete 1-2.o. https://commission.europa.eu/document/download/caa18b5a-3c07-46b5-8089-2c2753ff68e5_en?filename=Czech%20Draft%20Updated%20NECP%202021%202030_en.pdf (Letöltve: 2024. 11. 18.)

fokozásának egyik fontos eleme a villamosenergia belső piacának továbbfejlesztése és folyamatos piacintegráció. Ezért Csehország, tekintettel a belső energiapiac dimenziójára, alapvető fontosságúnak tartja a piacok összekapcsolásra vonatkozó uniós szintű célkitűzést, amely célt az ország már a dolgozat megírásakor is bőven meghaladta, ennek ellenére, további bővítését határozott meg célként.

A cseh NEKT 2030-ig tartó időszakra 17 fenntartható fejlesztési célt határoz meg, amelynek egyik fontos stratégiai⁹⁷⁰ része, hogy az ország, a világ 20 legversenyképesebb gazdasága közé kerüljön. Az importfüggőségre vonatkozó cél az, hogy 2030-ig ne haladja meg a 65%-ot.⁹⁷¹ Cél a szél-, a fotovoltaikus erőműparkok, és a villamosenergia-tárolási megoldások tovább fejlesztése, valamint egyéb rugalmasságkezelési módszerek kidolgozása. Fontos lépésként emelendő ki a megújuló energiaforrások építésére vonatkozó engedélyezési szabályok felgyorsítása, valamint a földgázszállítórendszer fejlesztésének azon támogatása, amely a tiszta hidrogénre való fokozatos átállást készíti elő, ezzel is lehetővé téve a rendszerhatékonysági szinergiák mélyebb kiaknázását.⁹⁷²

Csehország számára kiemelten fontos cél az ország tranzitszerepének megőrzése a gáznemű tüzelőanyagok szállításában. Ennek megfelelően a klímaterv intézkedéseket fogalmaz meg a gázforrások és szállítási útvonalak diverzifikációjának biztosítására, a tervezett infrastrukturális fejlesztések végrehajtására, valamint a hazai gáztároló létesítmények hatékony működtetésére. A terv szerint a fenti cél támogatásául biztosítani szükséges a szállítórendszererek kétirányú működését, mind északról és nyugatról érkező gázellátás hatékony befogadásának képességét. Fontos cél a szén fokozatos kivezetése, annak a földgázzal és az atomenergiával történő helyettesítése az energiatermelésen belül 2035-ig. Az ország kiemelten kezeli a hidrogéntermelés fejlesztését, amelynek a hatékony felhasználása jelentős mértékben hozzájárul majd a cseh gazdaság dekarbonizációs céljaihoz, az ipar, a közlekedés és az energiaszektor versenyképességéhez. A földgázzal a hidrogénre való zökkenőmentes átállás biztosítása érdekében a műszaki és egyéb technológiai feltételek megteremtése mellett kiemelt célként tűzte ki a hidrogén jogszabályi

⁹⁷⁰ Csehország 2019–2030-as innovációs stratégiáját a 2019. február 4-i 104. sz. kormányhatározat hagyta jóvá.

⁹⁷¹ Update of the Czech National Plan of the Republics in the field of energy and climate, 2023-as tervezete 50-51.o. https://commission.europa.eu/document/download/caa18b5a-3c07-46b5-8089-2c2753ff68e5_en?filename=Czech%20Draft%20Updated%20NECP%202021%202030_en.pdf (Letöltve: 2024. 11. 18.).

⁹⁷² Update of the Czech National Plan of the Republics in the field of energy and climate, 2023-as tervezete 59.o. https://commission.europa.eu/document/download/caa18b5a-3c07-46b5-8089-2c2753ff68e5_en?filename=Czech%20Draft%20Updated%20NECP%202021%202030_en.pdf (Letöltve: 2024. 11. 18.).

kereteinek a kidolgozását, a szükséges szabályozási és pénzügyi keret létrehozását a hidrogénprojektek támogatása érdekében, különös figyelemmel a hidrogéntárolás fejlesztésére, annak mihamarabbi tesztelésére.

Csehország úgy véli, hogy az atomenergia és a megújuló energiaforrások részarányának a fosszilis tüzelőanyagok rovasára történő növelése kulcsfontosságú előfeltétele az üvegházhatású-gázkibocsátás csökkentésére vonatkozó hosszú távú kötelezettségvállalások teljesítésének. Csehországnak nincs saját uránérc forrása, így az atomerőművek üzemanyagát külföldről importálják, akárcsak Szlovákia, Magyarország és Franciaország. Franciaország ugyan korábban bányászott uránt saját területén, azonban ezek a bányák a 2000-es évek elejére bezártak, mivel kimerültek vagy biztonsági, környezetvédelmi okok miatt nem voltak tovább fenntarthatók.⁹⁷³ A klímaterv kiemeli, annak ellenére, hogy az országnak nincs saját uránérc forrása, a nagy mennyiségben történő tárolhatósága, valamint a hatékony felhasználása az energiabiztonság javítása, és az importfüggőség csökkentése szempontjából még mindig az egyik legjobb energiaforrásnak bizonyul bármelyik fosszilis tüzelőanyaggal szemben.⁹⁷⁴

Az atomerőművek kulcsfontosságú szerepet töltenek be a jövőben is a cseh villamosenergia-rendszer stabilitásában, a rendszerköltségek csökkentésében, ezért célként tűzi ki a nukleáris erőforrások bővítését. Ezt segítve, Franciaországhoz hasonlóan fontos lépésként határozza meg az új nukleáris erőforrások építésére vonatkozó engedélyezési eljárások felgyorsítását, oly módon, hogy az nem veszélyeztetheti a nukleáris biztonság, és a sugárvédelem magas szintjének megőrzését a nemzetközi és a helyi szabványokban egyaránt. Csehország 2040-re a bruttó villamosenergia termelésen belül a nukleáris részarányt 58%-ra, ez mellett a megújuló részarányt pedig 25%-ra tervezi megemelni.⁹⁷⁵ Csehország vizsgálja a kis moduláris reaktorok telepítésének a lehetőségét is, hiszen a cseh energiastratégia is kötelezettséget vállalt arra, hogy tovább növeli az atomenergia részarányát a villamosenergia-termelésben. A politikai döntéshozók kifejezték szándékukat, hogy a

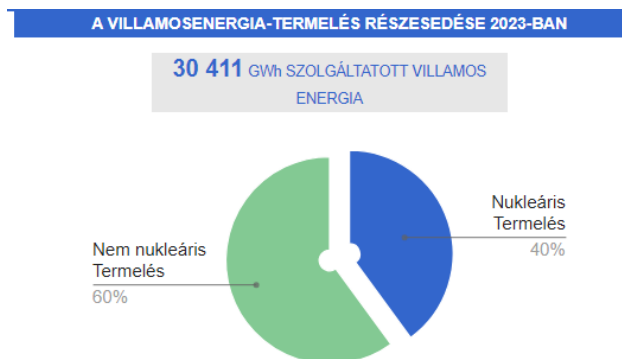
⁹⁷³ Breitner Dániel, Török Szabina, Márton István, Globális urántartalékok földtani és mennyiségi értékelése, Nukleon, Magyar Nukleáris Társaság, 2012, V. évf., Lásd:

https://www.nuklearis.hu/sites/default/files/nukleon/Nukleon_5_1_103_Breitner.pdf (Letöltve: 2024.11. 29.)

⁹⁷⁴ Update of the Czech National Plan of the Republics in the field of energy and climate, 2023-as tervezete 120.o. https://commission.europa.eu/document/download/caa18b5a-3c07-46b5-8089-2c2753ff68e5_en?filename=Czech%20Draft%20Updated%20NECP%202021%202030_en.pdf (Letöltve: 2024. 11. 18.)

⁹⁷⁵ Update of the Czech National Plan of the Republics in the field of energy and climate, 2023-as tervezete 20.o. https://commission.europa.eu/document/download/caa18b5a-3c07-46b5-8089-2c2753ff68e5_en?filename=Czech%20Draft%20Updated%20NECP%202021%202030_en.pdf (Letöltve: 2024. 11. 18.)

dukovanyi erőmű élettartamát 50-60 évre meghosszabbítsák, és új blokkokat helyezzenek üzembe a meglévő helyszíneken.⁹⁷⁶ Az alábbi ábrán jól látható, hogy a 2023-as villamosenergia-termelés 40%-a nukleáris energiából származott Csehországban, amely arány a fenti törekvések fényében várhatóan csak tovább fog emelkedni a jövőben.



22. ábra: Csehország nukleáris energiatermelésének alakulása a 2023-as adat alapján⁹⁷⁷

Ami a földgázellátás biztonságát illeti, Csehország már most is nagyon jó összeköttetéssel rendelkezik a szomszédos országok gázinfrastruktúrájával. Igaz a keresztező kapacitások bővítése több helyen fejlesztésre szorul még. 2022 februárjáig az importált földgáz túlnyomó többsége Oroszországból származott. A háborút követően Csehország számára is kiemelten fontossá vált, hogy hozzáférjen más földgázforrásokhoz, így például a Norvég LNG-hez, hogy a cseh fogyasztók akadálytalan földgázellátását biztosítani tudja. A tengerhez való közvetlen hozzáférés hiányában, valamint a saját LNG-terminálok építésének lehetősége nélkül az ország jelenleg elsősorban a Németországból érkező gázellátástól függ. A német gázinfrastruktúra- és az LNG-fejlesztési projektek nagy hatással vannak Csehország gázellátásának biztonságára, ugyanis jelenleg a meglévő szállítási kapacitások nagyon korlátozottak. Ezért a közép-kelet-európai országok ellátásbiztonságának erősítése céljából nagyon fontos projekt az új wittenburgi kompresszióállomás építése, amely növeli a NEL gázvezeték kapacitását. Az új állomás lehetővé teszi, hogy a Norvégiából származó földgáz, vagy egyéb forrásból származó LNG hatékonyabban jusson el Csehországba, Szlovákiába, Magyarországra és Lengyelországba. Tovább csökkentve az orosz gázfüggőséget, növelve az ellátás biztonságát válsághelyzet idején is. Nem utolsó sorban pedig a projekt illeszkedik az Unió 2024-es REPowerEU stratégiájához, amely a gázellátás diverzifikálását és az infrastruktúra megerősítését célozza. A források diverzifikációjának és a szállítási útvonalak bővítésének biztosítása szempontjából stratégiai és biztonsági

⁹⁷⁶ Mezösi et al., i.m. 1-11. o.

⁹⁷⁷ <https://pris.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=CZ> (Letöltve: 2024. 11. 22.)

jelentőségű projekt a cseh-lengyel gázhálózat kétirányú összekapcsolása is. Amely lehetővé teszi Csehország számára a Lengyelországból érkező LNG-hez való hozzáférést. Az országnak öt közlekedési folyosójából három közlekedési folyosón keresztül hidrogénimportra is van lehetősége. Ami a saját földgáztermelést illeti, az a hazai fogyasztásnak csupán elhanyagolható részét, 2–3%-át teszi ki. Ezért nagyon fontos a földgázforrások és szállítási útvonalak diverzifikációjának biztosítása. A kormány fontos céljai között szerepel az infrastruktúra fejlesztés, és az új LNG-terminálok építésének támogatása, különösen Mukran és Lubmin térségekben. A német LNG-terminálok révén Csehország hozzáférhet amerikai, norvég vagy katari gázhoz is, ami tovább növeli majd az ország ellátásbiztonságát. Tehát a német LNG-infrastruktúra fejlesztése regionális jelentőséggel is bír, hiszen nemcsak Németország, hanem Csehország és más szomszédos országok számára is ellátásbiztonságot növelő tényező. A földgázellátás biztonsági előírásait és kötelezettségeit az országban a módosított 458/2000. sz. Energiatörvény⁹⁷⁸ és a módosított 344/2012. sz. Rendelet⁹⁷⁹ határozza meg, magukba foglalva a vonatkozó európai uniós jogszabályokat is. A biztonsági előírásoknak való megfelelést havi rendszerességgel az Energiaszabályozási Hivatal ellenőrzi. Az Energiatörvény pontosan meghatározza a vészhelyzet fogalmát. A törvény továbbá meghatározza a veszélyhelyzet megelőzése fogalmát is, amely olyan intézkedések és fellépések összességét jelenti, amelyeket olyan helyzetben hajtanak végre, amikor a vészhelyzet bekövetkezésének valós veszélye fennáll. A cseh Kiberbiztonságról szóló 181/2014. sz. Törvény⁹⁸⁰ az energiaszektorra is kiterjed. Meghatározza az alapvető szolgáltatásokat, amelyek biztonsága kritikus a társadalmi és gazdasági tevékenységek szempontjából. A válságkezelésről szóló, módosított 240/2000. sz. Törvény (a továbbiakban: Válságtörvény)⁹⁸¹ megállapítja az állami és helyi hatóságok hatásköreit, a jogi és természetes személyek jogait és kötelezettségeit a külső agresszióval

⁹⁷⁸ Energy Act, Act No. 458/2000 Coll., on the Conditions for operating business and on performance of state administration in energy sectors, Lásd: https://climate-laws.org/document/act-no-458-2000-coll-on-the-conditions-for-operating-business-and-on-performance-of-state-administration-in-energy-sectors-the-energy-act_8ff2 (Letöltve: 2024. 11. 30.)

⁹⁷⁹ Az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium 344/2012. sz. Rendelete, amelyet az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium 215/2015. sz. Rendelete módosított, Lásd: <https://www.mpo.gov.cz/dokument163788.html> (Letöltve: 2024. 11. 30.)

⁹⁸⁰ A cseh Kiberbiztonságról szóló 181/2014. sz. Törvény, Lásd: https://www.nbu.cz/download/pravni-predpisy/181_2014.pdf (Letöltve: 2024. 11. 30.)

⁹⁸¹ A válságkezelésről és egyes törvények módosításáról szóló 240/2000. sz. Törvény, Lásd: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240> (Letöltve: 2024. 11. 30.)

szembeni védelem előkészítése és kezelése során, valamint a kötelezettségek megszegéséért viselendő felelősséget is.⁹⁸²

A Bizottság véleménye alapján a terv számos jelentős kockázatot azonosít az aszályhoz és más szélsőséges időjárási eseményekhez kapcsolódóan. Megfelelő szakpolitikákat és intézkedéseket is felvázol a sebezhetőségek és kockázatok kezelésére, de nem tartalmaz számszerűsíthető hatásvizsgálatot. A Bizottság megjegyzi, hogy a tervből hiányoznak a fosszilis tüzelőanyag-támogatások fokozatos megszüntetésére vonatkozó egyértelmű intézkedések és ütemtervek. A terv ugyan tájékoztatást nyújt az energiaközösségek támogatására irányuló New Green Savings 2030 programról, de nem szolgál további információkkal arról, hogyan tervezi a megújuló energiaforrások elterjedésének felgyorsítását, például a származási garanciák bevezetése révén. Csehország lépéseket tett annak érdekében, hogy növelje a fogyasztók szerepvállalását a kiskereskedelmi piacon, megteremtette az energiaközösségek, a megújuló energiával foglalkozó közösségek és az aktív fogyasztók jogszabályi háttérét. A 2024. január 1-jén hatályba lépett 469/2023. sz. Törvény bevezeti az energiaközösség és a megújuló energiaközösség fogalmát. A Bizottság megjegyzi, hogy a terv nem tartalmaz konkrét információkat a megújuló energiaforrásoknak a távfűtésben és a távhűtésben való alkalmazásának felgyorsítására irányuló intézkedésekről. Csehország teljes körű szakpolitikákat és intézkedéseket határozott meg az előírt energiamegtakarítás eléréséhez, és számszerűsította a bejelentett energiahatékonysági intézkedésekből származó energiamegtakarítást. A terv utal a kibocsátáskereskedelmi rendszer épületekben, a közúti közlekedésben és további ágazatokban történő bevezetésére is. Szilárd energiahatékonysági finanszírozási programokat és támogatási rendszereket határozott meg, ideértve a különböző pénzügyi eszközöket és állami garanciákat, amelyek képesek magánberuházásokat és további társfinanszírozást mozgósítani. Ambiciózus forgatókönyvet mutat be az épületek felújítására vonatkozóan, amelyek szerint 2030-ig az épületek 85%-t mélyrehatóan felújítják. A földgázfogyasztás visszaszorítására vonatkozóan nem ad pontos becsléseket, csupán annyit jegyez meg a terv, hogy a földgáz energiamixen belüli szerepe 2030-ra várhatóan 21%-ra fog növekedni a primerenergia-fogyasztáson belül, majd 2050-re várhatóan 7%-ra le fog csökkenni. Csehország egyértelművé teszi, hogy az energiatároló rendszerek fejlesztése és telepítése prioritást élvez. A cseh villamosenergia-

⁹⁸² Update of the Czech National Plan of the Republics in the field of energy and climate, 2023-as tervezete 122. o. https://commission.europa.eu/document/download/caa18b5a-3c07-46b5-8089-2c2753ff68e5_en?filename=Czech%20Draft%20Updated%20NECP%202021%202030_en.pdf (Letöltve: 2024. 11. 18.)

rendszer rugalmasságáról szóló jelentésben elemzi az energiaátalakításnak a rugalmassági igényekre gyakorolt hatását. Külön cselekvési tervben fő prioritásként határozza meg a nem fosszilis források rugalmasságára vonatkozó célkitűzést a következő tíz évre vonatkozóan, kiemelten kezelve az energiatárolás fontosságát. A terv tartalmaz némi információt a kismoduláris reaktorok fejlesztéséről, és megjegyzi, hogy az Atomtörvényt úgy kívánják módosítani, hogy az támogatni tudja a kismoduláris reaktorok technológiájának térnyerését. Várhatóan 2030 után az ilyen típusú reaktorok beépített kapacitása elérheti majd a 3 GW-ot is. A tervből kiderül, hogy az SMR-ek távfűtési rendszerekben történő alkalmazását is fontolgatják. A végleges, aktualizált NEKT nem tartalmaz információkat a nukleáris hulladék hosszú távú kezelésének biztosítására hozott intézkedésekről. Ugyanakkor a 2024-ben benyújtott nemzeti jelentés foglalkozik ezzel a témával. Ami az energiaszegénységet illeti, a New Green Savings Light program különösen az időseknek és az alacsony jövedelmű háztartásoknak nyújt támogatást első sorban az épületek homlokzatának, mennyezetének szigetelésére, tetők javítására, ablakok cseréjére. Az alacsony jövedelmű háztartások számára a régi kazánok cseréjéhez is rendelkezésre állnak támogatások. A tervben ugyan szerepel egy makrogazdasági szintű értékelés, de néhány kulcsfontosságú változó elemzése abból kimarad.⁹⁸³

Összességében elmondható, hogy a Csehország végleges, frissített Nemzeti Energia- és Klímatervéről a Bizottság véleménye részben pozitív, de számos hiányosságra is rámutat. A Bizottság elismeri a terv bizonyos területeken mutatott előrelépéseit, ugyanakkor több ponton további intézkedéseket és részletezést sürget. Ami az energiahatékonyságot illeti, a primer és végső energiafogyasztási célok összhangban vannak az uniós elvárásokkal. A Bizottság a megújuló energia kapcsán megjegyzi, hogy a 2030-as 30,1%-os cél elmarad az Unió által elvárttól. A kibocsátáscsökkentési intézkedések nem kellően részletezettek, hatásuk nem számszerűsített. Nincs világos terv a fosszilis energiatámogatások megszüntetésére, bár az ezzel kapcsolatos törekvés egyértelműen kirajzolódik. A terv nem tartalmaz szektoronkénti bontásban részletes beruházási, finanszírozási stratégiát. A V4-es együttműködés említése mellett nincs konkrét terv a regionális projektekre vagy szolidaritási megállapodásokra. Bár a terv tartalmaz egy egyszerű leírást arról, hogy hogyan működik a visegrádi csoport keretében folytatott regionális együttműködés, nem részletezi tovább, hogy hogyan lehetne azt a jövőben megerősíteni, és azt sem, hogy Csehország fontolgatja-e

⁹⁸³ European Commission, Commission Assessment of the Final Updated National Energy and Climate Plan of Czechia, Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/e87668b4-8ff07-4863-bde5-2ebe917b8671_en?filename=CZ_Extract_SWD%202025_140.pdf (Letöltve: 2025. 08. 09.)

más regionális struktúrákhoz való csatlakozást. A terv nem tartalmaz információt a gázellátás biztonságát szolgáló négy szomszédos országgal⁹⁸⁴ kötött kétoldalú szolidaritási megállapodás aláírásáról sem.⁹⁸⁵

A Bizottság megjegyzi, hogy a véglegesített NEKT már érezhetően ambiciózusabb és strukturáltabb, ugyanakkor a számszerűsíthető, költségelv alapú szektorspecifikus részek markáns hiánya még mindig kiugró. A Bizottság véleménye alapján Csehország aktualizált nemzeti energia- és klímaterve a legtöbb intézkedést jól strukturált módon mutatja be, ugyanakkor megjegyzi, hogy egyes célok eléréséhez további szakpolitikai intézkedésekre lenne szükség. Az energiabiztonság tekintetében a terv hangsúlyozza az energiaellátási útvonalak diverzifikálását. Ambiciózus célokat tűz ki a megújuló gázok alkalmazása tekintetében a gázellátás biztonságának garantálása érdekében. A belső energiapiac vonatkozásában a terv számos intézkedést irányoz elő a keresletoldali rugalmasság ösztönzésére és az új piaci szereplők megkülönböztetésmentes részvételének biztosítására. A Párizsi Megállapodás szerinti nemzetközi kötelezettségvállalásokat illetően Csehország megerősíti azon kötelezettségvállalását, hogy fokozatosan megszünteti a szén energiatermelésben történő felhasználását. Ami a megújuló energiát illeti hiányoznak a szakpolitikai intézkedések átfogó keretei. A Bizottság az innováció tekintetében megjegyzi, hogy hiányoznak a tisztaenergia-technológiák kutatására vonatkozó számszerűsített célok. Hiányolja az új REPowerEU végrehajtásával kapcsolatos intézkedéseket.⁹⁸⁶

5.2.3. Lengyelország Nemzeti Energia- és Klímatervének bemutatása az ellátásbiztonság szempontjából

A lengyel klímaterv tervezete is, egy alap és egy ambiciózusabb forgatókönyvön alapszik.⁹⁸⁷ Utóbbi esetben a célok meghatározása számos feltételezett beruházásra és várható szakpolitikai döntésre támaszkodik. Az ország kiemelt céljai között szerepel a gazdasági versenyképesség fellendítése, a dekarbonizáció felgyorsítása a biztonságos és független

⁹⁸⁴ Lengyelországgal, Szlovákiával, Németországgal és Ausztriával.

⁹⁸⁵ European Commission, Commission Assessment of the Final Updated National Energy and Climate Plan of Czechia, Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/e87668b4-8f07-4863-bde5-2ebe917b8671_en?filename=CZ_Extract_SWD%202025_140.pdf (Letöltve: 2025. 08. 09.)

⁹⁸⁶ Czechia's draft updated National energy and Climate Plan, Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/1548d947-a887-48c0-bd32-0727c23757d4_en?filename=Factsheet_Commissions_assessment_NEC_P_Czechia_2023_1.pdf (Letöltve: 2024. 11. 23.)

⁹⁸⁷ Lengyelország NEKT-jét 2021-2030 közötti időszakra 2024. március 5-én töltötte fel az Európai Unió hivatalos honlapjára. A végleges, aktualizált terv még nincs feltöltve. Lásd részletesen: https://commission.europa.eu/publications/poland-draft-updated-necp-2021-2030_en (Letöltve: 2024. 11. 17.)

energiaellátás szem előtt tartása. Lengyelországban a nemzeti energia- és klímatervek elkészítéséért és aktualizálásáért a Klíma- és Környezetvédelmi Minisztérium felel.⁹⁸⁸ A lengyel gazdaságra kiterjedő előrejelzések azt mutatják, hogy az ország 2030-ra elérheti az üvegházhatású gázok 35%-os csökkentését az 1990-es szinthez képest. Lengyelország klímatervének tervezetében kijelenti, hogy 2030-ra a bruttó végsőenergia-fogyasztásban a megújuló energiaforrások részaránya el fogja érni a 29,8%-ot, amelyben az új szél- és naperőművi kapacitások kulcsszerepet fognak játszani. A gáztüzelésű erőművek, amelyek kevésbé szén-dioxid intenzívek, mint a szénalapú blokkok, különösen fontos szerepet töltenek be az időjárás függő megújuló erőforrások mellett, egyfajta hidat képezve a kibocsátásmentes termelési ágazat felé vezető úton. Ezért a széntüzelésű erőműveket részben földgáz tüzelésűekre kívánják lecserélni. Az előrejelzések szerint Lengyelország 2030-ig a 2005-ös szinthez képest 46%-os kibocsátáscsökkentést érhet el, a megújuló energiaforrások részaránya pedig elérheti a 32%-t a villamosenergia-termelésben, a szárazföldi fotovoltaikus rendszerek és a szélenergia dinamikus fejlődésének köszönhetően. A földgáz-infrastruktúrát részben hidrogén előállítására is tervezik használni. A lengyel NEKT fontos célként tűzi ki a hidrogén szállítására alkalmas infrastruktúra kiépítését, fejlesztését ezzel is a végső fogyasztók energia ellátásának biztonságát kívánják javítani. A kapacitásmegfelelőségi politika egyik kritikus eleme az atomenergia telepítése, amelyek közül a tervek szerint az első a 2030. és 2035. közötti időszakban kezdi majd meg működését. A tervek szerint a nagyméretű atomerőművek kapacitásának 2033-2037. között el kell érnie a 7,4 GW-ot, a későbbiekben, 2043-ig bezárólag pedig a 9,4 GW-ot. Célok között szerepel, hogy a nagyméretű atomerőművi kapacitásokat, kis moduláris reaktorokkal egészítik ki, amelyek jóval rugalmasabbak és költséghatékonyabbak a hagyományos berendezéseknél. Lengyelország támogatja az atomerőművi beruházásoknál a magánbefektetők megjelenésének lehetőségét. Fontos megemlíteni itt is, hogy Lengyelország az egyedüli olyan V4-es tagország, ahol jelenleg még nincs működő atomerőmű. Az elavult és erősen szennyező lignit- és szén-erőművek által uralt energiaszektor szén-dioxid-mentesítéséért küzdve a kormány a palagáz-feltárást és a nukleáris beruházásokat helyezi előtérbe.⁹⁸⁹ A klímaterv tervezetében célként lett meghatározva a határokon átnyúló átviteli kapacitások 2030-ig történő megnövelése, többek között a Lengyelország-Litvánia közötti összeköttetés

⁹⁸⁸ Poland National Plan in the field of Energy and Climate by 2030:
https://commission.europa.eu/document/download/5118b15e-d380-49ae-b8bb-41cc81a28e15_en?filename=PL_NECUpdate_Projekt_EN.pdf (Letöltve: 2024. 11. 19.)

⁹⁸⁹ Mezösi et al., i.m.1-11. o.

kiepítése révén. A tervek szerint ez a projekt segíteni fogja majd a balti államok és Európa szinkronizált villamosenergia-rendszereinek biztonságos működését. A célok között szerepel egy olyan fejlett és hatékony gázinfrastruktúra fenntartása is, amely biztosítja a hazai fogyasztók számára a nyersanyagokhoz való hozzáférést, növeli a hazai infrastruktúra üzemeltetők kereskedelmi lehetőségeit további diverzifikációs lehetőségeket teremtve. Lengyelország 2023-ban leállította a folyékony üzemanyagok behozatalát Oroszországból. Lengyelország 2030-ra célul tűzte ki a folyékony üzemanyagok szállító- és elosztórendszereinek stabilitását és bővítését. Átfogó intézkedéseket határoz meg a swinoujscie-i LNG újragázosító terminál folyamatos és hatékony működésének biztosítására. Kiterjed a határokon átnyúló összeköttetések fejlesztésére, amelyek biztosítani tudják a belföldi fogyasztók földgázellátását, az esetlegesen keletkezett többletmennyiség exportálását, erősítve a regionális szintű ellátásbiztonságot is. Lengyelország számára fontos az északi kapu koncepció megvalósításának koordinálása, amely magában foglalja a norvég kontinentális talapzaton található gázmezők közötti közvetlen kapcsolat kiépítését és a swinoujscie-i LNG terminál bővítését, valamint további funkciók fejlesztését, amelyek nagyobb mennyiségben teszik lehetővé az LNG átrakodását tartálykocsikra, hajókra és vasúti kocsikra. A lengyel- norvég kétirányú összeköttetés megvalósítása 10 milliárd m³ földgáz importját teszi lehetővé Lengyelország számára, amely jelentős mértékben növeli az ország ellátásbiztonságát. Lengyelország kormányzati szinten támogatni kívánja az északi országokat és a Balti-tenger medencéjét átszelő hidrogénfolyosó kiépítését. Lengyelország nagy hangsúlyt fektet a kiberbiztonsági védelemre, amelyet fokozott figyelemmel terjeszt ki valamennyi energetikai infrastruktúrára, különös figyelemmel a Gdański-öbölben úszó LNG újragázosító terminál, valamint a tervezés alatt álló atomerőművek építésénél. Figyelemmel a 2009. április 23-i RED I irányelvben foglaltakra támogatja a megújuló energia minél szélesebb körben történő elterjedését. Cél az elektromobilitás továbbfejlesztése, valamint az egyéb alternatív üzemanyagok, így például a CNG és az LNG használatának ösztönzése a közlekedésben. A lengyel NEKT is több ponton fogalmazza meg az új beruházások engedélyezési eljárásának felgyorsítását, a mélyreható szervezeti és adminisztratív változtatások fontosságát. Lengyelország is úgy gondolja, hogy a helyi energiaközösségek támogathatják az önellátást, az energiaszuverenitást. A lengyel terv a közösségi alapú energia fejlesztését az energetikai átállás egyik fő útjának nevezi, hiszen lehetővé teszi a megújuló energiaforrásokban rejlő meglévő potenciál ésszerű és hatékony kihasználását, valamint csökkenti a villamosenergia-átvitel és -elosztás veszteségeit. Becslések szerint 2030-ra Lengyelországban 300 energiaközösség is működhet majd. Fontos cél azoknak a

helyi energiaközösségeknek a támogatása, gazdasági és társadalmi előnyökhöz juttatása, amelyek megújuló energiaforrásból termelnek energiát. A tervek között szerepe, hogy az ilyen közösségek kapacitáslekötési kedvezményekben részesülhessenek. Elismerik, hogy minden motivációt segítő intézkedés nagy adminisztratív és finanszírozás oldali erőfeszítést igényel, s hogy ebben a folyamatban nagy hangsúlyt kell kapjanak az intelligens megoldások. Lengyelország 2030-ra 23%-os nemzeti energiahatékonysági célt tűzött ki a primerenergia-fogyasztás tekintetében. Várhatóan 2025 után kerülhet be az első tengeri szélenergia-kapacitás jön létre, amely tovább erősíti az ország ellátásbiztonságát és energiafüggetlenségét. A terveben szereplő előrejelzések alapján Lengyelország az energiaszegénységet 2030-ra 11%-on, 2040-re pedig 7%-on kívánja stabilizálni.

A Bizottság véleménye alapján, ami az üvegházhatásúgáz-kibocsátást illeti, a lengyel klímaterv tervezete a korábbihoz képest ambiciózusabb célokat határoz meg, bár megjegyzi, hogy további konkrét intézkedésekre van szükség a közös kötelezettségvállalási rendelet szerinti nemzeti cél eléréséhez. A közlekedést illetően a tervtervezet olyan intézkedéseket, támogatásokat tartalmaz, amelyek előmozdítják a fenntartható városi mobilitást, az alacsony kibocsátású közlekedési kialakítását. Az energiabiztonság tekintetében a tervtervezet ambiciózus célokat határoz meg. Kiemelten hangsúlyozza az energiaszuverenitás és a geopolitikai zavarokkal szembeni ellenálló képesség fontosságát. Részletes intézkedéseket tartalmaz, bár az olvasóban sokszor a feltételezéseken alapuló célkitűzések hiányérzetet okoznak. A megújuló energia elterjedésének és a szénről való átállásnak a támogatása érdekében a tervtervezet olyan intézkedéseket is tartalmaz, amelyeket Lengyelország még nem fogadott el. Hangsúlyozza a megfogalmazott tervek elfogadásának szándékát, ugyanakkor megjegyzi, hogy a megvalósításhoz további részletkidolgozásra és gyorsított eljárásokra van szükség. A Bizottság is megjegyzi, hogy a belső energiapiacot illetően a tervtervezet kiemeli a megújuló energiaforrások térnyerését támogató energiaközösségek fontosságát. Annak támogatására javaslatokat is fogalmaz meg, jól látja az akadályokat, de hiányosnak tűnik a konkrét intézkedési terv meghatározása. Az innovációt és a versenyképességet illetően a tervtervezet nem tartalmaz konkrét kutatási és innovációs beruházási terveket. Nem határoz meg egyértelmű versenyképességi célokat, nem jelöl meg konkrét finanszírozási forrást sem. Nem tartalmaz továbbá megfelelő elemzést az

esetlegesen felmerülő éghajlati sebezhetőségekről és kockázatokról. Ami pedig az energetikai átállást illeti nem tartalmaz részletes elemzést.⁹⁹⁰

Összességében elmondható, hogy a Bizottság mérsékelt kritikussal, ugyanakkor konstruktív módon értékeli Lengyelország klímatervét. Amelyben vannak előremutató elemek, különösen a megújuló energia fejlesztése és a szénalapú energiatermelés fokozatos kivezetése terén, ugyanakkor több kulcsfontosságú területen elmarad az uniós elvárásoktól. A terv helyes irányokat jelöl ki, de azok ambíciószintje és részletezettsége nem elégséges ahhoz, hogy ez alapján teljesíteni tudja az ország uniós szintű céljait. Ezért a Bizottság további intézkedéseket, részletesebb terveket és számszerűsített célokat sürget, különösen a kibocsátáscsökkentés, energiahatékonyság és társadalmi hatások terén. A Bizottság azt kéri, hogy Lengyelország adjon naprakész előrejelzéseket annak bemutatására, hogy a meglévő és tervezett szakpolitikák hogyan fogják elérni a meghatározott célkitűzést. Kéri részletezni azokat a megújulóenergia-technológiákat, amelyek esetében gyorsabb és egyszerűbb eljárásokat kíván bevezetni. A Bizottság pontosan szeretné látni, Lengyelország hogyan fogja ösztönözni a gázkereslet csökkentését. Kéri továbbá részletesebben ismertetni az atomenergia energiaszerkezeten belüli szerepét, azon belül a kismoduláris reaktorok fejlesztésére irányuló törekvések pontos ütemezését. Fontosnak tartja részletesen kitérni arra is, hogy az ország hogyan tervezi a nukleáris üzemanyagok, a tartalék alkatrészek és a projektekhez szükséges szolgáltatások diverzifikációját, valamint a nukleáris hulladék hosszú távú kezelését. A Bizottság pozitívan jegyzi meg, hogy az energiarendszer rugalmasságának javítása érdekében a rugalmassági igények felmérése alapján világos célokat fogalmaz meg a keresletre adott válaszreakcióra vonatkozóan. Továbbá megfelelően ismerteti, hogy Lengyelország hogyan kívánja elősegíteni az energiarendszer piac integrációját. Hiányolja a tervből annak bemutatását, hogy az egyes szakpolitikai intézkedések hogyan állnak összhangban Lengyelország nemzeti helyreállítási és ellenállóképességi tervével, beleértve a REPowerEU tervben foglaltakat is. A Bizottság dicséretesnek tartja, hogy Lengyelország fokozatosan meg kívánja szüntetni a fennmaradó fosszilis tüzelőanyag-támogatásokat. Ugyanakkor hiányolja annak részleteinek ismertetését,

⁹⁹⁰ European Commission, Commission Staff Working Document: Assessment of the draft updated National Energy and Climate Plan of Poland, Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/87125ae9-14dc-4d3d-9952-b0f55f5db0a7_en?filename=SWD_Assessment_draft_updated_NECP_Poland_2024.pdf.pdf (Leöltve: 2025. 08. 09.)

hogyan tervezi Lengyelország az energiatermeléshez használt szilárd fosszilis tüzelőanyagok fokozatos kivonását.⁹⁹¹

5.2.4. Szlovákia Nemzeti Energia- és Klímatervének bemutatása az ellátásbiztonság szemszögéből

A szlovák NEKT is a többi vizsgált ország klímatervéhez hasonlóan, olyan környezetvédelmi stratégiai dokumentum, amely az energiaunió mind az öt dimenziójára vonatkozóan nemzeti célkitűzéseket határoz meg.⁹⁹² Ezen dokumentum összeállításáért és frissítéséért a szlovák Gazdasági Minisztérium felel. 2019 végén a Szlovák Köztársaság Kormánya 606/2019. sz. Határozatával⁹⁹³ hagyta jóvá az integrált nemzeti energia- és klímatervét. Szlovákia célként tűzte ki, hogy a megújuló energiaforrásokból előállított energia részaránya a végsőenergia-fogyasztásban 2030-ra legalább 23% legyen. Szlovákia az energiahatékonyság tekintetében 30,3%-os célt határozott meg, amely némileg elmarad a 32,5%-os uniós szinttől. Ami az üvegházhatásúgáz-kibocsátást illeti a szlovák NEKT 22,7%-os csökkenést irányoz elő 2030-ra a kibocsátáskereskedelmi rendszeren kívüli ágazatokban. Szlovákiában a villamosenergia-hálózatok határokon átnyúló összeköttetése meghaladja az 50%-ot, ezzel az uniós átlagot is, amely már most jóval magasabb szintet mutat a 15%-os uniós célhoz képest. A NEKT kiemeli, hogy a számszerűsített célok mellett Szlovákia döntő fontosságúnak tartja az elkövetkező évekre az ellátás biztonságával és az energia megfizethetőségével kapcsolatos intézkedések meghatározását és annak minél magasabb fokú megvalósítását. Nagy jelentőséget tulajdonít a levegőminőségnek, többek között ezért is vállalta, hogy 2050-re elérje a karbonsemlegességet. Szlovákia energiapolitikájának hosszú távú prioritása az alacsony szén-dioxid kibocsátású, versenyképes gazdaság kiépítése. Az ország szintén nagy potenciált lát az SMR-ek kiépítésében. Úgy véli megfelelő megoldás lehet a rugalmas energiaellátás iránti igény

⁹⁹¹ European Commission, Commission Recommendation of 26/04/2024 on the draft updated integrated national energy and climate plan of Poland covering the period 2021-2030 and on the consistency of Poland's measures with the Union's climate-neutrality objective, Lásd:

https://commission.europa.eu/document/download/87125ae9-14dc-4d3d-9952-b0f55f5db0a7_en?filename=SWD_Assessment_draft_updated_NECP_Poland_2024.pdf.pdf (Letöltve: 2025. 08. 09.)

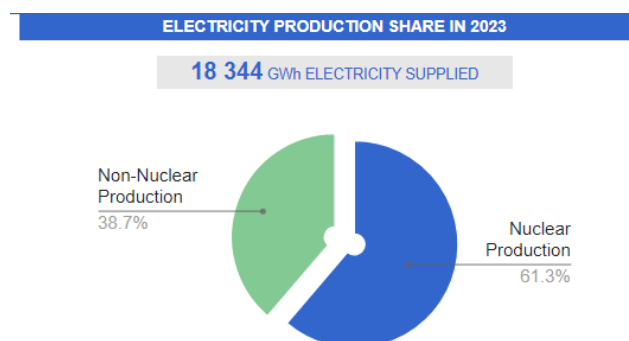
⁹⁹² Szlovákia NEKT-jének tervezetét a 2021-2030 közötti időszakra 2023. szeptember 6-án töltötte fel az Európai Unió hivatalos honlapjára. A végleges, aktualizált terv a dolgozat ezen fejezetének írásakor még nem készült el. Lásd: https://commission.europa.eu/publications/slovakia-draft-updated-necp-2021-2030_en (Letöltve: 2024. 11. 18.)

⁹⁹³ A Szlovák Köztársaság Kormányának 606/2019. sz. határozata a 2021-2030-as időszakra vonatkozó integrált nemzeti energia- és klímaterv tervezetéről, Uznesenie vlády SR číslo 606 /2019 Lásd: <https://commission.europa.eu/system/files/2023-09/SLOVAKIA%20-%20DRAFT%20UPDATED%20NECP%202021-2030.pdf> (Letöltve: 2024. 12. 02.)

kielégítésére, az ellátás biztonságának és a kelet-szlovákiai villamosenergia-átviteli rendszer stabilitásának biztosítására. A Nováky szénbányászat 2023-ban, valamint a Vojanyi Erőmű 2024-ben történt végleges bezárása jelentős mérföldkövet jelentett az energiaszektoron belül a szénfelhasználás megszüntetésében. Ezzel az intézkedéssel lényegében Szlovákia teljesen megszüntette a szénalapú energia előállítását. Jelenleg nagyrészt atomenergiából és megújuló energiaforrásokból származik az ország villamosenergia-ellátása. Tekintettel a nukleáris források villamosenergia-termelésen belüli magas arányára, valamint a földgáz hőágazatban betöltött magas arányára, Szlovákia rendelkezik az egyik legkevésbé károsanyag kibocsátó energiaforrással az Unión belül. A szlovák energiastratégia kulcsfontosságú területei közé tartozik a szállítási útvonalak és energiaforrások diverzifikálása. Kiemelt szerepet kap a nukleáris biztonság és az ellátásbiztonság növelése, valamint az elektromobilitás fejlesztése és nagyobb körben történő elterjesztése. A terv kiemeli, hogy az ország számára kihívást jelent a közlekedés, különösen a tömegközlekedés fokozatos villamosítása. Szlovákia energiaintenzitása az elmúlt években csökkenő tendenciát mutatott. A szlovák energiaágazatban prioritást élvez az energiaszuverenitás, a versenyképesség megteremtése és az energiabiztonság megőrzése. A Gazdasági Minisztérium az energiával foglalkozó központi kormányzati szerv, ideértve a nukleáris üzemanyagok kezelését és a radioaktív hulladékok tárolását is. Szlovákiában és számos más tagállamban, így a V4 országokban is a biztonságos és fenntartható atomenergia nagyon fontos szerepet játszik az alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaságra való átállásban.⁹⁹⁴ Szlovákia is vizsgálja a meglévő atomerőművek élettartamának meghosszabbítását, amely hatékony eszköze lehet az éghajlat-politikai célkitűzések elérésének.⁹⁹⁵ Az alábbi ábrán jól látható, hogy a 2023-as villamosenergia-termelés több, mint 61%-a nukleáris energiából származott Szlovákiában, amely arány a nukleáris erőműkapacitás jövőbeni bővítésének terve alapján várhatóan tovább fog emelkedni.

⁹⁹⁴ Szlovákiában a kibocsátás-kereskedelem részletszabályairól rendelkezik a 414/2012. sz. törvény, a légszennyezési díjakról pedig a 190/2023. sz. törvény.

⁹⁹⁵ Slovak Republic, Draft update of the Integrated National energy and climate plan for 2021-2030, 18-28. o. Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/4f373d12-ce73-403a-a2d5-0107bf3e0c24_en?filename=SLOVAKIA%20-%20DRAFT%20UPDATED%20NECP%202021-2030_EN.pdf (Letöltve: 2024. 11. 18.)



23. ábra: Szlovákia nukleáris energiatermelésének alakulása a 2023-as adat alapján⁹⁹⁶

Szlovákia számára nehézséget jelent a villamosenergia-termelés rugalmasságának biztosítása. Az ingadozó megújuló energia energiatermelésen belüli növekvő részaránya, valamint a szomszédos országok eltérő kiegyenlítőenergia árai nehézségeket okoz a villamosenergia-rendszer irányításában. A villamos energiaellátás biztonságát erősítik a Magyarországgal és Csehországgal való intelligens hálózati összeköttetések fejlesztései. A nap- és szélenergia-termeléssel kapcsolatos nemzeti ambíciók tovább növelésének egyik fő akadálya az energiatárolási és a rendszerrugalmassági kérdések. A V4 országok számára közös cél lehetne egy közös tárolókapacitás lehetőségének újragondolása, egy esetleges jövőbeni közös szivattyús vízi erőmű építése, amely valamennyi érintett ország rendszerrugalmasságán nagyot lendíthetne előre. Ezen javaslatra visszatérnek majd dolgozatom utolsó fejezetében. Szlovákiában jelenleg még folyamatban van a másodlagos és harmadlagos jogszabályok implementálása.⁹⁹⁷

Mivel Szlovákia importál villamos energiát, miközben jelentős mértékben termel is, importfüggőségét közepesnek mondhatjuk. Az energiapolitika a Szlovák Köztársaság nemzet-gazdasági stratégiájának fontos része, hiszen a fenntartható gazdasági növekedés biztosításának egyik meghatározó feltétele a megfizethető és megbízható energiaellátás. A stratégiai dokumentum meghatározza az energiaágazat elsődleges célkitűzéseit és prioritásait a 2035-ig tartó időszakra, 2050-es perspektívával. Szlovákia számára kiemelten fontos a környezetvédelem. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási stratégia aktualizálását a 478/2018. sz. kormányhatározata fogadta el. Az Envirostratégia 2030⁹⁹⁸ környezetpolitikai stratégiát a szlovák kormány 2019 februárjában a 87/2019. sz.

⁹⁹⁶ IAEA, Power Reactor Information System, Szlovákia, <https://pris.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=SK> (Letöltve: 2024. 11. 22.)

⁹⁹⁷ Különösen a villamosenergia-piac működésének szabályairól szóló rendelet, a villamosenergia-ágazat árszabályozásáról szóló rendelet, a hálózathoz való hozzáférés és csatlakozás műszaki feltételei, valamint az átviteli- és elosztórendszer-üzemeltetők rendszerének üzemeltetési szabályai.

⁹⁹⁸ Környezetvédelmi stratégia 2030, Lásd: <https://www.minzp.sk/iep/publikacie/strategie-materialy/envirostrategia-2030.html> (Letöltve: 2024. 12. 03.)

határozattal hagyott jóvá, amely meghatározza a 2030-ra vonatkozó jövőképet. Fő célja a jobb környezetminőség és a fenntartható körforgásos gazdaság elérése a Zöldebb Szlovákiáért.⁹⁹⁹ Szlovákia legnagyobb környezeti kihívásai között szerepel a hulladékgazdálkodás, a levegőminőség javítása és az erdők védelme. A fakitermelés intenzitásának tendenciája jelentősen romlott a 2001 és 2014 közötti időszakban, az ország erdőterületeinek közel 6%-át elveszítette.¹⁰⁰⁰ A szlovák NEKT a meghatározott céljai elérésére átfogó intézkedési terveket vázol fel, így a környezetvédelmi kihívások leküzdésére is. 2021. júniusában a szlovák kormány jóváhagyta a Nemzeti Hidrogénstratégiáját, amelynek célja a szlovák gazdaság versenyképességének növelése, miközben a párizsi klímageállapodással összhangban hozzájárul a karbonsemleges társadalom megteremtéséhez. A stratégia révén az államnak létre kell hoznia a hidrogén használatának műszaki és jogszabályi kereteit a teljes ellátási láncában. Szlovákia nagymértékben függ a primer energiaforrások behozatalától. Ezért a fenntarthatósági kritériumoknak megfelelő, energiahatékonysági és megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos intézkedések révén csökkentenie kell a fosszilis tüzelőanyagok behozatalától való nagymértékű függőséget. Tekintettel Szlovákia közép-európai elhelyezkedésére, a szállítási útvonalak diverzifikációja továbbra is hangsúlyos. Már a 2009-es gázellátási problémákat követően lehetővé tették a Csehországból és Ausztriából érkező fordított irányú gázáramlást, ezzel is növelve az ország ellátásbiztonságát. A lengyel-szlovák gázrendszer-összeköttetés 2022. novemberi üzembehelyezését követően Szlovákia már valamennyi szomszédos országgal rendszerszintű összeköttetésben áll. Szlovákia számára az energiafüggetlenség megteremtése rendkívül fontos. Az ukrán-orosz konfliktus kezdete óta világossá vált, hogy további gázellátási lehetőségeket kell biztosítani az ország számára. Köszönhetően a diverzifikált útvonalaknak a vezetékes gáz behozatalára több fizikai lehetőség áll rendelkezésre. Mindez mellett az országban az LNG ellátás is egyre fontosabbá válik, köszönhetően a tengerparttal rendelkező államok újragázosítási infrastruktúrájának folyamatos fejlődésének. A forrásdiverzifikáció megteremtésének másik sürgető tényezője, hogy Ukrajna és Oroszország közötti gáztranzit szerződés 2024 végével lejárt, s a kialakult geopolitikai helyzet fényében nem várható annak megújítása vagy meghosszabbítása.

⁹⁹⁹ Greener Slovakia, Strategy of the Environmental Policy of the Slovak Republic until 2030, Lásd:

https://www.minzp.sk/files/iep/greener_slovakia-strategy_of_the_environmental_policy_of_the_slovak_republic_until_2030.pdf (Letöltve: 2024. 12. 03.)

¹⁰⁰⁰ Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, A környezet három kihívása Szlovákiában, 2017. Lásd: <https://www.minzp.sk/iep/publikacie/ekonomicke-analyzy/tri-vyzvy-slovenskeho-zivotneho-prostredia.html> (Letöltve: 2024. 12. 03.)

Szlovákia fontos tranzit szerepet tölt be a földgáz kelet-nyugati és nyugat-keleti szállításában. Az ország sürgeti az észak-dél irányú összeköttetések fejlesztését annak érdekében, hogy Szlovákia megőrizhesse tranzitpozícióját a gázszállításban, de elsősorban azért, hogy meg tudja teremteni az ország ellátásbiztonságát. Az ország biztonságos energiaellátásának garantálására vonatkozó kötelezettségeket és felelősségeket, beleértve a korlátozott vagy megszakított ellátást, valamint a villamosenergia- és gázellátási vészhelyzetek kezelését, a 251/2012. sz. Energetikai Törvény¹⁰⁰¹ határozza meg.¹⁰⁰² A törvény 88. §-ával összhangban a Gazdasági Minisztérium figyelemmel kíséri a azokat az intézkedéseket, amelyek biztosítják az ellátás folyamatosságát és biztonságát, ide értve a technikai biztonsági előírásokat és a piaci szereplők kötelezettségeit egyaránt. Kiemelt cél a közép- és hosszú távú intézkedések között a szállítóhálózatok összekapcsolásának további fejlesztése, a gáztároló létesítmények építése/bővítése. Ennek megfelelően Szlovákia is támogatta a Lengyelországgal és Magyarországgal való összekapcsolási projekteket, valamint a Csehországból és Ausztriából érkező vezetékek kétirányúsítását. Szófiában 2023. április 25-én egyetértési megállapodást írtak alá a bulgáriai (Bulgartransgaz EAD), a romániai (Transgaz S.A.), a szlovákiai (Eustream), a magyar (FGSZ Zrt.) földgázszállító rendszerüzemeltetők és a SOCAR azerbajdzsáni energiavállalat az Európai Bizottság által támogatott közös kezdeményezésről, az úgynevezett Szolidaritási Gyűrűről, amelynek célja az EU és különös tekintettel a közép- és délkelet-európai régió földgázellátás-biztonságának növelése. A Szolidaritási Gyűrű projekt¹⁰⁰³ Bulgária, Románia, Magyarország és Szlovákia korszerűsített szállítási rendszereinek használatát irányozza elő, amelyek további földgázellátást tesznek lehetővé Azerbajdzsánból.¹⁰⁰⁴ Az EU tagállamai közötti szolidaritás elve alapján, ha egy tagállam gázellátási válságba kerül, a többi tagállam segíthet neki a gázellátás biztosításában. Ez a mechanizmus különösen fontos a kisebb, vagy földrajzilag elszigeteltebb országok számára, amelyek nagyobb mértékben függenek egyetlen

¹⁰⁰¹ Az energiáról, valamint egyes törvények módosításáról és kiegészítéséről szóló 251/2012. sz. Törvény, Lásd: <https://www.slov-lex.sk/ezbierky/pravne-predpisy/SK/ZZ/2012/251/20221001.html> (Letöltve: 2024. 12. 03.)

¹⁰⁰² Slovak Republic, Draft update of the Integrated National energy and climate plan for 2021-2030, 66. o. Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/4f373d12-ce73-403a-a2d5-0107bf3e0c24_en?filename=SLOVAKIA%20-%20DRAFT%20UPDATED%20NECP%202021-2030_EN.pdf (Letöltve: 2024. 11. 18.)

¹⁰⁰³ Magyarország Kormánya, Egyetértési megállapodást írtak alá az azeri földgáz közép-európai szállításáról, 2023. április, Lásd: <https://kormany.hu/hirek/egyetertesi-megallapodast-irtak-ala-az-azeri-foldgaz-kozep-europai-szallitasarol> (Letöltve: 2025. 08. 10.)

¹⁰⁰⁴ Slovak Republic, Draft update of the Integrated National energy and climate plan for 2021-2030, 70. o. Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/4f373d12-ce73-403a-a2d5-0107bf3e0c24_en?filename=SLOVAKIA%20-%20DRAFT%20UPDATED%20NECP%202021-2030_EN.pdf (Letöltve: 2024. 11. 18.)

gázszállítótól. A Szolidaritási Gyűrű célja, hogy csökkentse az ilyen függőséget és növelje az ellátás biztonságát azáltal, hogy lehetővé teszi a gáz szállítását az EU-n belül különböző forrásokból, különböző útvonalakon keresztül. Az ország földgázimport-függősége magas, mivel a hazai fogyasztás nagy részét importból fedezik. Szlovákiában belföldi gázkitermelés is folyik, amely a teljes gázfogyasztás legfeljebb 2%-át teszi ki. Az ország közép- és hosszútávú céljai között szerepel a hazai kitermelés maximális kiaknázása, valamint további tároló létesítmények építése. A szlovák NEKT a föld alatti tárolókra úgy tekint, mint a gázellátási rendszer egyik meghatározó ellenálló képességére, és az ellátásbiztonság megteremtésének egyik legfontosabb eszközére. Veľké Kapušany föld alatti földgáztároló bővítése 2023-ban fejeződött be, amely további lehetőségeket biztosít az ország ellátásbiztonságának növelésében, amely Szlovákia legnagyobb földgázszállító vállalata, az Eustream tulajdonában van. Ez mellett Szlovákiában további két vállalat üzemeltet föld alatti tárolólétesítményeket.¹⁰⁰⁵ Az ország jelenlegi tárolókapacitása 37 137 GWh,¹⁰⁰⁶ amely az ország gázellátási igényének több, mint a felét képes kielégíteni.

Az Európai Bizottság értékelte a szlovák nemzeti energia- és klímaterv tervezetét is, amely tájékoztatást nyújt a határokon átnyúló intelligens hálózatokkal kapcsolatos közös érdekű előnyökről és a hidrogén szlovákiai energiapiacra való elterjedésének lehetővé tételét célzó tervezett infrastrukturális beruházásokról. Ami az energiabiztonságot illeti, a terv konkrét intézkedéseket vázol fel a föld alatti gáztárolók bővítésére, a hazai kitermelés növelésére, a hidrogén infrastruktúrájának előkészítésére, és a megújuló energiaforrások fejlesztésére vonatkozóan. A NEKT tervezet meghatározza a hidrogénnel kapcsolatos tevékenységeket a kapcsolódó finanszírozás és a konkrét célok meghatározása, részletezése nélkül. A szlovák dokumentum is megemlíti, hogy konzultáció keretein belül a visegrádi országok közösen megvitatták a NEKT-ek tervezetében foglaltakat, ugyanakkor annak konkrét eredményére már nem tér ki. Szlovákia terve kiemelt néhány fontos témát, így például az új energiaátviteli rendszerek fejlesztését, tárolási megoldások bővítését, a hidrogén fejlesztését, az energiahatékonyságot növelő és az energaintenzitást csökkentő technológiákat, a megújuló energia és az atomenergia szerepének növelését. A Bizottság is megjegyzi, hogy Szlovákia aktualizált nemzeti energia- és klímaterv-tervezete nem veszi figyelembe az éghajlatváltozással kapcsolatos sebezhetőségeket és kockázatokat, amelyek veszélyeztethetik az energia- és éghajlat-mérséklési célkitűzések elérését. Nem írja le

¹⁰⁰⁵ Gáztároló üzemeltetők Szlovákiában: a NAFTA a.s., Bratislava és a POZAGAS a.s., Malacky.

¹⁰⁰⁶ Az Európai Unió Tanácsa, Mennyi gázt tároltak be az uniós országok?, Lásd: <https://www.consilium.europa.eu/hu/infographics/gas-storage-capacity/> (Letöltve: 2024. 12. 03.)

megfelelően az e kockázatok és sebezhetőségek kezelésére irányuló intézkedéseket. A megújuló energiával kapcsolatos intézkedések többnyire nem részletesek, nem kellően megalapozottak. Szlovákia olyan intézkedéseket vázol fel, amelyek energiamegtakarítást eredményeznek, ugyanakkor annak megvalósítására nem vázol fel konkrét cselekvési tervet. A Bizottság megjegyzése alapján nem megfelelően kidolgozott az energiaszegénység kezelésére irányuló intézkedések meghatározása sem.¹⁰⁰⁷ Az ország nemzeti reformprogramjai átfogó áttekintést nyújtanak az Európai Unió Tanácsának Szlovákiához intézett konkrét ajánlásaira válaszul végrehajtott és tervezett intézkedésekről. A nemzeti reformprogramok eszközként is szolgálnak a fenntartható fejlesztési célok és a szociális jogok európai pillérének végrehajtásának kommunikálásához.¹⁰⁰⁸

A dokumentum elismeri a terv strukturáltságát és a hosszú távú célkitűzéseket, ugyanakkor számos ponton további részletezést és ambíciót sürget. A terv összhangban van Szlovákia hosszú távú energiapolitikájával. A biomassza, vízenergia és napenergia szerepe növekszik, különösen a fűtés és villamosenergia-termelés területén. A terv hangsúlyozza az épületek mélyfelújítását és a közsféra energiahatékonysági intézkedéseit. Nincs világos ütemterv a szektorális kibocsátások csökkentésére. Hiányoznak konkrét projektek, kapacitásbecslések és technológiai fejlesztési tervek. Bár a V4-es együttműködés említésre kerül, nincs konkrét terv közös projektekre vagy szolidaritási mechanizmusokra. A Bizottság kéri, hogy Szlovákia határozza meg, milyen célt kíván elérni a közlekedési ágazatban az üzemanyagszállítókra vonatkozó kötelezettségen keresztül. Kéri továbbá, hogy jelentősen növelje a megújuló energiaforrások legalább 35%-os arányára irányuló törekvést. Kíváncsi továbbá arra, hogy Szlovákia hogyan fogja megerősíteni az energiabiztonság dimenzióját a végleges és aktualizált NEKT-ben, különösen figyelemmel az energiaellátás diverzifikálására, valamint az orosz fosszilis tüzelőanyagok csökkentésének ösztönzésére. A Bizottság kéri, hogy a következő terv tartalmazzon részletes szakpolitikákat és intézkedéseket a kitűzött célok eléréséhez. Hiányolja a tervből a megfelelő intézkedések meghatározását a nukleáris

¹⁰⁰⁷ Slovakia's draft update National Energy And Climate Plan, Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/7c6d6600-97a0-4472-9a94-4d8ee01764a0_en?filename=Factsheet_Commissions_assessment_NECP_Slovakia_2023.pdf (Letöltve: 2024. 12. 03.)

¹⁰⁰⁸ Slovak Republic, Draft update of the Integrated National energy and climate plan for 2021-2030, 37. o. https://commission.europa.eu/document/download/4f373d12-ce73-403a-a2d5-0107bf3e0c24_en?filename=SLOVAKIA%20-%20DRAFT%20UPDATED%20NECP%202021-2030_EN.pdf (Letöltve: 2024. 11. 18.)

ellátási lánc diverzifikálására vonatkozóan, valamint a nukleáris anyagok, az üzemanyagok, a tartalék alkatrészek és szolgáltatások hosszú távú ellátásának biztosítására.¹⁰⁰⁹

5.2.5. Németország Nemzeti Energia- és Klímatervének bemutatása az ellátásbiztonság szemszögéből¹⁰¹⁰

Németország célként tűzte ki, hogy az 1990-es szinthez képest 2030-ra 65%-al, 2040-re pedig legalább 88%-al csökkenteni fogja az üvegházhatású gázok kibocsátását. A 2023. november 18-án hatályba lépett energiahatékonysági törvény¹⁰¹¹ értelmében Németország a 2008-as szinthez képest a végsőenergia-fogyasztását 2030-ra legalább 26,5%-kal, azaz 1,809 TWh-ra szükséges csökkenteni. A terv alapján 2030-ra Németországban a bruttó villamosenergia-fogyasztás legalább 80%-ának megújuló energiaforrásokból kell származnia. Az országban jelenleg az épületek felelősek a károsanyag kibocsátások mintegy 40%-áért. Ezért a szövetségi kormány számára kiemelten fontos a megújuló energiákra való átállás a fűtési rendszerekben is. Németország számos törekvéssel elő kívánja mozdítani az éghajlatvédelmet és az energiafüggetlenséget az országban. Ennek érdekében felülvizsgálta az épületenergetikai törvényt¹⁰¹² is, majd a szövetségi kabinet 2023. április 19-én jóvá hagyta az épületenergetikai törvény módosítását. Amelynek értelmében az újonnan épített épületek esetében a biomassza alapú fűtés telepítése nem támogatott, mivel az – mint korlátozott erőforrás – csak a régi épületekben lehetséges. Az épületenergetikai törvénnyel megkezdődik és fokozatosan megvalósul a fűtési ágazat dekarbonizációja. A törvény értelmében 2024-től már minden újonnan telepített fűtési rendszernek 65%-ban megújuló energiával kell működnie. Azon tulajdonosok, akik 2002 előtt vették birtokba ingatlanukat, valamint a 80 évnél idősebb személyek mentesülhetnek a jogszabály alól. A kormány a nehezebb anyagi helyzetben lévő polgárok számára különböző támogatási rendszert biztosít, ezzel is segítve a jogszabályban írtak betartását. További megoldásokat is kínál, például célzott kölcsön felvételét, valamint jövedelemadó kedvezmény igénybevételét. A kormány

¹⁰⁰⁹ Commission Recommendation of 18/12/2023 on the draft updated integrated national energy and climate plan of Slovakia covering the period 2021-2030 and on the consistency of Slovakia's measures with the Union's climate-neutrality objective, Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/e3c6b2f0-87ab-4e99-9525-a88d82753d5a_en?filename=Recommendation_draft_updated_NEC_P_Slovakia_2023.pdf (Letöltve: 2025. 08. 09.)

¹⁰¹⁰ Németország aktualizált és végleges NEKT-jét 2021-2030 közötti időszakra 2024. augusztus 29-én töltötte fel az Európai Unió hivatalos honlapjára. Lásd: https://commission.europa.eu/publications/germany-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en (Letöltve: 2024. 11. 20.)

¹⁰¹¹ Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland, Lásd: <https://www.gesetze-im-internet.de/eneffg/index.html> (Letöltve: 2024. 12. 04.)

¹⁰¹² Gebäudeenergiegesetz, (a továbbiakban: GEG), Lásd: <https://www.gesetze-im-internet.de/geg/GEG.pdf> (Letöltve: 2024. 12. 04.)

bevezette az úgynevezett klímabónusz rendszert, amely az alaptámogatáson felül jár azon tulajdonosok számára, akik jövedelemhez kötött szociális ellátásban részesülnek. Ezekkel az intézkedésekkel is elő kívánják mozdítani az energiaszegénység csökkentését. A német NEKT azt írja, hogy az ország földgázellátása rendkívül biztonságos és megbízható. A 2017/1938 európai parlamenti és tanácsi rendelet¹⁰¹³ megerősíti az Európai Unió belső gázpiacát azáltal, hogy ellátási válság esetén szabványosított megközelítést ír elő az uniós tagállamok számára. A rendelet 8. cikke értelmében és a megfelelő válságkészültséggel összefüggésben Németország is gázvélszhelyzeti tervet készített, továbbá egy sor önkéntes intézkedést hajtott végre a 2022-es kereslet csökkentése érdekében, amelyek hozzájárulnak az energiaellátás biztonságának megerősítéséhez. Az Oroszországból érkező földgázszállítások hirtelen megszűnése¹⁰¹⁴ arra készítette Németországot és az EU-t, hogy 2022-ben újragondolják, és tovább fokozzák gázellátásuk biztonságát. A Németországban végrehajtott intézkedések mellett számos vészhelyzeti gázrendeletet fogadtak el, amelyek közé tartozott többek között a földgázra vonatkozó összehangolt keresletcsökkentő intézkedésekről szóló (EU) 2022/1369 számú gázcsökkentési rendelet,¹⁰¹⁵ valamint a Tanács (EU) 2022/2576 számú gázvélszhelyzeti rendelete.¹⁰¹⁶

A rendelkezésre álló adatok alapján Németország földgázfogyasztása 2023-ban összesen 810,4 TWh volt. A kitűzött energiahatékonysági célok alapján várhatóan a gázkereslet 2030-ra 549 TWh és 648 TWh közé fog csökkenni. A német piac földgázellátásához több behozatali útvonal is rendelkezésre áll. A 2022 májusában elfogadott és 2023 júliusában módosított LNG gyorsítási törvény¹⁰¹⁷ a behozatali útvonalak erősítését, Németország LNG-infrastruktúrájának fejlesztését irányozta elő. A törvény módosítja a terminálok engedélyezésére vonatkozó szabályokat, egyszerűsíti az eljárási folyamatokat és a környezetvédelmi hatástanvizsgálatokat. Megkönnyíti az építéshez kapcsolódó közbeszerzési eljárások menetét, a szerződések odaítélésének a folyamatát. Cél a

¹⁰¹³ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2017/1938 rendelete a földgázellátás biztonságának megőrzését szolgáló intézkedésekről és a 994/2010/EU rendelet hatályon kívül helyezéséről, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32017R1938> (Letöltve: 2024. 12. 05.)

¹⁰¹⁴ Lásd bővebben: dolgozatomban az Északi Áramlat jogesetének bemutatásánál is.

¹⁰¹⁵ A Tanács (EU) 2022/1369 rendelete a koordinált gázkereslet-csökkentési intézkedésekről, Lásd.: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32022R1369>, hatályon kívül helyezve 2024.03.31-én, (Letöltve: 2024. 12. 05.)

¹⁰¹⁶ A Tanács (EU) 2022/2576 rendelete (2022. december 19.) a szolidaritásnak a gázbeszerzések jobb koordinálása, megbízható ár-referenciaértékek és a határokon átnyúló gázkereskedelem révén történő fokozásáról, Lásd.: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/2576/oj>, hatályon kívül helyezve 2024.12.31-én, (Letöltve: 2024. 12. 05.)

¹⁰¹⁷ Die Bundesregierung, LNG Acceleration Act, Securing national energy supplies, 2022. jun., Lásd.: <https://www.bundesregierung.de/breg-en/search/secure-gas-supply-2038906> (Letöltve: 2024. 12. 05.)

fenntartható ellátás biztosítása az LNG meglévő földgázvezeték-hálózatba történő gyors integrálásával. A németországi LNG infrastruktúra bővítése és az ehhez kapcsolódó projektek megvalósítása alapvető fontosságú az ország ellátásbiztonsága szempontjából. A már üzembe helyezett és a jövőben üzembe helyezendő úszó tároló- és újragázosító egységeknek (a továbbiakban: FSRU)¹⁰¹⁸ lehetővé kell tenniük az LNG szükséges mértékű behozatalát. Az úszó tároló és újragázosító egységek olyan LNG-importkapacitás gyors létrehozásának lehetőségét jelentik, amely hatékony, rugalmas, az éghajlat-politikai célokkal összeegyeztethető hasznos élettartammal rendelkezik. Ugyanakkor az LNG gyorsításról szóló törvény előírja, hogy az LNG üzemek engedélyei legkésőbb 2043. december 31-ig korlátozódnak. Az erőművek ezen időpont utáni további üzemeltetése csak klímasemleges hidrogén és származékai esetében engedélyezhető a német klímacélok teljesítésének biztosítása érdekében.¹⁰¹⁹

Összesen három helyhez kötött terminál fokozatos üzembe helyezését tervezik 2027-től Németországban. Az úszó létesítmények együttes kapacitása várhatóan elérheti a 27 milliárd köbmétert, amely lehetővé tudná tenni a korábban szállított orosz földgáz felének a helyettesítését. Azonban számos tényező tud bizonytalanságot okozni a szállítások kiszámíthatóságát csökkentve. Az egyik a Vörös-tengeri konfliktus-hoz hasonló kiélezett geopolitikai helyzetek, a másik pedig a nagy hideg. Sajnos a viszontagságos időjárási körülmények bizonytalanságot okozhatnak a források stabilitását illetően, az árfelhajtó hatásáról már nem is beszélve. Egyelőre Németország számára az Északi Áramlat kiesését, valamint az orosz földgáztól való elszakadást követően nincs más lehetőség, mint az LNG kapacitások fejlesztésére támaszkodni. Hiszen a meglévő közvetlen csővezetékes földgázszállítás rövid távon már nem bővíthető. Az olyan nagy múltú beszállítók, mint Norvégia és Hollandia már korábban is jelezték, hogy a kínálati volumen jelentős bővítése nem lehetséges. Norvégiából a vezetékes gázellátás más országokon keresztül érkezik Németországba. Az ország valamennyi szomszédjával gázvezetékösszeköttetésben áll. A klímaterv alapján Németország kellően biztonságos olajvezeték hálózattal rendelkezik, amely szintén az ellátásbiztonságot hivatott támogatni. Az aktualizált és véglegesített német NEKT kijelenti, hogy Németország az EU egyik legbiztonságosabb villamosenergia-ellátási rendszerével rendelkezik. Földrajzi elhelyezkedésének köszönhetően az ország stabil

¹⁰¹⁸ Úszó tároló és újragázosító egységek, azaz Floating Storage and Regasification Units (rövidítve: FSRU).

¹⁰¹⁹ Randelhoff Martin, LNG-Import: Vorteile von Floating Storage and Regasification Units (FSRU) gegenüber landseitigen Terminals, Zukunft Mobilität, 2022, juni, Lásd: <https://www.zukunft-mobilitaet.net/172889/binnenschiffahrt-seeschiffahrt/lng-import-fsru-floating-storage-and-regasification-unit/> (Letöltve: 2025. 08. 10.)

villamosenergia-ellátása kulcsfontosságú az egész európai belső piac számára. Természetesen az ország profitál ebből a helyzetből, mivel a szomszédaival folytatott villamosenergia-csere többlet termelés idején exportra, hiány idején pedig importra ad lehetőséget. Ami a jövő energiatermelését illeti, a terv szerint a szén, mint energiaforrás már nem lesz releváns a németországi villamosenergia-termelés szempontjából. A NEKT 2040-ig szóló kitekintése már nem tartalmaz észrevételeket a szénre vonatkozóan. Németország utolsó széntüzelésű erőművét legkésőbb 2038-ig tervezik bezárni. Helyét leginkább megújuló energiaforrással kívánja pótolni, amely további kihívások elé állítja a meglévő villamosenergia rendszert, leginkább a rugalmassági kérdéseket illetően. Észak-Rajna-Vesztfáliában például a lignitet már 2030-ig fokozatosan ki kívánják vonni az energiatermelésből. Németország a villamosenergia-ágazatban a piacok összekapcsolhatóságának további növelését tervezi. Cél, új rendszerösszekötők révén megerősíteni a belső villamosenergia-piacot. Ezzel is megfelelően a villamosenergia belső piacáról szóló (EU) 2019/943 rendelet¹⁰²⁰ 16. cikkének (8) bekezdésében írtaknak, amely előírja a tagállamok számára, hogy legkésőbb 2025 végéig a határokon átnyúló kereskedelemhez legalább 70%-os rendelkezésre álló kereskedelmi kapacitása legyen. A német kormány az elmúlt években következetesen arra törekedett, hogy az ország energiaellátását széles körű forrásdiverzifikációval tegye ellenállóbbá, különös tekintettel arra, hogy az orosz–ukrán háború nyomán fokozatosan felszámolta az Oroszországtól való energiafüggőségét. A német NEKT az orosz gáztól való függetlenedést egyértelműen sikeres lépésként azonosítja.¹⁰²¹ A klímaterv az ország 2030-ig szóló, jövőbeni energiaigényeinek kielégítése érdekében ambiciózus terveket vázolt fel, amely magában foglalja a villamosenergia-hálózat fejlesztését, a megújuló energia további bővítését, valamint új gázerőművek építését oly módon, hogy azok a későbbiekben igény esetén akár hidrogénnel is tudjanak működni. Ezek a fejlesztések komoly költségekkel járnak, további kihívások elé állítva a német ipart, miközben az energaintenzív ágazatok már eleve ki vannak téve a magas költségeknek. Németország célja, hogy a megújuló hidrogéntermelési kapacitását megduplázza, célja a 10 GW elérése. Hangsúlyos szerepet kap a villamosenergia-tárolás. A Szövetségi Gazdasági és Éghajlat-politikai Minisztérium 2023. év végén bemutatta a

¹⁰²⁰ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/943 Rendelete, Lásd.: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0943> (Letöltve: 2024. 12. 05.)

¹⁰²¹ Ugyanakkor, a német gazdaságot ez a lépés jelentősen megterhelte. Ugyanis az LNG-re való átállás, jelentős áremelkedést eredményezett a német gazdaságban. Dolgozatomban írásakor több autógyár bezárás alatt áll, számos tüntetés zajlik az országban a létszámleépítések és a gyárak bezárása, munkahelyek megszüntetése miatt.

villamosenergia-tárolási stratégiáját, amelynek egyik fontos célja, hogy növelje az energiarendszer rugalmasságát, ezzel is erősítve az ellátásbiztonságot, különösen a megújuló energiaforrások időjárásfüggősége miatt. A villamosenergia-piac rugalmasságának biztosítása még sürgetőbbé vált azáltal, hogy a felülvizsgált megújulóenergia-irányelv előírja, hogy a bruttó végsőenergia-fogyasztáson belüli megújuló részarányt a korábban kitűzött 32,5%-os célhoz képest 2030-ra legalább 42,5%-ra szükséges növelni. A megújuló energiaforrások használata folyamatosan növekszik, várhatóan 2030-ra 53%-kal fog nőni a 2023-as adatokhoz képest. A villamosenergia-tárolási stratégia hangsúlyozza az új tárolási technológiák fejlesztését, így például a nagy kapacitású akkumulátorok és a hidrogén alapú tárolási megoldások alkalmazásának fontosságát. A dokumentum kitér arra, hogy a szigorú környezetvédelmi szempontok szem előtt tartása mellett a különböző tárolási technológiáknak gazdaságilag, műszakilag és jogi értelemben egyaránt életképesnek kell lennie. Németországban 2024-ben több, mint közel 13 GW összkapacitású helyhez kötött akkumulátoros tárolórendszereket telepítettek, ami a kapacitás megduplázódását jelentette az előző évi adatokhoz képest. Az országban a megújuló energiaforrásokról szóló törvény összefüggésében is nagy figyelmet kap az energiatárolás. Kiemelten foglalkozik az engedélyezési-, a hálózati díjakkal kapcsolatos kérdésekkel, a hálózati csatlakozások felgyorsításával, a rendszer stabilitásának biztosításával, a kétirányú töltési megoldásokkal. Utóbbinak a műszaki és szabályozási lába még kialakításra vár a német kormány részéről. A német NEKT-ben is fontos cél a magas szintű verseny fenntartása a kiskereskedelmi villamosenergia- és gázágazatban. E cél elérésének egyik kulcsa a versenyképes árképzés és a piac liberalizációja. A tengeri energiáról szóló törvény (a továbbiakban: WindSeeG)¹⁰²² átfogó módosításának egyik fontos célja az volt, hogy a tengeri szélenergia-ágazatot megerősítse Németországban. A módosítás célja továbbá, hogy elősegítse azon cél elérését, hogy 2030-ra legalább 80%-ra emelkedjen a megújuló energia részaránya a villamosenergia-fogyasztásban. Ennek érdekében jelentősen növeli a kapcsolódó beruházási lehetőségeket és pályázati volumeneket. A tengeri szélenergia bővítésére vonatkozó célkitűzés 2030-ra legalább 30 GW-ra emelkedik. A cél az, hogy 2035-re legalább 40 GW, 2045-re pedig legalább 70 GW beépített kapacitás jöjjön létre. Németország célja a szárazföldi szélenergia elterjedése előtt álló akadályok felgyorsítása és felszámolása is. A napenergia-berendezések tekintetében pedig 2026-tól évente 22 GW-tal kíván bővülni, amelynek következtében 2030-

¹⁰²² Gesetz zur Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See, Lásd: <https://www.gesetze-im-internet.de/windseeg/> (Letöltve: 2024. 12. 09.)

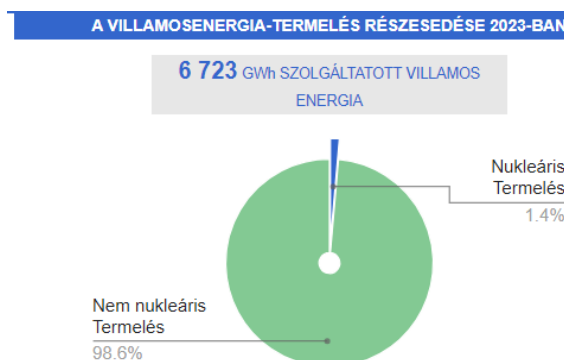
ra körülbelül 215 GW, 2040-re pedig várhatóan 400 GW lesz a beépített napelem kapacitás. A német energiaipari törvény (a továbbiakban: EnWG)¹⁰²³ 2022. évi módosításai tovább gyorsítják a tengeri átviteli összeköttetések kiépítését. Németország célja, hogy az Európai Unió balti-tengeri államaival egy közös jövőképet alakítson ki a megújuló energia, különösen a tengeri szélenergia fejlesztéséről, feltárva a további együttműködési lehetőségeket. Németország megújulóenergia-termelésre vonatkozóan számos kísérleti projektet dolgozott ki, kiterjesztve azt a nemzeti hidrogénstratégia végrehajtására, valamint a görögországi napenergia parkok fejlesztésében rejlő lehetőségek mélyebb kiaknázására. Az EnWG 15a. szakasza értelmében a szállításirendszer-üzemeltetők kötelesek két évente közösen meghatározni az infrastrukturális fejlesztéseket. Az EnWG célja a lehető legbiztonságosabb, legalacsonyabb árú, fogyasztóbarát, hatékony és üvegházhatású gázsemleges hálózatalapú ellátás biztosítása a lakosság számára, amely egyre inkább megújuló energiaforrásokon alapul. Az energiaellátás biztonságáról szóló törvény (a továbbiakban: EnSiG)¹⁰²⁴ rendelkezéseket tartalmaz az energiaválság elkerülésére, valamint annak bekövetkezte esetén a kialakult helyzet kezelésére. Célja az ellátási zavarok megelőzése és orvoslása. Minden kiemelkedő törekvés ellenére, Németország jelenlegi energiaellátását jelentős mértékben még mindig a fosszilis tüzelőanyagok használata jellemzi. A német energiamix importfüggőségének magas szintje nagyrészt az ország fosszilis tüzelőanyagok magas fogyasztásának köszönhető, amelyeket többnyire importálnak. Ez alól kivételt képez a lignit, amely belföldről származik, kisebb része még exportálásra is kerül. 2023-ban Németország földgázigényének nagyjából 93%-át importból fedezte. A fő gázexportőrök Norvégia, Hollandia és Belgium voltak. Az ország tranzitmennyiségeit a Bundesnetzagentur¹⁰²⁵ német szabályozó hatóság rögzíti és ellenőrzi. A Németországban felhasznált kőolaj szinte teljes egészét is importálják, amelynek legnagyobb része 2023-ban az Egyesült Államokból és Norvégiából származott (18-18%), ezt követi Líbia és Kazahsztán (mindkettő valamivel több mint 11%), valamint az Egyesült Királyság (10%). Ami a villamosenergiát illeti, Németország importfüggősége változó, hiszen a szomszédos országokba maga is villamosenergiát exportál. A referencia-

¹⁰²³ Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung, Lásd: https://www.gesetze-im-internet.de/enwg_2005/ (Letöltve: 2024. 12. 05.)

¹⁰²⁴ Gesetz zur Sicherung der Energieversorgung, Lásd: https://www.clearingstelle-ee-g-kg.de/sites/default/files/2023-07/EnSiG_230623.pdf (Letöltve: 2024. 12. 09.)

¹⁰²⁵ A Bundesnetzagentur, a Német Szövetségi Hálózati Ügynökség, amely egy német szabályozó hatóság, az elektromos áram, a gáz, a távközlés, a posta és a vasúti piacok felügyeletéért felelős. Az ügynökség a Német Szövetségi Gazdasági és Klímavédelmi Minisztérium, valamint a Szövetségi Digitális és Közlekedési Minisztérium alá tartozik. Székhelye Bonnban található.

előrejelzések szerint Németországban a primerenergia-fogyasztás 2024. és 2030. között várhatóan 868 PJ-val fog csökkenni. A földgázból történő villamosenergia-termelés is folyamatos csökkenésnek indult az évtized közepétől. Az atomenergia 2023-as kivezetése után Németország villamosenergia termelésében már nincs atomenergia.¹⁰²⁶ Az alábbi ábrán jól látható, hogy a 2023-as német villamosenergia-termelésben már csupán 1,4%-ot tesz ki a nukleáris részarány, köszönhetően ez a nukleáris erőművek 2023. áprilisi bezárásának.



24. ábra: Németország nukleáris energiatermelésének alakulása a 2023-as adat alapján¹⁰²⁷

Az Európai Bizottság az aktualizált és véglegesített NEKT-jének értékelését a dolgozat ezen fejezetének megírásakor még nem tette közzé az Európai Unió hivatalos honlapján. Azt csak 2025. májusában töltötte fel. Ezért a német NEKT elemzésénél a 2023-as bizottsági értékelés is figyelembe lett véve. Az Európai Bizottság részletes és átfogó vizsgálatot végzett, amelyben számos előrelépést elismer, ugyanakkor több területen kritikai észrevételeket is megfogalmaz. Németország 2030-ra legalább 41%-os megújuló részarányt vállal az bruttó végső energiafogyasztásban, ami összhangban van az EU-s elvárásokkal. A terv megerősíti a 2030-as 65%-os, 2040-es 88%-os kibocsátáscsökkentési célt, valamint a 2045-ös klímasemlegességi célkitűzést. A terv bemutatja a kidolgozott energiakutatási programot és a nettó zero technológiák támogatását, különösen a hidrogén terén. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás vonatkozásában kevés konkrét intézkedés szerepel, és a kapcsolódó kockázatelemzés nem teljes körű. Hiányzik a középületek felújítására vonatkozó részletes célkitűzés és a megtakarítások számszerűsítése. A gázfogyasztás csökkentésére pedig nincs világos stratégia kidolgozva. A Bizottság összességében elismeri Németország törekvéseit,

¹⁰²⁶ Véleményem szerint a biztonságosan működő atomerőművek bezárása különösen a kialakult geopolitikai helyzet függvényében hibás lépés volt Németország részéről. Hiszen ez a technológia a dekarbonizáció egyik fontos láncszeme, ezt számos a dolgozatomban is bemutatott szakirodalom alátámasztotta. Továbbá az atomenergia a biztonságos villamosenergia ellátás egyik fontos alapja a stabil zsinórtermeléséből adódóan.

¹⁰²⁷ IAEA, Power Reactor Information System, Germany, Lásd: <https://pris.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=DE> (Letöltve: 2024. 11. 22.)

de további konkrét intézkedéseket és részletezést sürget, különösen a kibocsátáscsökkentés, az alkalmazkodás, a finanszírozás és a társadalmi hatások terén. Pozitívként emelik ki, hogy a dokumentum nagy hangsúlyt fordít a villamosenergia-hálózatok fejlesztésére, a megújuló hidrogén térnyerésére. Az energiahatékonyság tekintetében is ambiciózus terveket fogalmaz meg, kiterjed a versenyképesség fokozásának fontosságára és annak támogatására. A terv kiemelt figyelmet fordít a különböző ágazatok károsanyag-kibocsátásának csökkentésére, a hulladékgazdálkodás fejlesztésére. A véglegesített terv továbbra is hiányos, ami az energetikai átálláshoz szükséges beruházások részletes kidolgozottságát és megvalósíthatóságát illeti. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást illetően a terv továbbra sem tartalmaz kellő részletességű intézkedéseket a kapcsolódó esetlegesen felmerülő kockázatok minimalizálása érdekében. Ami az energiabiztonsági dimenziót illeti, az aktualizált és véglegesített nemzeti energia- és klímaterv továbbra sem fogalmaz meg markáns intézkedéseket a gázellátás további diverzifikálása kapcsán. Németország továbbra is jelentős mértékben tervez támaszkodni az LNG-re, amely azon túl, hogy nagyon drága és ezáltal nem támogatja a német gazdaság versenyképességét, még bizonytalan energiaforrás is. Amelynek egyik oka a rendelkezésre álló LNG terminálok alacsony száma. Az infrastruktúra kiépítése pedig nagyon drága és időigényes folyamat. Továbbá a hideg tél és a globális kereslet ingadozása miatt az LNG szállítása kiszámíthatatlan lehet, ugyanis az időjárási viszonyok függvényében önkényesen változhatnak a szállítási útvonalak, amely szállítási késedelmeket és áremelkedéseket jelenthetnek. Véleményem szerint az orosz gázimport csökkenése miatt a túlzott LNG-re való támaszkodás újabb sebezhetőségeket jelenthet Németország számára. A közlekedéssel kapcsolatban a német klímaterv átfogó intézkedéscsomagot nyújt. A terv utal a kibocsátáskereskedelmi rendszer a közlekedésre és az épületekre történő kiterjesztésére. Megemlíti a fosszilis tüzelőanyagok támogatásának fokozatos megszüntetésének szükségességét, de nem ad pontos ütemtervet hozzá. A földgázzal kapcsolatban a végleges aktualizált terv nem határoz meg egyértelmű célkitűzéseket az energiaforrások diverzifikálására vagy a földgázigény további csökkentésének ösztönzésére 2030-ig. Ugyanakkor a végleges terv a tervezetnél már ambiciózusabb előrejelzést ad a fosszilis gázfogyasztásról, amely alapján azt a 2024-es 2 813 PJ-ről 2030-ra 2 513 PJ-ra, 2040-re 1 143 PJ-ra, 2050-re pedig 868 PJ-ra tervezi csökkenteni. A végleges, aktualizált terv nem tesz említést a csökkentések után is fennmaradó, a gázellátás biztonságát szolgáló szomszédos országokkal kötendő kétoldalú szolidaritási megállapodások (Lengyelország, Csehország, Franciaország, Luxemburg,

Belgium és Hollandia) aktuális helyzetéről. A terv nem fogalmaz meg egyértelmű célkitűzéseket az energiarendszer rugalmasságának javítására vonatkozóan sem.¹⁰²⁸

Összességében a klímaterv jól átgondolt, körültekintően összeállított és strukturált anyag. Ugyanakkor bizonyos pontoknál hiányoznak a konkrét szakpolitikai irányvonalak, a megvalósításhoz szükséges jogalkotási lépések, valamint a részletes költségbebecslések, amelyek elengedhetetlenek lennének a célok hatékony végrehajtásához.

5.2.6. Ausztria Nemzeti Energia- és Klímatervének bemutatása az ellátásbiztonság szemszögéből

Ausztria energiaellátása az aktualizált és végleges klímatervben foglaltak alapján is viszonylag stabilnak és biztonságosnak mondható.¹⁰²⁹ Ami a villamosenergiát illeti, a termelés jelentős részét vízenergia adja, köszönhetően az ország kedvező földrajzi adottságainak. A vízerőművek nem csak az ország szükségleteit fedezik, gyakran termelnek exportra is villamosenergiát. Ausztriának jól kiépített villamosenergia-hálózata van, amely lehetővé teszi a szomszédos országokba történő exportálást. Az osztrák energiarendszer az európai villamosenergia-piac fontos része. Ausztria két legfontosabb megújuló forrása a vízenergia és a biogén üzemanyagok. Ezek a megújuló energiaforrások teszik ki a hazai primerenergia-termelés legnagyobb részét, a vízenergia enyhén csökkent, a biomassza részesedése pedig nőtt az elmúlt években. Más megújuló energiaforrások, különösen a hőszivattyúk által termelt energia használata, valamint a primer energia szél- és fotovoltaiikus energiából történő kinyerése szintén jelentős növekedést mutatott az elmúlt években. Ausztria célként tűzte ki, hogy 2030-ra a teljes villamosenergia fogyasztás 100%-a megújuló energiaforrásokból származzon. Amelynek eléréséhez számos intézkedéseket hoztak, így például az engedélyezési eljárások felgyorsítását, finanszírozási eszközök kialakítását. Ausztria azt tűzte ki maga elé, hogy tovább növeli az energiahatékonyságot, és ennek megfelelően azt a célt határozta meg, hogy 2030-ra a végsőenergia-fogyasztása ne haladja meg a 920 PJ-t.¹⁰³⁰ Ezt a folyamatot támogatja a szövetségi kormány

¹⁰²⁸ European Commission, Commission Assessment of the Final Updated National Energy and Climate Plan of Germany, Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/47da3002-192a-42f8-b65c-706737eaf9a7_en?filename=DE_Extract_SWD%202025_140.pdf (Letöltve: 2025. 08. 10.)

¹⁰²⁹ Ausztria aktualizált és végleges NEKT-jét 2021-2030 közötti időszakra 2024. augusztus 21-én töltötte fel az Európai Unió hivatalos honlapjára. Lásd: https://commission.europa.eu/publications/austria-draft-updated-necp-2021-2030-0_en (Letöltve: 2024. 11. 20.)

¹⁰³⁰ Austria - Final updated NECP 2021-2030, 51. o. Lásd: https://commission.europa.eu/publications/austria-draft-updated-necp-2021-2030-0_en (Letöltve: 2024. 11. 20.)

energiahatékonysági csomagjában,¹⁰³¹ valamint a szövetségi energiahatékonysági törvényben foglaltak.¹⁰³² Ami a villamosenergia-tárolást illeti, Ausztria az egyik vezető ország Európában a megújuló energia tárolása terén, főként a rendelkezésre álló szivattyús-tározós vízerőművek révén, amelyek kulcsfontosságú szerepet töltenek be az időjárásfüggő megújuló energiák kiegyensúlyozásában. Az Alpokban található olyan nagy kapacitású tározók, mint például a Kaprun, vagy a Kühltai rendszerek, amelyek jelentős energiatárolási potenciállal rendelkeznek. Az osztrák szivattyús-tározós erőművek nem csak a hazai, hanem a szomszédos országok energiarendszereinek stabilizálásában is jelentős szerepet játszanak. Ausztria folyamatosan aknázza ki a földrajzi adottságaiban rejlő lehetőségeket, így például a Kühltai völgyben jelenleg is folyamatban van egy újabb szivattyús-tározó vízerőmű építése. Az energiaimport a teljes energiatermelés mintegy 70%-át teszi ki, főként az olaj és a gáz behozatalával. 2022-ben a teljes energiaimport valamivel több, mint 22%-kal nőtt. Különösen a földgázbehozatal nőtt meredeken. Ausztria gázfogyasztásának egy kisebb, de meghatározó részét a hazai termelés fedezi, a többit importálják. 2012-ben az osztrák gázfogyasztás mintegy 20%-át fedezte a hazai termelés. A villamosenergia-export mellett az ország időnként importra is szorul, amelynek mértéke a korábbi évek adataihoz képest a 2022-es évben emelkedett leginkább. Ausztria 2018-2022 között évente átlagosan 96 TWh földgázt fogyasztott, 2022-ben 87 TWh-t, 2023-ban pedig körülbelül 76 TWh-t. Ezen csökkenő tendenciát a tervek alapján szeretné fokozatosan növelni. Az import nagy része jelenleg is Oroszországból származik. Ugyanakkor következetesen azon dolgozik a szövetségi kormány, hogy növelje a gázellátás ellenálló képességét és fokozatosan megszüntesse az orosz gázimportot. Az osztrák gáztárolási kapacitás az évtized eleje óta több, mint kétszeresére, a 2011-es 40,6 TWh-ról 97,97 TWh-ra növekedett. Ausztria kedvező geológiai viszonyai elengedhetetlenek ehhez a pozitív fejlődéshez a verseny és az ellátás biztonsága szempontjából. Ez azt jelenti, hogy a rendelkezésre álló tárolói kapacitás valamivel magasabb, mint Ausztria éves földgázfogyasztása, ezzel rendkívül kedvező helyzetet teremtve az ország számára, különösen ellátásbiztonsági szempontokból. A tárolók jelenleg kulcsszerepet játszanak az orosz gázfüggőség csökkentésében és az energiaellátás stabilitásában. A rendelkezésre álló gáztárolók ugyanilyen fontos szerepet töltenek be a regionális energiaellátásban is, ugyanis annak kapacitását a szomszédos országok is ki tudják

¹⁰³¹ Energieeffizienzpaket des Bundes, Lásd: <https://www.ris.bka.gv.at/eli/bgbl/I/2014/72> (Letöltve: 2024. 12. 10.)

¹⁰³² Bundesgesetz über die Steigerung der Energieeffizienz bei Unternehmen und dem Bund (Bundes-Energieeffizienzgesetz, a továbbiakban: EEffG), Lásd: https://www.parlament.gv.at/dokument/XXV/ME/40/imfname_349440.pdf (Letöltve: 2024. 12. 10.)

használni. A Baumgarten gázelosztó központ Ausztria egyik stratégiai létesítménye, amely egyben fontos gázhálózati csomópontja Európának. Az osztrák gázellátási stratégia fontos célja a források diverzifikációja. Az ország gázellátásának egy része a közép-európai gázhálózat révén is biztosított. Ausztria energiapolitikájában egyre hangsúlyosabb szerepet kap a zöld hidrogén, a biogáz és az energiahatékonyság tovább növelése. Ausztria, mint Európa közepén található energiaközpont, erőteljesen részt vesz a nemzetközi piac fejlesztésében, és szorosan kapcsolódik a szomszédos országokhoz. A hálózatfejlesztési terv (a továbbiakban: NEP) elkészítése az átvitelirendszer-üzemeltetők jogi kötelezettsége. Az Austrian Power Grid AG (a továbbiakban: APG)¹⁰³³ éves hálózatfejlesztési tervet készít, amelyet az E-Control¹⁰³⁴ szabályozó hatóság hagy jóvá. A NEP tartalmazza a már eldöntött, azaz folyamatban lévő beruházások és a következő három évben végrehajtandó projektek listáját. Ezenkívül a NEP bemutatja a következő 10 év hálózatfejlesztési tervét, figyelembe véve az energiaágazat aktuális fejleményeit, technológiai áttöréseit. Tartalmazza a villamosenergia-hálózat bővítésének és modernizálásának stratégiáját is. Célja, hogy biztosítsa az ország energiaellátásának biztonságát és megbízhatóságát, különös figyelemmel a megújuló energiaforrások integrálására. A terv kiemeli a hálózat kapacitásának növelését, az energiainport-függőség csökkentését, valamint az osztrák és európai energia- és klímavédelmi célok elérését. A klímaterv kiemeli, hogy Ausztria gáztranzit országgént az európai gázhálózat kulcsszereplője, amelyben a 2022-es évi orosz-ukrán konfliktus következtében alapvető változások történtek. A klímaterv kitér az ország hidrogén-infrastruktúra terveire a meglévő földgázvezetékek újra pozicionálásán alapulva. A földgázágazatban Ausztria három piaci területre oszlik: Kelet, Tirol és Vorarlberg. Tirol és Vorarlberg piaci területei nincsenek összeköttetésben sem egymással, sem a keleti piaci területekkel, gázellátásukat a német szállítórendszeren keresztül biztosítják. Ez a helyzet is jól tükrözi, hogy az ország egyes részein jelentős hálózatfejlesztési beruházásokra van szükség. A klímaterv megemlíti, hogy Ausztria tagja PENTA¹⁰³⁵ régiónak. A PENTA-

¹⁰³³ Austrian Power Grid AG villamosenergia-hálózat, Lásd.: <https://www.apg.at/en/> (Letöltve: 2024. 12. 10.)

¹⁰³⁴ Energie-Control, Energy Regulators Regional Association, Lásd.: <https://erranet.org/member/e-control-austria/> (Letöltve: 2024. 12. 10.)

Az E-Control szabályozza a villamosenergia- és földgázpiacot, valamint a megújuló energiaforrások támogatását. Felügyeli a piac működését, meghatározza az árakat, és biztosítja az ellátás biztonságát. Emellett részt vesz az energiahatékonysági programokban és a fogyasztóvédelemben.

¹⁰³⁵ A Benelux államok, Regionális Energiaügyi Együttműködés Háza, Regionális energiaszolidaritási tengely, Lásd.: <https://www.benelux.int/eng/information-for-citizens/benelux/pentalateral-energy-forum/> (Letöltve: 2024. 12. 10.). Az ötoldalú energiaügyi fórum Belgium, Hollandia, Luxemburg, Németország, Franciaország, Ausztria és Svájc regionális partnerségén alapszik. Támogatást nyújt az európai, megbízható

tagállamok már az első 2019. évi NEKT előkészítésének részeként közös nyilatkozatot készítettek a klímatervekről. A fórum keretein belül létrehoztak egy külön szervet a hosszú távú együttműködésre, a nemzeti energia- és klímatervek elkészítésére. A dekarbonizált energiarendszerre való fokozatos átállással a PENTA országok egyre inkább összefonódnak, ideális helyzetben vannak ahhoz, hogy a jövőben is hatékonyan járuljanak hozzá az energetikai átálláshoz. A regionális együttműködés egyre fontosabbá válik a felmerülő kihívások kezelése szempontjából is. Az ötoldalú energiaügyi fórum megfelelő helyzetben van ahhoz, hogy kezelje a különböző kihívásokat, például az ellátás biztonságát, a piaci integrációt, az energiahatékonyságot és a dekarbonizációt. Az ellátás biztonságával kapcsolatos munkát egy külön erre a célra létrehozott támogató csoport szervezi. Ausztria célja, hogy 2030-ig a 2005-ös szinthez képest 48%-kal csökkentse az üvegházhatású gázok kibocsátását a kibocsátáskereskedelmi rendszeren kívüli ágazatokban. Előre jelzések szerint Ausztria teljes villamosenergia-igénye 2030-ban várhatóan 89 TWh lesz. A határokon átnyúló átviteli kapacitások aránya már 2021-ben elérte 38,2%-ot, amely bőven meghaladja a 2030-ra kitűzött uniós szintű célkitűzést.

Az Európai Bizottság értékelése alapján a véglegesített osztrák nemzeti energia- és klímaterv megfelelő iránymutatást nyújt a befektetőknek a megfizethetőbb és biztonságosabb energia eléréséhez. Kiemeli, hogy a tiszta energiába történő beruházás a versenyképesség egyik kulcseleme, ezzel is felhívva a figyelmet annak rendkívül fontos szerepére. A megújuló energia tekintetében a terv nagyrészt átfogó listát tartalmaz azokról az intézkedésekről, amelyeket Ausztria már elfogadott vagy elfogadni szándékozik a megújuló energia további térnyerésének támogatása érdekében. Ennek tükrében enyhítette a kis létesítmények hálózati csatlakozására vonatkozó szabályait, az eljárások felgyorsítása érdekében egyszerűsítette az engedélyek kiadásának feltételeit. Az energiahatékonyság tekintetében Ausztria klímaterve nagyrészt átfogó intézkedéseket határoz meg a legtöbb érintett ágazatra vonatkozóan, beleértve az építőipart, az energiaszolgáltatást, és a közlekedést. A belső energiapiacot illetően Ausztria néhány konkrét szakpolitikai intézkedést javasol a villamosenergia-hálózat fejlesztésének fellendítésére. Javaslatot tesz a fogyasztói tudatosság előmozdítására, az intelligens mérőórák kiépítésére. A Bizottság az értékelés során megállapította a nyilvánosság részvételének hiányosságát. A klímaterv néhány kulcsfontosságú érdekelt fél és szociális partner bevonását megemlíti, de az nem tartalmaz egyértelmű és részletes

és fenntartható energiapiacot célzó regionális integrációs folyamathoz. 2005 óta az országok önkéntes alapon működnek együtt a fórum keretein belül.

összefoglalót a beérkezett észrevételekről, valamint arról, hogy figyelembe vették-e a nyilvánosság véleményét a klímaterv véglegesítésénél.¹⁰³⁶ A Bizottság megjegyzi, hogy az osztrák klímaterv kiemeli a körforgásos gazdaság jelentőségét, részletesen ismerteti az intézkedéseket, különösen a hulladékokról szóló szakaszban Az energiabiztonsági dimenziót illetően a terv célokat határoz meg a gáz-, villamosenergia- és olajellátás nemzetbiztonságának biztosítása érdekében. Ami a gázágazatot illeti, a terv elsősorban Ausztria hagyományos regionális gázelosztó központként betöltött szerepére és a megújuló hidrogén fejlesztésére összpontosít a gázellátás további diverzifikálása érdekében, bár a konkrét intézkedések nincsenek meghatározva. Az energiabiztonsági dimenzió fő célkitűzései a földgázbehozatali útvonalak diverzifikálása, alternatív ellátási források fejlesztése, az energiaimport ellátási láncainak ellenálló képességének megerősítése. A Bizottság pozitívként említi meg, hogy Ausztria az orosz-ukrán háború következtében 2022 augusztusa és 2024 májusa között 21%-kal csökkentette gázigényét, ami meghaladja az uniós átlagot. A terv szerint további támogatásokat biztosítanak az innovatív villamosenergia- és hőtárolási program továbbfejlesztésére. A terv nem nyújt egyértelmű tájékoztatást az energiaágazat és a tiszta technológiák ágazatának versenyképességét támogató célokról. Néhány rövid távú intézkedés leírásán kívül Ausztria nem szolgáltatott információt a versenyképességre vonatkozó hosszú távú tervekről, különösen a nettó nulla alkatrész- és berendezésgyártás tekintetében. A terv számos, a körforgásos gazdasághoz kapcsolódó és a hulladékhierarchiához igazított intézkedést is ismertet, amelyek pozitív hatással lehetnek a versenyképességre is. A bizottság az értékelés során kéri, hogy Ausztria fejtse ki részletesebben, hogyan fogja jelentősen megerősíteni az energiabiztonságot, különösen energiaellátásának diverzifikálásával, többek között az orosz fosszilis tüzelőanyagokból és más harmadik országokból származó energiaimport csökkentésével, valamint a gázkereslet csökkentésének további ösztönzésével. A Bizottság kéri továbbá, hogy Ausztria írja le, hogyan tervezi 2025-ig létrehozni a többi tagállammal való együttműködési keretét az (EU) 2023/2413 irányelv¹⁰³⁷ 9. cikkével összhangban. Kéri, hogy tegyen határozott lépéseket annak érdekében, hogy szomszédjaival (Magyarországgal,

¹⁰³⁶ Austria's draft updated National Energy And Climate Plan, Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/cffd5858-edd0-444f-938d-8c95537285e7_en?filename=Factsheet_Commissions_assessment_NECP_Austria_2024.pdf.pdf (Letöltve: 2024. 11. 20.)

¹⁰³⁷ Directive (EU) 2023/2413 of the European Parliament and of the Council, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2023/2413/oj/eng> (Letöltve: 2024. 12. 10.)

Szlovákiával, Csehországgal és Szlovéniával) írja alá a gázellátás biztonságáról szóló szolidaritási megállapodást.¹⁰³⁸

Összességében elmondható, hogy a Bizottsági értékelés alapján is Ausztria aktualizált klímaterve strukturált és előremutató, de több kulcsterületen nem elég részletes vagy ambiciózus, különösen a kibocsátáscsökkentés, energiahatékonyság, alkalmazkodás és társadalmi hatások terén, így a terv csak részben felel meg az uniós elvárásoknak. A célok eléréséhez további konkrét intézkedések, ütemtervek és jogalkotói lépések szükségesek.

A Bizottság megjegyzi, hogy Ausztria 2030-ra legalább 57%-os megújuló részarányt vállal, ami összhangban van az uniós szintű célokkal. Ami a villamosenergiapiacok összekapcsoltságát illeti, már a 2024-es 29%-os szint messze meghaladja az uniós szintű 15%-os célt. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás csak kvalitatív módon jelenik meg, számszerűsített kockázatelemzés nélkül. A tervben nincs világos stratégia az orosz gáz kiváltására vagy a hosszú távú gázfogyasztás csökkentésére. A terv utal a kibocsátáskereskedelmi rendszer bevezetésére az épületekre, a közúti közlekedésre és további ágazatokra vonatkozóan. Felvázolja Ausztria széndioxidkibocsátás-kezelési stratégiájának fő elemeit, de mélyebb számszaki elemzés nincs bemutatva. Tartalmazza a fosszilis tüzelőanyagok támogatásának fokozatos megszüntetésének fontosságát, igaz konkrét tervek nélkül. Az aktualizált terv nem tartalmazza az innovatív megújuló energiatechnológiákra vonatkozó célkitűzéseket, a távfűtésre és -hűtésre vonatkozó intézkedéseket, de nem határoz meg konkrét célértékeket. A Bizottság is kiemeli az értékelésében, hogy az energiaközösségeket támogató keretrendszer az országban hatékonyan mondható, mivel Ausztriában több mint 1000 energiaközösség működik már jelenleg is, megfelelően kialakított műszaki és jogi kereteket biztosítva. A végleges klímaterv leírja a hidrogén ipari felhasználásának előmozdítását célzó intézkedéseket, de nem fejt ki, hogy Ausztria hogyan készül fel a megújuló hidrogénkereskedelemre. Nem határoz meg ütemtervet az orosz gázellátás alternatíváinak biztosítására, és nem magyarázza meg, hogy Ausztria hogyan fogja tovább ösztönözni a gázkereslet csökkentését. A dokumentum nem tartalmaz számszerűsített hosszú távú gázfogyasztási előrejelzéseket sem azon túl, hogy megjegyzi azt, hogy további csökkenés várható. A végleges terv intézkedéseket tartalmaz a rendszer rugalmasságának javítására, az olajimport-függőség

¹⁰³⁸ European Commission, Commission Recommendation, Assessment (SWD) and Factsheet of the draft updated National Energy and Climate Plan of Austria, Lásd: https://commission.europa.eu/publications/commission-recommendation-assessment-swd-and-factsheet-draft-updated-national-energy-and-climate-25_en (Letöltve: 2024. 12. 12.)

csökkentésére és az olajfogyasztás hosszú távú előrejelzéseire. A terv azonban nem értékeli az olajinfrastruktúra megfelelőségét. Ausztria nem írja le a megújuló energia rendszerintegrációját elősegítő konkrét intézkedéseket a felülvizsgált RED II 20a. cikkével összhangban. A terv intézkedéseket tartalmazott a nulla nettó árbevételű projektek fejlesztésének előmozdítására. A részletes áttekintést nyújt a rendelkezésre álló állami költségvetésről ágazatonként, és ismerteti a magánberuházások mobilizálására irányuló kezdeményezéseket és intézkedéseket. A Bizottság elismeri, hogy az értékelés megbízható módszertanon alapul. A Bizottság megjegyzi, hogy a terv nem írja le, hogy Ausztria hogyan tervezi a felülvizsgált RED II 9. cikkével összhangban a többi tagállammal való együttműködésének létrehozását. Összességében az osztrák végleges és aktualizált klímaterv kellőképpen lefedi a helyreállítási és ellenálló képességi terv főbb reformjait és beruházásait, amelyek hozzájárulnak a kitűzött célok megvalósításához.¹⁰³⁹

5.2.7. Magyarország Nemzeti Energia- és Klímatervének bemutatása az ellátásbiztonság szemszögéből

A magyar NEKT legfontosabb célkitűzése a dekarbonizáció mellett az energiaszuverenitás és az energiabiztonság növelése, amely Magyarország számára nemzetbiztonsági kérdéssé vált.¹⁰⁴⁰ A magyar NEKT kiemelt stratégiai célként fogalmazza meg a földgáz arányának csökkentését az energiamixben. Magyarország az energiafüggetlenségét elsősorban az energiafogyasztást csökkentő és a felhasználás hatékonyságát növelő intézkedésekkel, az elektrifikáció további térnyerésével, a diverzifikáció növelésével, valamint alternatív energiaforrásokban rejlő lehetőségek mélyebb kiaknázásával kívánja erősíteni. Napjainkra az energiaimport-függőség csökkentése energiapolitikai kulcskérdéssé vált. A klímatervben kiemelt prioritást kap a megújuló energiaforrások nagyobb mértékű hasznosítása, legyen szó az időjárástól függő, vagy az időjárástól független energiaforrásokról, így például a földhőről. A magyar NEKT beszámol arról, hogy az energiaválság tapasztalatai egyértelműen igazolták, hogy az ellátásbiztonság nem építhető kizárólag egy domináns energiaforrásra, vagy technológiára. Ezért az ország energiaszükségleteit széles portfólióból szükséges fedezni. A diverzifikált technológiai mix megvalósításával és a hazai alternatív

¹⁰³⁹ European Commission, Commission Assessment of the Final Updated National Energy and Climate Plan of Austria, Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/63ab419e-315a-48ac-99d9-b5e5f6a6faba_en?filename=AT_Extract_SWD%202025_140.pdf (Letöltve: 2025. 08. 10.)

¹⁰⁴⁰ Magyarország aktualizált és végleges NEKT-jét 2021-2030 közötti időszakra 2024. október 16-án töltötte fel az Európai Unió hivatalos honlapjára. Lásd: https://commission.europa.eu/publications/hungary-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en (Letöltve: 2024. 11. 17.)

energiaforrások hatékonyabb kiaknázásával Magyarország további lépéseket tesz az energiafüggetlenség megvalósítása felé. Mindez mellett fontos célja az országnak a minél szélesebb körű régiós szintű villamosenergia- és földgázhálózatokhoz való kapcsolódás biztosítása. Ez az ellátásbiztonság és a hatékony importverseny egyik fontos garanciáját is jelenti. Az ország támogatja a fogyasztók energiafüggetlenségének- és energiatudatosságának növelését. Ezt, az épületek energetikai korszerűsítésének ösztönzésével, a saját célra történő megújulóenergia-termelés támogatásával, valamint okos mérők elterjedésével kívánja megvalósítani. Magyarország kiemelten fontosnak tartja a szennyező fizet elvének érvényesítését. A közlekedés zöldítését célzó Zöld Busz Program és a vasút villamosítása jelentős mértékben járul hozzá a klímapolitikai célok eléréséhez.¹⁰⁴¹ A NEKT elkészítése, valamint az abban foglaltak végrehajtásához kapcsolódó feladatok jelentős része az Energiaügyi Minisztérium¹⁰⁴² (a továbbiakban: EM) hatáskörébe tartozik.¹⁰⁴³ Magyarország tagja a Visegrádi Együttműködésnek,¹⁰⁴⁴ valamint a Közép- és Délkelet-Európai Energetikai Összeköttetésekkel foglalkozó munkacsoportnak (a továbbiakban: CESEC),¹⁰⁴⁵ ahol az ellátásbiztonsági és klímapolitikai célok egyaránt a kiemelt egyeztetések tárgyát képezik. Ezen túlmenően rendszeresen részt vesz különböző szakmai egyeztetéseken és konferenciákon, ahol a szomszédos országokkal közösen vitatják meg a NEKT-ek elkészítését és végrehajtását.¹⁰⁴⁶ Magyarország az aktualizált NEKT elkészítése során széleskörű szakmai, és társadalmi egyeztetéseket, nemzetközi stratégiai környezeti vizsgálatokat folytatott le. A NEKT-ben foglaltak összhangban vannak a Nemzeti Energiastratégiában (a továbbiakban: NES),¹⁰⁴⁷ a Nemzeti Tiszta Fejlődési Stratégiában (a

¹⁰⁴¹ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat, 18-19. o. Lásd: [file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf) (Letöltve: 2024. 11. 17.)

¹⁰⁴² <https://kormany.hu/energiaugyi-miniszterium> (Letöltve: 2024. 11. 18.)

¹⁰⁴³ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat, 41. o. Lásd: [file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf) (Letöltve: 2024. 11. 17.)

¹⁰⁴⁴ Visegrad Group, Lásd részletesebben a csoportról: <https://www.visegradgroup.eu/hu> (Letöltve: 2024. 12. 12.)

¹⁰⁴⁵ Tóth Bettina, A CESEC szerepe az európai energetikai konnektivitásban, Az NKE tudományos platformja, ludovika.hu, Lásd: <https://www.ludovika.hu/blogok/ot-perc-europa-blog/2024/10/30/a-cesec-szerepe-az-europai-energetikai-konnektivitasban/> (Letöltve: 2025. 08. 11.)

¹⁰⁴⁶ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat, 44.o. Lásd: [file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf) (Letöltve: 2024. 11. 17.)

¹⁰⁴⁷ Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig, Lásd: <https://banyasz.hu/images/klimapolitika/Nemzeti%20Energiastat%C3%A9gia%202030-mell%C3%A9klet.pdf> (Letöltve: 2024. 12. 13.)

továbbiakban: NFTS),¹⁰⁴⁸ a Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiában (a továbbiakban: NÉS-2)¹⁰⁴⁹ és az ahhoz kapcsolódó Éghajlatváltozási Cselekvési Tervekben (a továbbiakban: ÉCsT)¹⁰⁵⁰ leírtakkal, valamint a Magyarország Területfejlesztési Kon koncepciójával.¹⁰⁵¹ A NES felülvizsgálata a NEKT-tel párhuzamosan valósult meg, az a NEKT hazai elfogadását követően került véglegesítésre. A 77/2011. (X.14.) Országgyűlési határozat¹⁰⁵² és annak kiegészítő határozatai tartalmazzák a kétévente felülvizsgálandó energetikai előrejelzéseket, feladatokat, határidőket és az energiapolitikai célszámokat. A 23/2018. (X. 31.) OGY határozattal¹⁰⁵³ elfogadott, a 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra is kitekintést nyújtó NÉS-2 értelmében 1990-hez képest 2050-ig 52-85% közötti bruttó ÜHG kibocsátáscsökkentést kell elérni. Ezen Stratégia a Hazai Dekarbonizációs Útiterv (a továbbiakban: HDU) mellett tartalmazza a Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiát (a továbbiakban: NAS),¹⁰⁵⁴ illetve a „Partnerség az éghajlatért” szemléletformálási tervet. Szervesen kapcsolódik továbbá a szakpolitikai kerethez a Klíma- és Természetvédelmi Akcióterv (a továbbiakban: KTA),¹⁰⁵⁵ az Országos Levegőterhelés csökkentési Program (a továbbiakban: OLP),¹⁰⁵⁶ és az ötödik Nemzeti Környezetvédelmi Program (a továbbiakban: NKP-5).¹⁰⁵⁷ Az NKP-5 célja, hogy hozzájáruljon a légszennyezőanyagok és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez és elősegítse a biológiai sokféleség megőrzését. Kiemelt célkitűzése, hogy növekedjen a hulladék hasznosításának aránya, és a környezetbarát közlekedés.¹⁰⁵⁸ Az ellátásbiztonság

¹⁰⁴⁸ Magyarország Kormánya, Nemzeti Tiszta Fejlődési Stratégia, Lásd:

<https://kormany.hu/dokumentumtar/nemzeti-tiszta-fejlodesi-strategia> (Letöltve: 2024. 12. 13.)

¹⁰⁴⁹ Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, Lásd:

<https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A18H0023.OGY&pagenum=3> (Letöltve: 2024. 12. 13.)

¹⁰⁵⁰ Éghajlatváltozási Cselekvési Terv, Lásd: <https://nakfo.mbfisz.gov.hu/hu/node/329> (Letöltve: 2024. 12. 13.)

¹⁰⁵¹ 2023. évi CII. törvény a területfejlesztésről, Lásd.: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a2300102.tv> (Letöltve: 2024. 12. 13.)

¹⁰⁵² 77/2011. (X. 14.) OGY határozat a Nemzeti Energiastratégiáról, Lásd: <https://njt.hu/jogszabaly/2011-77-30-41> (Letöltve: 2024. 12. 13.)

¹⁰⁵³ 23/2018. (X. 31.) OGY határozat. Lásd: <https://njt.hu/jogszabaly/2018-23-30-41> (Letöltve: 2024. 12. 13.)

¹⁰⁵⁴ Elekházy Nóra, Klímaalkalmazkodás, Országgyűlés Hivatala, Infojegyzet, 2022/1, Lásd:

https://www.parlament.hu/documents/10181/63291245/Infojegyzet_2022_1_klimaalkalmazkodas.pdf/56ec0ead-e891-2355-62fe-e451088ed187 (Letöltve: 2025. 08. 11.)

¹⁰⁵⁵ Magyarország Kormánya, Klíma- és Természetvédelmi Akcióterv, Lásd: <https://kormany.hu/hirek/klima-es-termeszetvedelmi-akcioterv-elfogadta-az-orszaggyules-a-hulladegkazdalkodast-megujito-torvenyt> (Letöltve: 2024. 12. 13.)

¹⁰⁵⁶ Magyarország Kormánya, Országos Levegőterhelés-Csökkentési Program, Lásd:

<https://kormany.hu/dokumentumtar/orszag-os-levegoterheles-csokkentesi-program> (Letöltve: 2024. 12. 13.)

¹⁰⁵⁷ 62/2022. (XII. 9.) OGY határozat. Lásd: <https://njt.hu/jogszabaly/2022-62-30-41> (Letöltve: 2024. 12. 13.)

¹⁰⁵⁸ Magyarország Kormánya, Az 5. Nemzeti Környezetvédelmi Program, Lásd: <https://kormany.hu/hirek/a-nemzeti-kornyezetvedelmi-program-biztositja-az-orszag-kornyezeti-allapotanak-javitasat> (Letöltve: 2024. 12. 13.)

javitása érdekében Magyarország a fentiekben már említetteken túl számos nemzetközi szintű munkacsoportban képviselteti magát. Így például a földgázellátás biztonságáról szóló EU (994/2010) rendelet¹⁰⁵⁹ eredményeként a Gázkoordinációs Munkacsoport (a továbbiakban: Gas Coordination Group, GCG) 2012 óta rendszeresen ülésezik, hogy koordinálja a földgáz-ellátásbiztonsági intézkedéseket az EU országai között. Az üléseken rendszeres a magyar részvétel. Az FGSZ, mint szállítási rendszerüzemeltető részt vesz az Földgázpiaci Szállítási Rendszerüzemeltetők Európai Hálózat (a továbbiakban: European Network of Transmission System Operators for Gas, ENTSOG) munkájában, képviselve Magyarország érdekeit. A Gas Infrastructure Europe (a továbbiakban: GIE) brüsszeli székhelyű nonprofit szervezet, mely az Európai Unió egyes intézményei (így például az Európai Bizottság, az Európa Parlament és az Európai Unió Tanácsa) és a szabályozóhatóságok európai szervezetei (így például az ACER és a CEER) felé képviseli 25 ország gázipari infrastruktúra üzemeltetőit, beleértve a szállító rendszert, a tárolókat és az LNG terminálok üzemeltetőit is. Magyarországról az MMBF Magyar Földgáztároló Zrt. jelenik meg tagként. A GIE tárolói szervezetének elnökségét a Magyar Földgáztároló Zrt. látja el, így rendkívül aktív a magyar részvétel a tárolói piacot érintő EU-s dekarbonizációs törekvések megvalósításában a jelenlegi földgáz-infrastruktúra nyújtotta előnyök szem előtt tartásával. A villamosenergia törvény és a szabályozó hatóság által kiadott működési engedély alapján a MAVIR ZRt. kötelessége a nemzetközi rendszerirányítói szervezetekben a magyar álláspont képviselője. A MAVIR ZRt. több nemzetközi szervezet munkájában is részt vesz.

A NEKT a Governance rendelet¹⁰⁶⁰ alapján tematizáltan mutatja be Magyarország rövid és hosszútávú céljait. A legfontosabb célok és intézkedések egyik alapvető indikátorát a klímavédelemről szóló 2020. évi XLIV. törvény¹⁰⁶¹ adja, melyben Magyarország 2050-re célként tűzte ki a klímasemlegesség elérését. Várhatóan 2029-ig a szén és a lignit kivezetésre kerül a hazai villamosenergia termelésből. A kitűzött célok hatékony elérése, valamint az elektrifikáció térnyerésének fokozása érdekében az ország több akciótervet határozott meg, amelyekben fontos szerepet kap az energiahatékonyság növelése és a hálózatfejlesztés. Magyarország fenntartható erdő- és agrárgazdálkodással kívánja fejleszteni a szén-dioxid

¹⁰⁵⁹ Az Európai Parlament és a Tanács 994/2010/EU Rendelete, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010R0994> (Letöltve: 2024. 12. 30.)

¹⁰⁶⁰ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2022/868 Rendelete, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R0868> (Letöltve: 2024. 12. 13.)

¹⁰⁶¹ 2020. évi XLIV. törvény a klímavédelemről, Lásd.: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A2000044.TV> (Letöltve: 2024. 12. 13.)

elnyelését. A 2030-ig tartó időszakra a LULUCF rendelet¹⁰⁶² rögzíti, hogy Magyarországnak nettó 5,724 millió tCO₂ elnyelést szükséges teljesítenie. Magyarország határozott álláspontja, hogy a gazdasági növekedés és a klímavédelem céljai nem ellentétesek, hiszen az országban 1990 óta úgy nőtt a bruttó hazai termék, hogy közben csökkent a teljes bruttó üvegházhatású gázok kibocsátása 2021-re.¹⁰⁶³ Magyarország ellátásbiztonságára pozitív hatással vannak a meglévő infrastruktúra fejlesztését, a felhasználás csökkentését, valamint új, alternatív megoldások térnyerését célzó intézkedések. A hazai ellátás nagy mértékben támaszkodik a fosszilis tüzelőanyagokra. Ezért az ellátás hatékonyságának javítása érdekében az ország törekszik az energiaforrások útvonalának minél szélesebb diverzifikációjára, alternatív berendezések elterjedésének ösztönzésére, valamint a kapcsolódó infrastruktúrák kiépítettségének támogatására. A földgáz-kitettség csökkentését a földgázfogyasztás visszafogása mellett a hazai kitermelés lehetőség szerinti fokozásával kívánja elérni. Az ország törekszik az egy forrástól, és az egy partnertől való függőség csökkentésére. Ennek érdekében kiemelten fontosnak tartja a belső energiapiac fejlesztését. Ennek érdekében a határkeresztező kapacitások további bővítését tervezik, melyek többfajta alternatív gáz szállítására is lehetőséget biztosítanak majd. Az ENTSOG¹⁰⁶⁴ tízéves hálózatfejlesztési terve 2022-ben a meglévő földgázzsállító rendszert már metán rendszernek nevezi, ezzel is nyomatékosítva a várhatóan csökkenő földgáz részarányt. Magyarország alternatívaként tekint a biogázra és biometánra, valamint a tiszta hidrogénre. A gázrendszerben lévő gázok összetétele a jövőben fokozatosan módosulni fog, elsősorban a hálózatba betáplált alternatív és megújuló erőforrások miatt. A klímaterv kiemeli, hogy a diverzifikált importportfólió fejlesztése érdekében szükséges tovább folytatni a gázpiaci diverzifikációs politikát az azeri, a fekete-tengeri, valamint az egyéb területekről érkező cseppfolyós földgázforrások elérése érdekében.¹⁰⁶⁵ A belföldi és határkeresztező villamosenergia-átviteli hálózat és földgázzsállító vezetékhálózat fejlesztése, a 10 éves hálózatfejlesztési tervek alapján valósul meg. A terveket az illetékes átviteli és szállítási rendszerüzemeltetők, valamint az elosztóhálózati engedélyesek együttműködve alakítják ki és engedélyeztetik a Magyar

¹⁰⁶² C/2023/416 számú LULUCF rendelet, Lásd: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=OJ:C_202300416 (Letöltve: 2024. 12. 13.)

¹⁰⁶³ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat 26-38. o. [file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf) (Letöltve: 2024. 11. 17.)

¹⁰⁶⁴ European Network of Transmission System Operators for Gas, Lásd: <https://www.entsog.eu/> (Letöltve: 2024. 12. 16.)

¹⁰⁶⁵ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat 115-116. o. [file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf) (Letöltve: 2024. 11. 17.)

Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatallal.¹⁰⁶⁶ A határkeresztező kapacitások bővítése növeli az alternatív LNG forrásokkal való ellátottság lehetőségét is. A tárolók rendelkezésre állása pedig biztosítja a gázellátás biztonságát és a vezetékrendszer versenyképességének fenntartását. Magyarország jó adottságokkal rendelkezik a földgáztárolás tekintetében. A tervezett szlovén-magyar vezeték megépülésével közvetlen útvonalon nyílna tárolási lehetőség a nyugat-európai kereskedők részére is. A villamosenergia-piac ellátásbiztonsága szempontjából, elsősorban az elektrifikációból eredő, fokozatosan növekvő villamosenergia-igény mellett megbízható, rugalmas és diverzifikált hazai villamosenergia-termelő kapacitások integrálására, és azok megfelelő rendelkezésre állására van szükség. Magyarország számára hosszú távon a dekarbonizációhoz szükséges kapacitást a korszerű nukleáris technológia és a megújuló technológiák biztosítják. Mindez mellett a folyamatos és kiszámítható energiaellátás biztosításához az átmenet során szükséges a földgázalapú technológiák alkalmazása is. A klímatervben meghatározásra került, hogy a szabályozható kapacitások fenntartása érdekében 1,65 GW CCGT kapacitás rendszerbe állítása szükséges 2027-re. Emellett teret kell adni az új, innovatív megoldások terjedésének is, mint az akkumulátoros energiatárolás és a keresletoldali válaszingedések, okos otthonok, automatizált rendszerek, energiaközösségek és aggregátorok, melyekkel ösztönözni lehet az energiahatékonyságot.¹⁰⁶⁷ A klímaterv hangsúlyozza a geotermikus kapacitások növelésének fontosságát, annak egyre növekvő, kulcsfontosságú szerepét is.

A lignit alapú villamosenergia-termelőkapacitások kivezetésével a Mátrai Erőmű korszerűbb blokkjai stratégiai tartalékba kerülnek majd. A határkeresztező kapacitások további bővülése és a régiós villamosenergia-piaci integráció erősítése, valamint a gáz- és a villamosenergia-piacok működésének összehangolása Magyarország számára is ellátásbiztonsági és versenypiaci kérdés egyaránt. A hálózat felkészítése elengedhetetlen a decentralizált energiatermelés térnyerésére. A Mátrai Erőmű kapacitásának fenntartható rendszerekre épülő átalakítása stratégiai fontosságú kérdés, a technológiaváltás komoly előrelépés a levegőtisztaság javításában és a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésében is. A

¹⁰⁶⁶ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat 30.o.

[file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf)
(Letöltve: 2024. 11. 17.)

¹⁰⁶⁷ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat 68-71.o.

[file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf)
(Letöltve: 2024. 11. 17.)

magyar NEKT fontosnak tartja, hogy a lignitalapú termelés, mint lehetséges stratégiai tartalék továbbra is rendelkezésre álljon vészhelyzet esetére.¹⁰⁶⁸

Magyarország energiaellátásában meghatározó az import magas részaránya. Ez ellátásbiztonsági- és árkockázati kérdéseket hordoz magában, amelyeket a közelmúlt geopolitikai fejleményei jelentősen felerősítettek. Kiemelten fontos az ország önellátási képességének erősítése, valamint energiaellátásának forrás- és útvonaldiverzifikációja. Kiemelt feladatok állnak Magyarország előtt az energiafüggetlenség erősítése, az importfüggőség mérséklése, az energiarendszerek rugalmasságának növelése, és egy diverzifikáltabb ellátási portfólió kialakítása terén.¹⁰⁶⁹ A NEKT célként tűzi ki 2030-ra az önellátási képesség folyamatos növelését. A nem hazai erőműben termelt villamos energia arányát 28%-ról 20%-ra, a nem hazai termelésű földgáz arányát 87%-ról 80%-ra tervezi csökkenteni, a földgáztárolói kapacitást pedig 1,2 Mrd m³-en kívánja tartani. A magyar gazdaság nagymértékben függ a kőolajtól és a földgáztól. A végsőenergia felhasználás 66%-át ezen energiahordozók teszik ki. A hazai földgázkitermelés csupán 15%-át fedezi a fogyasztásnak, a fennmaradó részt Oroszország biztosítja. Magyarország célként fogalmazza meg a földgázfogyasztás visszafogását, az energiahatékonyság és a megújulókat használatának növelését, a belföldi kitermelés lehetőség szerinti fokozását. A fennmaradó importigényt a lehető legdiverzifikáltabb forrásból, diverzifikált útvonalon kívánja biztosítani, csökkentve az egy forrástól való függőség kockázatait. Ennek érdekében a határkeresztező kapacitások további bővítésére van szükség. A szomszédos országok közül kizárólag Szlovéniával nem épült még meg a földgáz összeköttetés. Azonban 2023 októberében Magyarország és Szlovénia egyetértési megállapodást írt alá a magyar-szlovén földgázrendszert összekötő határkeresztező vezeték megépítéséről. Az új vezeték lehetővé tenné a gázszállítást az olasz-szlovén-magyar földgázfolyosón, növelve a regionális energiabiztonságot. Ez a megoldás egy újabb diverzifikációs lehetőséget biztosít Magyarország számára.¹⁰⁷⁰ Magyarország célja továbbra is olyan villamosenergia-rendszer működtetése, amely képes kielégíteni a növekvő igényeket, miközben egyszerre magas

¹⁰⁶⁸ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat 117-118.o.

[file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf) (Letöltve: 2024. 11. 17.)

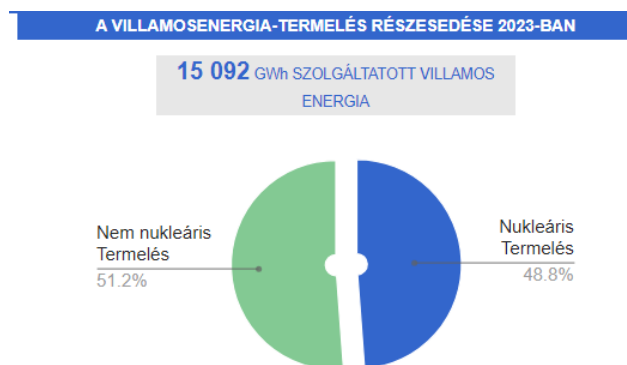
¹⁰⁶⁹ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat 65.o.

[file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf) (Letöltve: 2024. 11. 17.)

¹⁰⁷⁰ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat 123.o.

[file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf) (Letöltve: 2024. 11. 17.)

szintű ellátásbiztonságot garantál, fogyasztó- és klímabarát módon, megfizethető áron. Továbbá ösztönzi az új, rugalmas termékek piacra lépését, és nyitott az innovatív megoldások iránt. Magyarország fent kívánja tartani az atomenergia magas részarányát a villamosenergia-termelésen belül. A tiszta, hazai termelésű villamos energia biztosítja a növekvő energiaigény kiszolgálását, az energiaellátás zavartalanságát. Az alábbi ábránról látható, hogy a 2023-as évi hazai villamosenergia-termelésben a nukleáris részarány közel 50%-ot tett ki, amely arány a jövőbeni beruházások fényében várhatóan tovább fog növekedni.



25. ábra: Magyarország nukleáris energiatermelésének alakulása a 2023-as adat alapján¹⁰⁷¹

Magyarország villamosenergia-rendszerének határkeresztező kapacitásai minden szomszédos országgal rendelkezésre állnak. A határkeresztező nagyfeszültségű vezetékek átviteli kapacitása eléri a hazai bruttó beépített kapacitások mintegy 48%-át, ami lényegesen magasabb érték a 2030-ra előirányozott 15%-os célszámnál. Magyarország vállalta, hogy a villamosenergia-rendszerösszeköttetések arányát 2030-ra mintegy 60%-ra növeli. A szomszédos országokkal összekapcsolt energiahálózat javítja a hazai ellátás biztonságát oly módon, hogy a hazai villamosenergia-rendszer bármiféle üzemzavara esetén csökken a nagy területre kiterjedő szolgáltatás-kimaradások kockázata.¹⁰⁷² A kitűzött célok alapján 2026-ig mintegy 500-600 MW összteljesítményben épülnek ki energiatárolói létesítmények Magyarországon, amely 2030-ra több, mint 1 GW-ra növekedhet. A klímaterv kitér arra, hogy az aggregátorok alapvető jogszabályi háttérének fejlesztésének célja 2024-ig kitűzött feladat volt, mely a tervek szerint meg is valósult. Az energiaközösségek alapvető jogszabályi háttérének fejlesztése a 2024-re meghatározott tervek szerint szintén

¹⁰⁷¹ IAEA, Power Reactor Information System, Hungary, Lásd: <https://pris.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryDetails.aspx?current=HU> (Letöltve: 2024. 11. 22.)

¹⁰⁷² Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat 71. o. [file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf) (Letöltve: 2024. 11. 17.)

megvalósult, fejti ki a magyar NEKT. Véleményem szerint ezen a területen még bőven van hová fejlődni, a témában élen járó szomszédjainktól tanulni. A megújulóenergia-termelésen alapuló szerveződés sajátos formáját jelentik a helyi energiaközösségek. Segítségükkel biztosítható, hogy a megújuló alapon termelt energia részben vagy egészben helyben – pl. egy transzformátorkörzeten belül – legyen felhasználható.¹⁰⁷³ A klímaterv Magyarország céljai között említi 2030-ig legalább 1 millió db okos villamosenergia-mérőeszköz telepítését is.

A klímatervben példamutató értékkel az atomenergia vonatkozásában nagy hangsúlyt kap az ellátásbiztonsági kérdés mellett a műszaki biztonsági feltételek magas fokú biztosítása. Az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény¹⁰⁷⁴ szerint az atomenergia alkalmazása kizárólag a jogszabályokban meghatározott engedélyek birtokában és folyamatos hatósági felügyelet mellett történhet. A biztonságos működést a sokrétű szabályozás és a többlépcsős működési mechanizmusok biztosítják annak érdekében, hogy a lakosságra nézve ne legyen káros hatása az atomenergia alkalmazásának.¹⁰⁷⁵ Az atomerőmű létesítésének és működésének nukleáris biztonsági, védettségi és biztosítéki engedélyezése az Országos Atomenergia Hivatal¹⁰⁷⁶ feladata. A 2014. évi II. törvény hirdette ki a Magyarország Kormánya és az Oroszországi Föderáció Kormánya közötti nukleáris energia békés célú felhasználása terén folytatandó együttműködésről szóló egyezményt¹⁰⁷⁷ (a továbbiakban: magyar-orsz egyezmény), mely magába foglalja a Paksi Atomerőmű teljesítményének fenntartásával és az új blokkok létesítésével kapcsolatos kötelezettségeket. A magyar orosz egyezményhez több végrehajtási megállapodás is kapcsolódik. Többek között a fűtőelem szerződés, ahol az Euratom Ellátási Ügynökség (a továbbiakban: ESA)¹⁰⁷⁸ társaláíró. A végrehajtási szabályokat az OAH rendeletben rögzíti. Az orosz-ukrán háború felgyorsította

¹⁰⁷³ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat 75-76.o.

[file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf) (Letöltve: 2024. 11. 17.)

¹⁰⁷⁴ 1996. évi CXVI. törvény az atomenergiáról, Lásd: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99600116.tv> (Letöltve: 2024. 12. 30.)

¹⁰⁷⁵ A védettséget a nukleáris létesítmény, radioaktív hulladék-tároló, a nukleáris és más radioaktív anyagok fizikai védelmét szolgáló biztonsági megoldások, technológiák és szabályozások garantálják. Az új nukleáris blokkok létesítése is szigorú feltételek mellett lehetséges.

¹⁰⁷⁶ Országos Atomenergia Hivatal, Nukleáris létesítménnyel és radioaktív hulladék-tárolóval összefüggő építmények hatósági felügyelete, Lásd: https://www.haea.gov.hu/web/v3/OAHPortal.nsf/web?openagent&menu=04&submenu=4_8 (Letöltve: 2024. 11. 18.)

¹⁰⁷⁷ 2014. évi II. törvény a Magyarország Kormánya és az Oroszországi Föderáció Kormánya közötti nukleáris energia békés célú felhasználása terén folytatandó együttműködésről szóló Egyezmény kihirdetéséről, Lásd:

<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1400002.TV> (Letöltve: 2024. 12. 30.)

¹⁰⁷⁸ Euratom Supply Agency, Lásd.: https://euratom-supply.ec.europa.eu/index_en (Letöltve: 2024. 12. 30.)

a nukleáris fűtőelemekre vonatkozó diverzifikációs törekvéseket, melynek következtében együttműködési megállapodás született Franciaországgal az alternatív fűtőelemellátás biztosítására vonatkozóan.¹⁰⁷⁹ Az OAH az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény alapján együttműködik a Nemzetközi Atomenergia Ügynökséggel, a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet Nukleáris Energia Ügynökségével, az Európai Atomenergia Közösséggel, továbbá az atomenergia békés célú alkalmazása területén működő más nemzetközi és regionális kormányközi szervezetekkel. Gondoskodik a hatáskörébe utalt, az atomenergia biztonságos alkalmazásával kapcsolatos nemzetközi kötelezettségek teljesítéséről.¹⁰⁸⁰ Magyarország elkötelezett a villamosenergia-hálózatfejlesztési beruházások mellett, amelyek nélkülözhetetlenek a megújuló energiaforrások terjedésének elősegítéséhez.¹⁰⁸¹ A magyar NEKT megfogalmazza a hazai energiaszektorra vonatkozó létfontosságú rendszerek és létesítmények védelmével kapcsolatos jogszabályi környezet átalakításának szükségességét. Ez alapján szükség van egy kifejezetten a villamosenergia-iparban működő szervezetek számára kialakított szektorális kiberbiztonsági követelményrendszer összeállítására is,¹⁰⁸² összhangban a 2013. évi L. törvényben¹⁰⁸³ és a 41/2015. BM rendeletben¹⁰⁸⁴ leírt követelményekkel.¹⁰⁸⁵ A földgázellátási válsághelyzet, szolidaritási intézkedések vagy üzemzavar esetére vonatkozóan a földgázellátás biztonságának megőrzését szolgáló intézkedésekről szóló 399/2023. (VIII. 24.) Korm. rendelet¹⁰⁸⁶ biztosítja a gázpiac mai követelményeinek megfelelő és az EU közös előírásaival is összhangban álló szabályozást. A villamosenergia-ellátás megszakadásával, illetve korlátozásával kapcsolatos megelőző készütségi terveket,

¹⁰⁷⁹ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat 119-120.o.

[file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf) (Letöltve: 2024. 11. 17.)

¹⁰⁸⁰ Az atomenergia jogszabályi háttérét lásd részletesebben dolgozatom harmadik fejezetében.

¹⁰⁸¹ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat 124-125.o.

[file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf) (Letöltve: 2024. 11. 17.)

¹⁰⁸² Ugyanis, a magyar villamosenergia-rendszerben érintett jelentős szervezetek nem tartoznak a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről szóló 2012. évi CLXVI. törvény hatálya alá.

¹⁰⁸³ 2013. évi L. törvény az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról, amelyet 2024. 12.31-én hatályon kívül helyeztek, Lásd: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1300050.tv> (Letöltve: 2024. 12. 30.)

¹⁰⁸⁴ 41/2015. (VII. 15.) BM rendelet, amelyet 2024. 12. 31-én hatályon kívül helyezték, Lásd: <https://njt.hu/jogszabaly/2015-41-20-0A> (Letöltve: 2024. 12. 30.)

¹⁰⁸⁵ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat 121.o.

[file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf) (Letöltve: 2024. 11. 17.)

¹⁰⁸⁶ 399/2023. (VIII. 24.) Korm. rendelet a földgázellátás biztonságának megőrzését szolgáló intézkedésekről, Lásd: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a2300399.kor> (Letöltve: 2024. 12. 30.)

valamint válság-forgatókönyveket a MEKH által kiadott Kockázati Készültségi Terv (a továbbiakban: KKT) írja le.¹⁰⁸⁷

Az előző évi NEKT vonatkozásában a Bizottság azt írta, hogy ami a dekarbonizációt illeti, Magyarország az egyetlen olyan tagállam, amely terveiben és előrejelzési forgatókönyveiben figyelembe veszi az építőiparra, a közúti közlekedésre és a kisipari ágazatokra vonatkozó új kibocsátáskereskedelmi rendszert. A Bizottság kiemelte, hogy a belső energiapiacra Magyarország magas szintű villamosenergia-rendszerösszeköttetéssel rendelkezik, ugyanakkor 2030-ra 60%-os villamosenergia rendszer-összeköttetési szintet javasol, ami kulcsfontosságú tényező lehet a megújuló energiaforrások elterjesztésében. Ezt a javaslatot Magyarország a véglegesített terv elkészítésénél figyelembe is vette. A kutatás és innováció terén a Bizottság pozitívan jegyzi meg, hogy Magyarország egyértelműen határozza meg prioritásait. Kiemeli, hogy aktívan vesz részt kutatási és innovációs programokban, különösen a V4 országokkal az energiahatékonyság és a megújuló energiaforrások területén, valamint számos további európai, nemzetközi energetikai kezdeményezésekben. Ez az aktivitás a véglegesített tervben is szembetűnő. Pozitívan értékeli, hogy kiemelkedő a közlekedésben tervezett megújuló energiaforrások részaránya. A Bizottság kritikaként fogalmazza meg, hogy Magyarország 2030-ig folytatja a lignit használatát a Mátrai Erőműben. A véglegesített NEKT már nagyobb hangsúllyal emeli ki, hogy 2029-re Magyarország kivezeti a lignit és a szénalapú energiatermelést. A Bizottság az előző évi NEKT-el kapcsolatosan kritikaként fogalmazza meg, hogy nem tartalmaz teljes körű információt az energiahatékonysággal, az energiamegtakarítási célkitűzéssel és annak hatásaival kapcsolatosan. Megjegyzi, hogy a terv konkrét célkitűzéseket tűz ki Magyarország energiaellátásának diverzifikálására, ugyanakkor hiányolja, hogy nem írja le kellőképpen az ehhez szükséges intézkedéseket. Hiányolja továbbá, hogy a terv nem határoz meg konkrét, tiszta energiával kapcsolatos versenyképességi célkitűzéseket. Az energiaszegénység tekintetében a terv nem fejt ki részletesen annak kezelésére vonatkozó megközelítést.¹⁰⁸⁸ A véglegesített NEKT kiemelten kezeli a versenyképesség kérdését. Számos intézkedést határoz meg, amelynek végrehajtására részletes tervet irányoz elő.

¹⁰⁸⁷ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat 67.o.

[file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf) (Letöltve: 2024. 11. 17.)

¹⁰⁸⁸ Hungary's draft updated National Energy And Climate Plan, Lásd:

https://commission.europa.eu/document/download/f69f8c9e-2189-4f4c-bed1-777e1163618f_en?filename=Factsheet_Commissions_assessment_NECP_Hungary_2023.pdf (Letöltve: 2024. 12. 31.)

Magyarország nem csak az ország, hanem a teljes régió, sőt az Európai Unió versenyképességének kérdését is kiemelten szem előtt tartja. Mi sem bizonyítja ezt jobban, mint a 2024-es évi magyar EU- elnökség alatt született versenyképességi megállapodás. A magyar EU-elnökség fontos sikereket ért el Európa versenyképességének növelésében. Nagy előrelépés történt a vámunió reformcsomaggal kapcsolatban és a tőkepiaci unió területén egyaránt.

A véglegesített NEKT kiemeli, hogy a rezsvédelmi rendszer eredménye, hogy az energiaszegények aránya csupán 3%, s hogy az érintettek száma nagyságrendileg 300 ezer főre tehető. Cél ezen arány további csökkentése. Ennek érdekében a NEKT számos intézkedést határoz meg, így például fűtésekszerűsítési, energiahatékonysági, alacsony költségű önellátásra való átállást ösztönző programokat. De a bizottsági értékelés alapján ennél jóval mélyebb elemzésre és számszaki hatásvizsgálatra van szükség. Ami az energiaellátás diverzifikálását illeti, a véglegesített NEKT konkrét terveket határoz meg. Jól látható, hogy a véglegesített NEKT-ben az előző verzióhoz képest az ellátásbiztonság és az energiaszuverenitás mellett kiemelt hangsúlyt kap a versenyképességi kérdés. A hazai zöld technológiai megoldások, az innovatív fejlesztések hozzájárulnak az ország versenyképességének növeléséhez, amelyek segítik azon cél elérését, hogy 2030-ra Magyarország a világ 25 legjobb innovátora közé kerülhessen.¹⁰⁸⁹

Összességében elmondható, hogy a Bizottság szerint a magyar NEKT tartalmaz előremutató elemeket, különösen az ESR cél¹⁰⁹⁰ túlteljesítése és a villamosenergia-hálózati összekapcsoltság terén. Ugyanakkor több kulcsterületen hiányzik a részletezés, az intézkedések konkrét ütemezése. A 2025-ös bizottsági értékelés megemlíti, hogy Magyarország arra számít, hogy 2030-ra az 1990-es szinthez képest 54%-kal csökkenti a teljes üvegházhatásúgáz-kibocsátást, ideértve a LULUCF-ot és a nemzetközi légi közlekedést is. A magyar NEKT jogilag arra a kötelező erejű kötelezettségvállalására épül, amely szerint el kell érnie 2050-re a klímasemlegességet. A Bizottság megjegyzi, hogy a terv nem tartalmaz megfelelően részletes előrejelzést ezen cél eléréséhez. Az ipari energiaigény tekintetében a terv felvázol az energaintenzitás csökkentésére irányuló

¹⁰⁸⁹ Nemzeti Energia- és Klímaterv, 2024-es aktualizált változat, 84. o.

[file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20\(Hungarian\).pdf](file:///C:/Users/csaki/Downloads/HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20(Hungarian).pdf) (Letöltve: 2024. 11. 17.)

¹⁰⁹⁰ Az ESR egy olyan szabályozási eszköz, amely a tagállamok nemzeti felelősségvállalását tükrözi az EU klímacéljaihoz való hozzájárulásában. Az ESR cél az Európai Unió Effort Sharing Regulation (azaz: Erőfeszítés-megosztási rendelet) keretében meghatározott tagállami kibocsátáscsökkentési kötelezettség. Ez a szabályozás azokat az ágazatokat érinti, amelyek nem tartoznak az EU kibocsátáskereskedelmi rendszerébe (ETS).

erőfeszítéseket, azonban nem foglalkozik részletesen az új gyártási projektekből, különösen az akkumulátoriparban megnövekedett energiafogyasztás következményeivel. Többek között hiányzik a tervből az atomenergia sebezhetőségének elismerése a hűtővíz elérhetőségével kapcsolatban, annak ellenére, hogy a közelmúltban a paksi atomerőművet hőség hullámok idején a folyóvízzel nehéz volt hűteni. A NEKT nem tartalmaz információt a felülvizsgált RED II rendelkezéseinek átültetését és végrehajtását célzó szakpolitikák és intézkedések elfogadásával kapcsolatos várható ütemtervekről és eljárási lépésekről. A terv ismerteti a biometán, és a biogáz termelésének előmozdítására irányuló intézkedéseket. Magyarország meghatároz néhány politikát és intézkedést a közintézmények energiafogyasztásának csökkentése és a középületek felújításának előmozdítása érdekében, de nem részletekbe hajlóan. A Bizottság hiányolja, hogy a terv nem fejt ki részletesen, Magyarország hogyan fogja csökkenteni az orosz fosszilis tüzelőanyagok energiaimportját, és hogyan tervezi ösztönzi a gáz keresletcsökkentését. A terv ugyanakkor előrejelzéseket ad a földgázfogyasztás csökkenő alakulására vonatkozóan, amely alapján várhatóan a 2019-es 352 PJ-ról 2030-ra 321 PJ-ra, 2040-re 240 PJ-ra, és 2050-re pedig 124 PJ-ra fog csökkenni. A Bizottság pozitívan jegyzi meg, hogy ez az előrejelzés a korábbi tervben vázoltakhoz képest jóval ambiciózusabb. A végleges terv megemlíti a rugalmas tarifarendszert, mint a fokozatosan növekvő keresletre adott válaszadási lehetőséget. Kiemeli, hogy a villamosenergia-rendszer rugalmasságának kezelésére további CCGT-kapacitásokat terveznek kiépíteni. A Bizottság megjegyzi, hogy a végleges terv megemlíti az új szerbiai-magyar olajvezeték megépítését, amely fontos kelléke az olajellátás biztonságának, ugyanakkor nem magyarázza meg, ez hogyan fog tudni megvalósulni. A végleges terv megemlíti, hogy az energiabiztonság dimenziójára minden más dimenzió hatással van, beleértve a dekarbonizációs dimenzióhoz való alkalmazkodást is. A Bizottság hiányolja, hogy a terv nem tesz említést a szomszédos országokkal (Ausztria, Szlovénia, Horvátország, Szlovákia és Románia) a gázellátás biztonságát szolgáló kétoldalú szolidaritási megállapodások aktuális helyzetéről, az aláírást támogató erőfeszítésekről.¹⁰⁹¹

5.3. Összefoglaló összehasonlítás

Az általam vizsgált országok nemzeti energia- és klímaterveinek tanulmányozása, azok összehasonlító elemzése izgalmas betekintést nyújtott az érintett országok

¹⁰⁹¹ European Commission, Commission Assessment of the Final Updated National Energy and Climate Plan of Hungary, Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/af5b3050-1fa6-4977-a129-fd3161913d01_en?filename=HU_Extract_SWD%202025_140.pdf (Letöltés: 2025. 08. 11.)

energiaszektorába, a klímapolitikai céljaikba, a dekarbonizációt-, az ország energiaszuverenitását és ellátásbiztonságát támogató intézkedésekbe, kihívásokba.

Az előzőekben a bemutatott NEKT-ek mellett a Bizottság által készített értékeléseket is áttekintettem. Fontos megjegyezni, hogy a dolgozat megírásakor egy kiélezett geopolitikai -, és dinamikusan változó, viszontagságos környezetben élünk, amelyben a gazdasági és a klímapolitikai döntéseket sokszor kiszámíthatatlan¹⁰⁹² folyamatok veszik körül. Egy olyan időpillanatban vagyunk, amikor egy ország hosszútávú ellátásbiztonsága tegnap még biztosított volt, de mára már a háborús konfliktusok tükrében, a vonatkozó szerződés meghosszabbításának hiányában kiszolgáltatottá vált. Ez az időtáv, amelyre már korábban is kitértem dolgozatomban, megkerülhetetlen korlátok közé szorítja az elemző munkát. Ide kapcsolódóan említtem meg példaként azt a körülményt, amikor 2025. január 1-jén Ukrajna döntése nyomán nem került meghosszabbításra az Oroszországgal fennálló földgázszállítási szerződés, ezzel több szomszédos ország ellátásbiztonságát is veszélyeztetve. Ez az eset jól szemlélteti, hogy a geopolitikai döntések időzítése és a szerződéses keretek hirtelen megváltozása milyen mértékben képes felerősíteni a rendszer-kockázatokat, tovább szűkítve az elemzések mozgásterét és növelve a bizonytalansági tartományokat. Egy ország energiaellátásának biztosítása megfizethető áron, ma a gazdaság versenyképességének fontos motorja. Amely mára valamennyi ország számára létfontosságú kérdéssé vált. Érthető tehát, ha nem várt helyzetekben egy ország a korábban kitűzött céljait az idő előrehaladtával újra priorizálja, s esetlegesen valamivel hátrébb sorolja a klímapolitikai céljait az ellátásbiztonság garantálása érdekében. A „jelenséget” jól láthattuk Lengyelország esetében is, ahol a szénlobbinak és az ellátásbiztonsági prioritásoknak köszönhetően a zöldátállás folyamata lassabb ütemben halad. A fentiekén túl, adminisztratív körülmények és időbeli elcsúszások is kihívás elé állíthatják a döntéshozókat és a kutatókat. Ahogyan arra már a korábbiakban is kitértem, az aktualizált és véglegesített NEKT-ek benyújtásának eredeti határideje 2024. június 30-a volt. Az alábbi táblázat összefoglalja, hogy az egyes tagországok ennek a határidőnek nem tudtak tökéletesen eleget tenni. Jól látható, hogy melyik ország mikor nyújtotta be aktualizált klímatervét. Fontos továbbá dolgozatomban ezen pontjánál is megemlítenem, ahogyan arra már a bevezető szakaszban is utaltam, hogy a jelenlegi geopolitikai helyzet gyors, uniós szintű irányváltásokat, energetikát érintően hűsbavágó szabályokat indukál, amelyek nyomán követése a vonatkozó jogszabályok

¹⁰⁹² Háborús konfliktusok, az energiaválság miatt kialakult magas energiaárak, instabil gazdasági körülmények.

hivatalos táján át, a kapcsolódó hivatalos szervek sajtóközleményén keresztül, néhány aktuális gazdasági sajtócikk és tudományosabb hangvételű tanulmánycikk segítségével követhető nyomon. Ennél fogva tehát, ha a kutató a legaktuálisabb kérdéseket is tetten kívánja érni, s azt a mélyebb tudományos alapokon álló tanulmánykötetekkel, cikkekkel szeretné összhangba hozni, nem tehet mást, mint a dolgozatában a fentiekben is említett forrásokra is támaszkodik, a napi aktualitásokkal is színesítve a kutatási eredményeket. Természetesen szigorúan figyelve azok arányára. Ennek szellemében, dolgozatom ezen fejezetében bátorkodtam a legfontosabb napi kérdések vonatkozásában érintőlegesen támaszkodni a sajtótájékoztatókra, azokhoz kapcsolódó aktuális cikkekre.

Vizsgált országok:	Végleges, aktualizált NEKT feltöltésének dátuma a Bizottság honlapjára:	Késedelmes napok száma:
Ausztria ¹⁰⁹³	2024. augusztus 21.	52 nap
Franciaország ¹⁰⁹⁴	2024. július 10.	10 nap
Németország ¹⁰⁹⁵	2024. augusztus 29.	60 nap
Lengyelország ¹⁰⁹⁶	A vizsgált időszakban még nem nyújtottak be végleges tervet. Az előző évi terv benyújtása 2024. március 5.	-
Csehország ¹⁰⁹⁷	2024. december 20.	173 nap
Szlovákia ¹⁰⁹⁸	A vizsgált időszakban még nem nyújtottak be végleges tervet. Az előző évi terv benyújtása 2023. szeptember 6. Végül a végleges és aktualizált tervet 2025. április 16-án benyújtásra került.	289 nap
Magyarország ¹⁰⁹⁹	2024. október 16.	108 nap

25. ábra: az aktualizált és végleges NEKT-ek a Bizottság honlapjára kerülésének dátuma¹¹⁰⁰

¹⁰⁹³ European Commission, Austria - Final updated NECP 2021 – 2030, Lásd: https://commission.europa.eu/publications/austria-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en (Letöltés: 2025. 01. 06.)

¹⁰⁹⁴ European Commission, France - Final updated NECP 2021-2030, Lásd: https://commission.europa.eu/publications/france-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en (Letöltés: 2025. 01. 06.)

¹⁰⁹⁵ European Commission, Germany - Final updated NECP 2021-2030, Lásd: https://commission.europa.eu/publications/germany-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en (Letöltés: 2025. 01. 06.)

¹⁰⁹⁶ European Commission, Poland - Draft updated NECP 2021-2030, Lásd: https://commission.europa.eu/publications/poland-draft-updated-necp-2021-2030_en (Letöltés: 2025. 01. 06.)

¹⁰⁹⁷ European Commission, Czechia - Final updated NECP 2021 - 2030, Lásd: https://commission.europa.eu/publications/czechia-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en (Letöltve: 2025. 01. 06.)

¹⁰⁹⁸ European Commission, Slovakia - Draft Updated NECP 2021-2030, Lásd: https://commission.europa.eu/publications/slovakia-draft-updated-necp-2021-2030_en (Letöltve: 2025. 01. 06.)

¹⁰⁹⁹ European Commission, Hungary - Final updated NECP 2021-2030, Lásd: https://commission.europa.eu/publications/hungary-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en (Letöltve: 2025. 01. 06.)

¹¹⁰⁰ Saját szerkesztés az European Commission adatai alapján.

A fenti összefoglaló táblázat alapján látható, hogy két ország a dolgozatomban ezen fejezetének írásakor nem, sőt Lengyelország még a mai napig nem nyújtotta be véglegesített dokumentumait, így vizsgálatom során ezen országok esetében az előző évi tervekben foglalt adatokra támaszkodtam. A dolgozatban bemutatott adatok 2025. január 1-ei állapot alapján, az addig elkészült és az Unió honlapjára feltöltött klímatervek alapján lettek figyelembe véve, az ezt követően bekövetkezett változásokat és a kiélezett geopolitikai helyzetből fakadó klímaterveket érintő hatásokat, szabályokat már nem áll módomban figyelembe venni, elemezni.

Ami a Bizottság által készített véleményt illeti, a teljes dolgozat véglegesítésekor elérhető bizottsági értékeléseket, – annak ellenére, hogy azok Magyarország és Csehország esetében csak jóval később, 2025. májusában készültek el –, a fentiekkel ellentétben megvizsgáltam és az abban foglaltakat figyelembe vettem. Az iratanyag véglegesítésekor Szlovákia esetében még nem készült el a bizottsági értékelés. Természetesen Lengyelország esetében sem, hiszen ahogyan fent is utaltam rá, ők még nem nyújtották be egy év távlatán túl sem a véglegesített és aktualizált klímaterveiket. Általánosságban elmondható, hogy a bizottsági vélemények egyik legfontosabb szempontja az volt, hogy az "Irány az 55%!" intézkedéscsomagban¹¹⁰¹ foglaltak és a REPowerEU tervben¹¹⁰² leírtak végrehajtása milyen mértékben érvényesülnek a NEKT-ekben. A Bizottság pozitívként említi meg, hogy a klímatervek a befektetőknek és a politikai döntéshozóknak jó iránymutatást adhatnak a megfizethetőbb és biztonságosabb energia eléréséhez.¹¹⁰³

Dolgozatomban 4. fejezetében vizsgáltakat összefoglalva az alábbiakban összehasonlító táblázat segítségével kívánom a legfontosabb mutatókat szemléltetni, majd részletesen bemutatni, a vizsgálatom alá vont klímatervek hasonlóságait és különbségeit az egyes dimenziók mentén. A részletes elemzésnél az aktuálisan elérhető NEKT-ekben foglaltakat a saját véleményem mellett néhol kiegészítem a témában releváns szakirodalmi észrevételekkel is.

¹¹⁰¹ Európai Unió Tanácsa, Irány az 55%! Lásd: <https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/fit-for-55/> (Letöltve: 2025. 01. 06.)

¹¹⁰² Európai Unió Tanácsa, REPowerEU: energiapolitika az uniós országok helyreállítási és rezilienciaépítési terveiben, Lásd: <https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/repowereu/> (Letöltve: 2025. 01. 06.)

¹¹⁰³ Austria's draft updated National Energy And Climate Plan, Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/cffd5858-edd0-444f-938d-8c95537285e7_en?filename=Factsheet_Commissions_assessment_NECP_Austria_2024.pdf.pdf (Letöltve: 2025. 01. 06.)

Miután áttanulmányoztam a vizsgálatom alá vont országok klímaterveit és stratégiai célkitűzéseit kijelenthetem, hogy bizonyos mértékben egyet értek Kovács Donát András¹¹⁰⁴ és kutatótársai által, a visegrádi országok éghajlat-politikájáról készített tanulmányában leírtakkal. Megállapítják, hogy a V4-ek klímastratégiai dokumentumai igazodnak a globális klímapolitikai törekvésekhez, követve az uniós normákat. Ugyanakkor ellentmondásokat találtak az egyes politikai célok és azok végrehajtása között. Megállapították, hogy mind a négy országban szakadék van az ötletek és az éghajlat-politikai fellépések között. Véleményük szerint ennek egyik fő oka az, hogy a V4 országok a nemzetgazdasági érdeket és az energiabiztonságot helyezik előtérbe. Következésképpen az éghajlat-politikai paradigma az ellátásbiztonság garantálása érdekében háttérbe szorult, amelyet csak tovább erősített az elmúlt évek válságainak sorozata, hátráltatva az EU éghajlatvédelmi törekvéseit.¹¹⁰⁵ A fent leírt észrevételek jól megfigyelhetők a V4 országok mellett a kutatásom során vizsgált három másik ország esetében is. Továbbra is úgy vélem, hogy a vizsgált országok klímapolitikájának tanulmányozása fontos és aktuális kérdés, amely meghatározza egy ország versenyképességét, s amely hatást gyakorol az ellátásbiztonságra, az energiaszuverenitási törekvések sikerességére. Az alábbiakban két általam készített táblázat segítségével mutatom be az egyes témakörökön belül azt, hogy melyik ország aktuálisan hogyan áll az egyes céljaik meghatározásával.

¹¹⁰⁴ András Donát Kovács, Jenő Zsolt Farkas, Gábor László Vasárus, Dániel Balla, Emőke Kiss, Climate policy contradictions in light of the policy paradigms - the case of the Visegrád Countries, *Environmental Science & Policy*, Volume 154, April 2024, 103689, 1-10. o. Lásd: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103689>.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901124000236> (Letöltve: 2025. 01. 04.)

¹¹⁰⁵ András Donát Kovács, Jenő Zsolt Farkas, Gábor László Vasárus, Dániel Balla, Emőke Kiss, *im.*: 1. o.

Országok	Végso energiafogyasztás + 2030-as cél	Atomenergia aránya a villamosenergia termelésben	RES arány a villamosenergia termelésben	Szén arány az energiatermelésben
Franciaország	•2021-es végso fogyasztás: 5982 PJ •2030-as cél: 4470 PJ •2050-es cél: 3400 PJ	•2021-ben: az atomenergia aránya 70% körül volt. •2030-ra: a tervek szerint az atomenergia aránya 60-75% lesz.	•2021: a megújuló energiaforrások aránya 23,4%. •2030: cél a megújuló energiaforrások arányának növekedése 40%-ra.	•2021: a szén aránya 0,3% volt. •2030: cél 70-75%-os csökkenés elérése. •2040: cél a szén teljes kivezetése.
Németország	•2021-es végso fogyasztás: 11001 PJ •2030-as cél: 10152 PJ •2050-es cél: 8768 PJ	•2023-ban: Németország fokozatosan kivezette az atomenergiát a termelésből. •2030-ra: talán az SMR rendszerekkel visszatérhet az atomenergia, de erről nincsenek konkrét elképzelések.	•2021: a megújuló energiaforrások aránya 20%. •2030: A cél a megújuló energiaforrások arányának 41%-ra emelése a termelésben. A bruttó villamosenergia-fogyasztás legalább 80%-ának megújuló energiaforrásokból kell származni. •2050: A cél a megújuló energiaforrások arányának 100%-ra emelése.	•2021: a szén aránya 28,3%. •2030: cél a lignit kivezetése. •2038: cél a szén teljes kivezetése.
Ausztria	•2021-es végso fogyasztás: 1140 PJ •2030-as cél: 920 PJ •2050-es cél: 650 PJ	•Ausztria soha nem használt atomenergiát, nem tervezi a jövőben sem.	•2021: a megújuló energiaforrások aránya 35%. •2030: cél 57%-os termelési arány elérése; Cél a teljes hazai villamosenergia-fogyasztáson belül 100%-os arány elérése; •2050: cél a megújuló energiaforrások arányának 100%-ra emelése a termelésben.	•Ausztria nem használ szénat a villamosenergia-termeléshez.
Lengyelország	•2021-es végso fogyasztás: 3950 PJ •2030-as cél: 3400 PJ •2050-es cél: 2800 PJ	•2021-ben: Lengyelország nem rendelkezik atomerőművel. •2033-ra: tervek szerint sor kerül az első SRM üzembe helyezésére. •2050-re: tervek szerint az atomenergia arány 28% körül várható.	•2021: a megújuló energiaforrások aránya 17,7%. •2030: cél a megújuló energiaforrások arányának növekedése 29,8%-ra. •2040: cél az 59%-os arány elérése.	•2021: a szén aránya 75%. •2030: cél a szén arányának csökkentése 60%-ra. •2050: cél a szén arányának csökkentése 1,3%-ra. majd a teljes kivezetése.
Csehország	•2021-es végso fogyasztás: 1064 PJ •2030-as cél: 846 PJ •2050-es cél: 670 PJ	•2021-ben: az atomenergia aránya 40% körül volt. •2030-ra: a tervek szerint az atomenergia aránya 60% körül lesz.	•2021: a megújuló energiaforrások aránya 15%. •2030: cél a megújuló energiaforrások arányának növekedése 30%-ra;	•2021: a szén aránya 41%. •2030: cél a szén arányának csökkentése 50%-ra. •2050: cél a szén teljes kivezetése.
Szlovákia	•2021-es végso fogyasztás: 686 PJ •2030-as cél: 435 PJ •2050-es cél: 400 PJ	•2021-ben: az atomenergia aránya 53% körül volt. •2030-ra: cél a 60%-os arány elérése.	•2021: a megújuló energiaforrások aránya 16,9%. •2030: cél a megújuló energiaforrások arányának növekedése 23%-ra; •2050: cél az 55%-os arány elérése	•2021: a szén aránya 11,6%. •2030: cél a szén teljes kivezetése.
Magyarország	•2021-es végso fogyasztás: 785 PJ •2030-as cél: 740 PJ •2050-es cél: 720 PJ	•2021-ben: az atomenergia aránya 48% körül volt. •2030-ra: cél a 62%-os arány elérése.	•2021: a megújuló energiaforrások aránya 13,9%. •2030: cél a megújuló energiaforrások arányának növekedése 29%-ra; •2050: cél az 50%-os arány elérése,	•2021: a szén aránya a villamosenergia-termelésben 10,7%. •2030: cél a szén teljes kivezetése.

26. ábra: Ellátásbiztonságot, energiaszuverenitást és dekarbonizációt érintő célok A1-es összehasonlító táblázata¹¹⁰⁶

Országok	Energiaügyekért, NEKT-ért felelős szerv (forrás: NEKT)	ÜHG kibocsátás helyzete (forrás: NEKT)	Végso energiafogyasztás alakulása a kitűzött energiahatékonyság tükrében (forrás: NEKT)	Villamosenergia-hálózatok összekapcsoltsága (forrás: NEKT)	Energiaimport függőség (forrás: Eurostat)
Franciaország	Ökológiai Átmenetért Felelős Minisztérium	•2021-es kibocsátás 377 Mt CO ₂ egyenérték volt •2030-as cél: a 2005-ös szinthez képest 47,5 %-os csökkenés •2050-re cél a karbonsemlegesség elérése	•2012-es érték: 154 Mtoe •2023-as érték: 130 Mtoe •2030-as célérték: 106,9 Mtoe, megfelel a Bizottság előírásainak.	•2024-es adat: 5,6 %, nem felel meg a Bizottság előírásainak. •2030-as uniós cél: 15 %	•2023-as adat: 44,87 % •2030-as uniós cél: a függőség csökkentése, a villamosenergia tekintetében önellátóvá válni.
Németország	Szövetségi Gazdasági és Félhajt-politikai Minisztérium	•2021-es kibocsátás 642 Mt CO ₂ egyenérték volt •2030-as cél: az 1990-es szinthez képest 65 %-os csökkenés •2045-re cél a nettó ÜHG-semlegesség elérése	•2012-es érték: 217 Mtoe •2023-as érték: 187 Mtoe •2030-as célérték: 155,5 Mtoe, megfelel a Bizottság előírásainak.	•2024-es adat: 10,6 %, nem felel meg a Bizottság előírásainak. •2030-as uniós cél: 15 %	•2023-as adat: 66,38 % •2030-as uniós cél: a függőség csökkentése, a villamosenergia tekintetében önellátóvá válni.
Ausztria	Szövetségi Klimavédelem, Környezetvédelem, Energiaügyi, Mobilitási, Innovációs és Technológiai Minisztérium	•2021-es kibocsátás 46,42 Mt CO ₂ egyenérték volt •2030-as cél: az 2005-ös szinthez képest 41-46 %-os csökkenés •2040-re cél a karbonsemlegesség elérése	•2012-es érték: 26,3 Mtoe •2023-as érték: 24,17 Mtoe •2030-as célérték: 21,59 Mtoe, megfelel a Bizottság előírásainak.	•2024-es adat: 29 %, meghaladja az uniós célkitűzést. •2030-as uniós cél: 15 %	•2023-as adat: 61,8 % •2030-as uniós cél: a függőség csökkentése, a villamosenergia tekintetében önellátóvá válni.
Lengyelország	Energiaügyi Minisztérium	•2021-es kibocsátás 75 Mt CO ₂ egyenérték volt •2030-as cél: az 1990-es szinthez képest 35 %-os csökkenés •2050-re cél a karbonsemlegesség elérése	•2012-es érték: 71,5 Mtoe •2023-as érték: 65,8 Mtoe •2030-as célérték: 58 Mtoe, kissé alul marad az Bizottság előírásaihoz képest.	•2023-as adat: 5,1 %, nem felel meg a Bizottság előírásainak. •2030-as uniós cél: 15 %	•2023-as adat: 48 % •2030-as uniós cél: a függőség csökkentése, a villamosenergia termelés önellátáshoz közelítése.
Csehország	Ipari és Kereskedelem Minisztériuma Környezetvédelem Minisztérium közreműködésével	•2021-es kibocsátás 110,9 Mt CO ₂ egyenérték volt •2030-as cél: az 2005-ös szinthez képest 33 %-os csökkenés •2050-re cél a karbonsemlegesség elérése	•2012-es érték: 31 Mtoe •2023-as érték: 22,61 Mtoe •2030-as célérték: 20,35 Mtoe, megfelel a Bizottság előírásainak.	•2024-es adat: 27 %, meghaladja az uniós célkitűzést. •2030-as uniós cél: 15 %	•2023-as adat: 41,67 % •2030-as uniós cél: a függőség csökkentése, a villamosenergia termelés önellátáshoz közelítése.
Szlovákia	Gazdasági Minisztérium	•2021-es kibocsátás 40,3 Mt CO ₂ egyenérték volt •2030-as cél: az 2005-ös szinthez képest 22,7 %-os csökkenés •2050-re cél a karbonsemlegesség elérése	•2012-es érték: 11,59 Mtoe •2023-as érték: 10,3 Mtoe •2030-as célérték: 9 Mtoe, megfelel a Bizottság előírásainak.	•2023-as adat: 50,6 %, meghaladja az uniós célkitűzést. •2030-as uniós cél: 15 %	•2023-as adat: 57,73 % •2030-as uniós cél: a függőség csökkentése, a villamosenergia tekintetében önellátóvá válni.
Magyarország	Energiaügyi Minisztérium	•2021-es kibocsátás 64,4 Mt CO ₂ egyenérték volt •2030-as cél: az 1990-es szinthez képest 40 %-os csökkenés •2050-re cél a karbonsemlegesség elérése	•2012-es érték: 21 Mtoe •2023-as érték: 16,8 Mtoe •2030-as célérték: 17,7 Mtoe, kissé alul marad az Bizottság előírásaihoz képest.	•2024-es adat: 48 %, meghaladja az uniós célkitűzést. •2030-as uniós cél: 15 %	•2023-as adat: 62 % •2030-as uniós cél: a függőség csökkentése, a villamosenergia termelés önellátáshoz közelítése.

27. ábra: Ellátásbiztonságot, energiaszuverenitást és dekarbonizációt érintő célok A2-es összehasonlító táblázata¹¹⁰⁷

¹¹⁰⁶ Saját szerkesztés a NEKT-ek adatai alapján.

¹¹⁰⁷ Saját szerkesztés a NEKT-ek és az Eurostat adatai alapján.

A fenti táblázat jól szemlélteti a NEKT-ek alapján az üvegházhatású gázok csökkentését, a határokon átnyúló villamosenergia hálózatok összekapcsoltságának növelését támogató jövőbeni terveket. Bemutatja az energiahatékonysági célokat, az importfüggőség aktuális helyzetét, a végső energiafogyasztás mértékét, valamint az egyes energiahordozók energiatermelésben betöltött szerepét. A táblázat bemutatja azt is, hogy a vizsgált országokban mely minisztériumok hatásköre alá tartozik a nemzeti energia- és klímaterv elkészítése. Jól látható, hogy az energiaügyek a vizsgált országokban más-más minisztériumokhoz tartoznak. Fontos megemlíteni, hogy az egyes minisztériumok neve és szerkezete a kormányzati átalakulások és bizonyos prioritások változása miatt időnként átalakult és megváltozott. Kovácsék tanulmányukban például kritikaként fogalmazzák meg, hogy gyakran változik az energetikáért és klímapolitikáért felelős intézményi háttér. Úgy vélik, hogy az egyes célok és intézkedési tervek megvalósíthatóságára ez hátráltató tényezőként hat. Kovácsék azt is leírják, hogy a V4 országokban a klímatudatosság különböző ütemben valósult meg, a poszt szocialista társadalmak sajátos múltjától és szerkezetétől függően, de általánosságban elmondható, hogy mindenütt központi kérdéssé vált a klímapolitika. Véleményük szerint az egyes vonatkozó dokumentumok sokszor csupán csak összefoglalják a szakpolitikai célokat és nem kerül sor komplex intézkedésre. A tanulmány említést tesz arról is, hogy a V4 országokban az EU 2050-ig megvalósítandó klímasemlegessége első körben komoly felháborodást váltott ki, s hogy a környezeti-gazdasági egyensúly megtartása érdekében, ugyan országonként eltérő mértékben, de kénytelenek erre lassabban reagálni, hiszen a gazdaság életben tartása, valamint az ellátásbiztonság kiemelt prioritást élvez valamennyi ország esetében.¹¹⁰⁸

Az általam vizsgált dokumentumok és jogszabályok alapján kutatásom során megállapítást nyert, hogy valamennyi országban sürgetik a környezetvédelmet támogató beavatkozásokat, de sokszor az egyes kitűzött célok csak a tervek szintjén maradnak. Kovácsék megjegyzik, hogy a korábbi stratégiákhoz képest a nemzeti energia- és klímatervekben megjelölt célok és intézkedések részletesebbek és egyértelműbbek. Bár a tervek tartalmazzák az intézkedések becsült összegét, továbbra is hangsúlyozzák, hogy azokat csak uniós források lehívásával tudják megvalósítani. Fontos megjegyezni, hogy számos célkitűzés érvénytelenné vált a menet közben keletkezett energiaellátási problémák miatt.¹¹⁰⁹ Ezek az észrevételek az általam vizsgált valamennyi ország esetében érvényesek. Ugyanis az aktuális

¹¹⁰⁸ András Donát Kovács, Jenő Zsolt Farkas, Gábor László Vasárus, Dániel Balla, Emőke Kiss, im.: 5. o.

¹¹⁰⁹ András Donát Kovács, Jenő Zsolt Farkas, Gábor László Vasárus, Dániel Balla, Emőke Kiss, im.: 3. o.

dinamikusan változó helyzet állandó ébrenlétet, egy folyamatos újra priorizálást igényel az országok energiapolitikai céljait illetően. Egyet értek abban, hogy az ellátásbiztonság, bár hátat nem fordítva a klímapolitikai céloknak, fontosabb minden NEKT-ben meghatározott dimenzióánál.

A fenti táblázatban is jól látható, hogy a végső energiafogyasztás alapján az első három legnagyobb energiafelhasználó Németország, Franciaország és Lengyelország. A vizsgált országok mindegyike, ugyan eltérő mértékben, ambiciózus energiahatékonysági célt fogalmazott meg magának, amelyek alapján 15%–30% közötti energiahatékonyság-növekedést irányoztak elő. Általános célnak mondható a végső energiafelhasználás drasztikus csökkentése 2050-re. Minden ország tervezi az energiahatékonysági beruházások bővítését, bár az ambíciók szintjei eltérőek. Új szabályozások születtek az épületenergetikai hatékonyság növelésére és az ipari célú energiafelhasználás optimalizálására. Magyarország például az energiahatékonyság növelése érdekében különböző programokat indított az épületek szigetelésének és fűtési rendszerének korszerűsítését ösztönözve. Csehország a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség csökkentése és az energiahatékonysági beruházások gyorsítása érdekében több beruházást tervez a napenergia, a szélenergia és egyéb megújuló technológiák területén. Az aktuálisan elérhető tervek energiahatékonysági céljainak megvalósításához, az abban foglaltak alapján valamennyi ország esetén a megújuló energiák arányának további növelésére is szükség van. Az üvegházhatású gázok kibocsátásával kapcsolatos adatok már dolgozatom III. fejezetében is részletesen bemutatásra kerültek. A fenti táblázatban és a korábbi fejezetben ismertetett adatok alapján jól látható, hogy a legnagyobb CO₂ kibocsátó ország Németország, amelyet Franciaország követ. Az összehasonlító táblázat alapján látható, hogy az ÜHG csökkentésére országonként eltérő célok kerültek meghatározásra. Németország és Ausztria a többi országhoz képest ambiciózusabb célt határozott meg. Míg előbbi ország 2045-ig, addig az utóbbi ország 2040-re kívánja a karbonsemlegességet elérni. A többi vizsgált ország, az uniós előírásoknak megfelelően 2050-ig tervezik a karbonsemlegességet elérni. Míg a tervek alapján és a bemutatott eddigi adatok fényében úgy tűnik, Németország, Ausztria és Franciaország vezető pozícióban van a dekarbonizációs célok elérésében, addig Lengyelország és Csehország bár eltérő módon kihívásokkal küzd, elsősorban a szénalapú energia kivezetése miatt. Ugyanakkor Franciaországban az épületenergetikai programok hatékonysága viszonylag alacsonynak mondható. Érdemes lenne a jövőben több támogatási programmal javítani rajta. Németországban az energiahatékonysági programok fejlettebbek, az ipar

energiaintenzitása még mindig magasnak számít, annak ellenére, hogy az országban számos autópári gyár a bezárás széléhez jutott.

A V4 országok az EU egyik legbefolyásosabb érdekk koalícióvá váltak, akik több esetben szembe szállt az EU ambiciózus éghajlati céljaival, ugyanis az ellátásbiztonság fontosságát azzal szembe helyezték, hiszen az a gazdaság működésének egyik alapköve. Kovács Donát Andrásék rávilágítanak arra, hogy a V4 országok támogatják a hagyományos erőforrásokat, így például az atomenergiát és a szenet. Ezért, a 2010-es évek végén ellentét alakult ki a visegrádi országok és olyan országok között, mint Portugália, Hollandia, akik ellenzik ezeket az energiahordozók alkalmazását.¹¹¹⁰ Az utóbbi időben a szénhez való hozzáállás a vizsgált országokban megváltozott, de még mindig jelen van az energiatermelésben, leginkább Lengyelország esetében. Érthető, hogy Lengyelország volt az uniós éghajlat-politikák legszókimondóbb ellenzője. Ezért korábban többen is bíralták a visegrádi országokat az üvegházhatású gázok csökkentésében elért alacsony eredmények miatt.¹¹¹¹ A legfrissebb tanulmányok és az aktuálisan elérhető NEKT-ek alapján határozottan kijelenthető, hogy a zöld átmenetet támogató, pozitív előre lépések történtek az általam vizsgált országok célkitűzéseiben. Ugyanakkor, az is megállapítható, hogy számos akadálya van azok maradéktalan megvalósítása előtt. Kovácsék, az éghajlatváltozási stratégiák, a vonatkozó politikai célkitűzések a visegrádi országok 2021-2030 közötti időszakra vonatkozó nemzeti energia és klímaterveik vizsgálatán túl interjúkat is készítettek, hogy ezzel is feltárják az egyes dokumentumokban megfogalmazott célok és azok megvalósíthatósága közötti ellentmondásokat.¹¹¹² A V4-ek közül elsőként Csehország és Magyarország készített klímastratégiát a Kiotói Jegyzőkönyv célkitűzéseinek megvalósítása érdekében, amelyeket 2017-ben megújítottak, s már ekkor prioritásként kezelték a fosszilis tüzelőanyagok energaintenzitásának csökkentését, valamint a megújuló energiaforrások arányának növelését. Míg a magyar, a cseh és a szlovák stratégiák az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodást célként tűzték ki, addig a lengyel stratégia elsősorban az alkalmazkodás kudarcai miatt keletkezett költségek elkerülésére fókuszált. Kovácsék megállapítják, hogy a dokumentumokban megjelölt országspecifikus célok és intézkedések jól kidolgozottak voltak, de a finanszírozási rész hiányosságokat mutattak. Több ország esetében a megvalósíthatóság uniós pénzügyi forrásokra épül, mivel a nemzeti költségvetésből nem

¹¹¹⁰ Megjegyzendő, hogy Hollandia az elmúlt 2-3 évben az atomenergiához való hozzáállását újra gondolta, elsősorban a groningeni földgázmező bezárása, valamint az orosz forrástól való függetlenedési szándék miatt. Továbbá Hollandia is a karbonsemlegesség felé vezető út egyik eszközének tekinti a nukleáris energiát.

¹¹¹¹ András Donát Kovács, Jenő Zsolt Farkas, Gábor László Vasárus, Dániel Balla, Emőke Kiss, im.: 2. o.

¹¹¹² András Donát Kovács, Jenő Zsolt Farkas, Gábor László Vasárus, Dániel Balla, Emőke Kiss, im.: 3. o.

tudják finanszírozni a meghatározott intézkedéseket. A 2030-as célok elérése érdekében elkészültek a 2021-2030 közötti időszakra vonatkozó NEKT-ek, amelyek már egységes keret mentén, a meghatározott öt dimenzió alapján szélesebb körű célokat határoztak meg. Magyarország célja a lignit alapú energiatermelés dekarbonizációja, a fosszilis tüzelőanyagok csökkentése, valamint az atomenergia és a megújuló energiák felhasználásának fellendítése. Nagy hangsúlyt kap a geotermia és a biomassza. Mindez mellett az ország a hazai fosszilis energiák kiaknázását is tervezi, hogy csökkentse az energiaimporttól való függőségét. A dekarbonizációs folyamat során Csehország célja a szén felhasználásának csökkentése, földgázzal való helyettesítése, valamint a megújuló energiaforrások növelése a villamos energiatermelésben, főként biomasszára és vízenergiára támaszkodva. Cél továbbá az épületek energiahatékonyságának javítása, az atomenergia fejlesztése és a hazai erőforrások kiaknázása. Lengyelország céljai között is szerepel a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése, első sorban a közlekedésben, az építőiparban és a mezőgazdaságban. Kiemelt szerepet kap a megújuló energiaforrások használatának növelése, különösen a biomasszában és szélenergiában, valamint a napenergián alapuló villamosenergia termelés által. Emellett a szén arányának csökkentése és az atomenergia a piacra történő bevezetése is prioritás. A szlovák terv kiemeli, hogy az ország energiaszektorában az egyik legalacsonyabb a kibocsátás az EU-ban, köszönhetően az atomenergia, a vízenergia és a földgáz magas arányának. Célja, hogy a szilárd fosszilis tüzelőanyagokat, elsősorban a szenet megújuló energiaforrásokkal, így például biomasszával és geotermiával váltsa ki. Fontos szempont, hogy további fejlesztéseket hajtson végre a nukleáris és megújuló energiaforrások minél szélesebb térnyerését segítve. Kovácsék tanulmánya szerint a klímacélok Csehországban, Szlovákiában és Magyarországon jobbnak tekinthetők, mint Lengyelországban, hiszen a szénágazat jelentősen rontja a lengyelországi éghajlati erőfeszítéseket.¹¹¹³ Kijelenthetem, hogy a szén, mint az egyik legnagyobb levegő szennyező tüzelőanyag kivezetése, minden általam vizsgált ország számára kiemelten fontos-, és egyben a 2050-re elérendő karbonsemlegesség eléréséhez nélkülözhetetlen cél. Minden vizsgált ország egyet ért abban, hogy a szén szerepét a lehető leghamarabb a megújuló energiaforrásoknak kellene átvenni. Ebben a folyamatban a fokozatosságnak, a megfontolt és jól megtervezett lépéseknek nagyon fontos szerep jut. Minden ország egyet ért abban, hogy a rendszerrugalmasság biztosításáról nem szabad megfeledkezni. Ezért a szén kivezetésében a rugalmasságot jelentő földgáznak is

¹¹¹³ András Donát Kovács, Jenő Zsolt Farkas, Gábor László Vasárus, Dániel Balla, Emőke Kiss, im.: 11. o.

nagy szerep kell, hogy jusson. Az egyes országok ebben a folyamatban különböző kihívásokkal néznek szembe. A legnehezebb helyzetben Lengyelország van, majd szorosan követi Csehország, Németország és Szlovákia. Míg Magyarország, Ausztria és Franciaország elenyésző mértékben használnak szenet az energiatermelésükben. Lengyelországban a szén évszázadokon át az energiatermelés egyik fő forrása volt. Az ország erősen függ a szénalapú energiától. A szénbányászat és a szénerőművek komoly történelmi múltra tekintenek vissza, mind gazdasági, mind politikai értelemben nagy hatással voltak az ország működésére. A lengyelországi energiamix fő részét képező széntől való eltérés olyan ügy, amely politikailag erősen megosztja a lengyel társadalmat.¹¹¹⁴ Csehország szintén nagy mértékben támaszkodott a szénre, de mára az ország, köszönhetően a megújuló energiaforrások arányának fokozatos növelésének és a nukleáris energia meghatározó szerepének az energiamixen belül, fokozatosan csökkenti szerepét az energiatermelésben. Németországban a szén még mindig meghatározó szerepet játszik az energiaellátásban, különösen a lignit használata. Az ország azonban fokozatosan csökkenti a szénalapú energiatermelést,¹¹¹⁵ és célja, hogy 2038-ra teljesen megszüntesse a szén használatát. Ezt a folyamatot lassította az orosz földgázról való leválása, valamint a nukleáris energiatermelés kivezetése. Ausztria nem használ szenet az energiatermelésben. A fenti táblázatokból is jól látható, hogy Lengyelország és Csehország 2030-ig 50-60% közé kívánja szorítani a szén szerepét a villamosenergia termelésen belül. Franciaország 2040-re, Szlovákia 2030-ra, Magyarország pedig 2029-ig tervezi kivezetni a villamosenergia-termelésből a szenet. Ami a megújuló energia térnyerését illeti, elmondható, hogy mindegyik ország kiemelt céljai között szerepel, figyelemmel a geográfiai adottságaikra, amelyekben komoly különbségek vannak.¹¹¹⁶ A visegrádi országok hasonló terveket határoztak meg a megújuló energia hazai villamosenergia termelésében betöltött szerepére. A megújuló energia részarányát 2030-ra 23-30% közötti szintre tervezik növelni. Magyarország nagy léptékben halad a kitűzött céljának elérése felé. A 2023-as évi mutatók alapján látható, hogy a megújuló forrásokból előállított villamosenergia részaránya a teljes bruttó

¹¹¹⁴ Piotr Żuk, Soft power and the media management of energy transition: Analysis of the media narrative about the construction of nuclear power plants in Poland, Energy Reports, Volume 9, December 2023, Pages 568-583, <https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.11.192>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352484722025793> (Letöltve: 2024. 11. 21.)

¹¹¹⁵ Bár, már dolgozatomban utaltam rá korábban is, hogy Németország a klímaterveiben ugyan tervezi a szénalapú energiatermelés csökkentését, mindez mellett az orosz-ukrán konfliktus-, valamint az atomenergia a villamosenergia-termelő piacról való végleges kivezetése következtében a korábbi évekhez képest megnövelte a szénenergia használatát.

¹¹¹⁶ A geográfia különbségekről, s azok az energiaszuverenitásra gyakorolt hatásáról lásd részletesebben dolgozatom utolsó fejezetét.

áramfogyasztáson belül meghaladta a 20%-ot, amely a 2005-ös adatokhoz képest közel ötszörös növekedést jelent.¹¹¹⁷ Franciaország 2030-ra 40%-ra, Németország 80%-ra, Ausztria pedig 100%-ra tervezi növelni a bruttó villamosenergia fogyasztáson belül a megújuló energia részarányát. A tiszta energiahordozók minél nagyobb részaránya erősíti az ország energiaszuverenitását, és ellátásbiztonságát, miközben hozzá járul a klímapolitikai célok megvalósításához. Legnagyobb energia felhasználó és egyben a legnagyobb káros anyag kibocsátó ágazatok jellemzően az általam vizsgált országban, bár kissé más-más sorrendben: a lakosság, az ipar és a közlekedés. Ami a hálózatok összekapcsolását illeti az Unió előírta a tagországi számára a villamosenergia-rendszereinek legalább 15%-os mértékben történő összekapcsolását. Az összehasonlító táblázatból is látható, hogy a visegrádi országok jelentős mértékben meghaladták ezen uniós célkitűzést. Ide sorolható Ausztria is, azonban Franciaországnak és Németországnak határozott lépéseket kell még tennie a cél elérése érdekében. A hálózatok minél nagyobb arányú összekapcsolására valamennyi ország lehetőségként tekint, az ellátásbiztonság erősítése szempontjából.

A vizsgált országok nemzeti energia- és klímatervei jelentős hangsúlyt fektetnek a fenntarthatóságra és a dekarbonizációra is. Ugyan ebben a tekintetben számos kihívással néznek szembe, mindez mellett pedig lehetőségeket is látnak az innovatív technológiákban, így például a hidrogén alapú energiaátalakítás, a szén-dioxid-leválasztás és -hasznosítás terén, valamint az egyéb megújuló technológiák fejlesztésében. Az országok minden kihívás ellenére elkötelezettek a megújuló energiaforrások fejlesztése és a karbonsemlegesség elérése mellett, amelyre természetesen a nemzeti energiastratégiákban foglaltak, valamint az uniós szintű klímavállalások is ösztönzően hatnak. Például a hidrogén- és metántermelés, valamint a különféle energiaátalakítási folyamatok lehetővé teszik az energiarendszer nagyobb rugalmasságát és a szektorok közötti együttműködést. Emellett a szén-dioxid hasznosítás, energiatároló megoldások és a zöld technológiák alkalmazása kulcsfontosságúak a hosszú távú fenntarthatóság és az ipari szektor dekarbonizációja szempontjából. A tanulmányozott országok nagy hangsúlyt fektetnek a nap- és szélenergia, valamint az egyéb környezetbarát technológiák fejlesztésére és alkalmazására, különös tekintettel a regionális együttműködésre és a közös energia- és klímapolitikai célokra. Fontos megjegyezni, hogy a V4 országok energiapolitikája különösen fontos a közép-európai

¹¹¹⁷Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal, Villamosenergia-ipari statisztikai kiadvány, A magyar villamosenergia-rendszer 2023. évi adatai, Lásd: https://mekh.hu/download/4/7d/81000/MEKH_statistikai_kiadvany_VILLAMOSENERGIA_2023_A4_11_vegleges.pdf (Letöltve: 2025. 01. 07.)

régió számára, mivel ezek az országok nagymértékben függenek a fosszilis energiahordozóktól, különösen a szén- és gázalapú energiatermeléstől.

Ami az energiaimport függőséget illeti, a téma szintén érintve volt dolgozatom előző fejezetében az országelemzés során. A fenti összehasonlító táblázat alapján is látható, hogy jelenleg Magyarország és Szlovákia mellett Németország van leginkább kitéve az energiaimportnak, különös tekintettel a földgázimportra. Ausztria jó földrajzi adottságokkal rendelkezik, amelyek kedvezően támogatják a hazai energiatermelést. 2030-ra kitűzött célja alapján a saját célra használt villamosenergiát 100%-ban hazai termelésből fogja fedezni. Ami a földgázellátását illeti importra szorul. A jelenlegi 80%-os földgázimport függőségét 2030-ra 70%-ra kívánja csökkenteni, 2050-re kitűzött céljai között szerepel az orosz földgázimportfüggőség kivezetése. Németország hosszútávú céljai között is ott szerepel, hogy a saját felhasználásra előállított villamosenergiát karbonmentesen és belföldön állítsa elő.

Csehországban, Németországban és Lengyelországban kapott a legnagyobb hangsúlyt az orosz földgáztól való függetlenedés képessége. Lengyelország, Németország és Csehország esetében ez szinte meg is valósult. Az orosz-ukrán háború óta mind három ország jelentős lépéseket tettek a földgázellátásuk diverzifikálása érdekében. Németország a háború kitörése előtt földgázszükségleteinek több, mint 50%-t orosz forrásból fedezte. Míg Németország leginkább az amerikai LNG-re támaszkodik, rendelkezik katarai és algériai LNG importforrással is. Ma Németország egyik legfontosabb földgáz szállítója Norvégia, de Hollandiából is importál földgázt. Az elmúlt években jelentős beruházásokat hajtott végre az ellátásbiztonságuk erősítése érdekében az LNG terminálok fejlesztése, építése miatt. Lengyelország legfontosabb földgázbeszállítója Németországhoz hasonlóan Norvégia, a Balti-Tenger alatt húzódó gázvezetéken keresztül. Lengyelország szintén jelentős beruházásokat hajtott végre LNG termináljának fejlesztése érdekében. Legfontosabb LNG beszállítói Norvégia mellett, Katar és az Egyesült Államok. Csehország földgázellátása is jelentős változásokon ment keresztül az ukrajnai háború óta. A vizsgált országokban a geográfiai adottságok jelentősen eltérnek, miközben az energiaellátásukban jelentős szerepet kap a földgáz. Csehország földrajzi adottságai kedvezőtlenebbek, mint Lengyelországé, vagy Németországé. Csak szárazföldi határai vannak. Ezért a földrajzi elhelyezkedése és a rendelkezésre álló infrastruktúrája miatt a szomszédos országokkal történő szoros együttműködés révén tudja földgázforrásait diverzifikálni. A háború előtt földgázszükségleteinek több, mint 50%-t orosz forrásból fedezte. Ma, köszönhetően Németországgal folytatott szoros együttműködésnek norvég földgázra és egyéb LNG

forrásokra támaszkodik leginkább. A holland LNG terminálban lévő részesedésének köszönhetően lehetősége nyílt katarai és amerikai cseppfolyósított földgázhoz jutni. Az általam vizsgált országokban a földgázellátás csaknem teljes mértékben importra szorul, a hazai termelés az igény csupán 3-15% -t teszi ki. Kivételt képez ez alól Lengyelország, ahol a hazai termelés az igény 20-25%-t lefedi. Franciaországban cél a földgázfogyasztás csökkentése. Jelenlegi igényeit elsősorban az LNG forrásainak diverzifikálásával fedezi. Ami a villamosenergia ellátást illeti, köszönhetően a földrajzi adottságainak, szélerőműveinek és jelentős nukleáris energia készleteinek meghatározó villamos-energia exportőr szerepet tud betölteni.

Szlovákia és Magyarország biztonságos energia ellátásában továbbra is nagy szerepet játszik az orosz földgáz forrás. Magyarország földgátimportja 87%, amelynek 80%-ra történő csökkenését tervezik 2030-ra. Szlovákia is tervezi a földgázfogyasztás mérséklését, az import függőség csökkentését, de jelenleg elsődleges prioritást élvez az ország ellátásbiztonságának megtartása. Magyarország és Csehország villamosenergia importja 25-35% között mozog. Míg Lengyelország, Szlovákia és Németország esetében ez az arány 5-15% között van.

Addig amíg Magyarország stabil beszállítónak tartja, kitartva hosszútávú céljai mellett az orosz földgázforrást, addig Szlovákia és a fent említett országok nagyobb erővel keresik a lehetőségét annak, hogy hogyan váljanak le az orosz földgázról. Különösen felerősítette Szlovákia ezen törekvését az a körülmény, hogy Ukrajna nem hosszabbította meg 2025. januárjától az ukrán-orosz gáztranzit szerződést. A kialakult helyzet komoly kihívás elé állította egész Európát. Különösen Szlovákiát és Ausztriát érinti a legérzékenyebben. Magyarországot, azért érinti kevésbé hátrányosan a szerződés hosszabbítás hiánya, mert már 2020 óta déli irányból hozza be az orosz földgázt az országba. A kialakult helyzet felerősítheti Magyarország tranzit szerepét. Miközben az ország megbízható partnernek tartja az orosz felet, törekszik a nagyfokú forrásdiverzifikáció kialakítására, a fogyasztás visszaszorítására, a hazai termelés fokozására. Ausztria helyzete kevésbé kritikus, legalábbis rövid távon, mint Szlovákiáé. Ugyanis Ausztriának jelentős gáztárolói adottságai vannak, amelyek töltöttségi szintjei magasak, meghaladva az ország fogyasztásának mértékét. Ennek köszönhetően erre az évre ellátásbiztonsági kockázatot nem jelent az ország számára a tranzitút vonal kiesése. A szállítási szerződés megszűnésének kettős piaci hatása is van. Egyrészt forráshiányt okoz, másrészt a kínálati szűkölet extrém magas árak kialakulásához vezet. A Szlovák Köztársaság Gazdasági Minisztériumának közleménye alapján az orosz gáz Ukrajnán keresztül történő tranzitjának leállítása nem racionális döntés, amely az

európai piacokon áremelkedést eredményez, amely tovább rontja az egyébként is kihívásokkal küzdő európai gazdaság helyzetét. Ez a lépés negatív hatással van Szlovákiára. A közlemény megerősíti, hogy az országban nem áll fenn a gázhiány kockázata, köszönhetően annak, hogy Ukrajna logikátlan lépésére már jó előre felkészült Szlovákia, amelynek következtében elegendő gáztartalékot és alternatív ellátási megoldásokat készített elő a 2025-ös évre. A minisztérium hangsúlyozza, hogy Európának nehéz helyzettel kell megküzdenie a jövő évi téli fűtési szezon előtt.¹¹¹⁸ Ukrajna döntése nemzetközi felháborodást váltott ki. Szlovákia fontolóra veszi az Ukrajnával szembeni kölcsönös intézkedések megtételét, amely szerint leállítja a tartalék villamosenergia-ellátást Ukrajna irányába.¹¹¹⁹

A szovjet korszakból származó Urengoy-Pomary-Uzhgorod vezeték Szibériából szállít gázt az oroszországi Szudzsa városán keresztül. A gázvezeték Ukrajnán keresztül Szlovákiába érve a Cseh Köztársaságba és Ausztriába haladó ágakra oszlik. Miután az ukrán szállítási útvonal is kiesett, a legtöbb Európába vezető orosz gázt szállító útvonal leállításra került. Ahogyan erről dolgozatomban már írtam korábban: leállításra került a Jamal vezetéken keresztül Európába érkező gázszállítás, valamint az Északi-Áramlat vezetékpár 2022-es évi szabotázsakciója következtében leállt a Balti-tenger alatti szállítás is. Következésképpen mára egyetlen útvonal maradt, amelyen keresztül Oroszország földgázt szállít Európába. Ez pedig a Fekete-tenger alatti Török Áramlat vezeték, amelynek a jelenlegi rendelkezésre álló kapacitása nem képes helyettesíteni a kieső útvonalakat. A fent leírtak előre vetítik az európai energiapiac további átrendeződését és a megújuló energiaforrások iránti kereslet megnövekedését. Az ukrán tranzit megszűnése segíti az Európai Bizottság 2022-es évi célkitűzését, amely értelmében az Európába érkező orosz földgáz arányát 2027-re nullára kell csökkenteni.¹¹²⁰ Úgy vélem, a kialakult drámai helyzetet jelentős mértékben súlyosbíthatná, ellehetetlenítve Európa gazdasági helyzetét, ha az egyetlen Európába tartó orosz földgázt szállító vezeték részben, vagy egészen ellehetetlenülne.

Mindegyik általam tanulmányozott NEKT-ben, bár különböző mértékben és hangsúllyal célként jelenik meg az orosz gázfüggőség csökkentése. Ebben a tekintetben a V4 országok

¹¹¹⁸ Ministry of Economy of the Slovak Republic, Slovensko je pripravené na zastavenie tranzitu plynu cez Ukrajinu, Tlačové správy, 2024. Lásd: <https://www.economy.gov.sk/top/slovensko-je-pripravene-na-zastavenie-tranzitu-plynu-cez-ukrajinu?csrt=9231449704559346545> (Letöltve: 2025. 01. 04.)

¹¹¹⁹ Euractiv, Energy, Russian gas flows via Ukraine for last day as transit deal crumbles, 2024. december 31. Lásd: <https://www.euractiv.com/section/eet/news/russian-gas-flows-via-ukraine-for-last-day-as-transit-deal-crumbles/> (Letöltve: 2025. 01. 04.)

¹¹²⁰ Világgazdaság, Gáz: Orosz célponttá válhat az ukrán gázrendszer, Budapest, 2024. november 5. Lásd: <https://www.vg.hu/energia-vgplus/2024/11/gaz-orosz-ukran> (Letöltve: 2025. 01. 04.)

közül Lengyelország és Csehország áll a legjobban. Ami a hosszútávú célokat illeti, valamennyi ország úgy véli, hogy teljesen nem fog tudni leválni a földgázhasználatról. Annak mértéke várhatóan lényegesen csökkenni fog, részben köszönhetően az enyhe teleknek, valamint az elektrifikáció dinamikus térnyerésének. Ugyanakkor a földgáz szerepe a rendszerrugalmasság kezelésében a CCGT-k segítségével továbbra is kulcsfontosságú marad.

Minden európai ország zöldebb akar lenni, de a társadalmak egyre éhesebbek az energiára. A gázhiány pánikot okoz, és mindenki átgondolja fogyasztási szokásait. Kovácsék véleménye szerint a jelenleg tapasztalt energiamegtakarítások valószínűleg csak átmeneti jelenség, ugyanis az energiaigény várhatóan tovább fog növekedni az ipar villamosenergia-igényének és a népesség számának növekedésével. Úgy vélik, hogy alapvető változásokra van szükség a klímatervek megvalósítását illetően, hiszen a klímapolitika áthatja a mindennapjainkat, az állami és társadalmi rendszereket egyaránt.¹¹²¹

Mindegyik vizsgált ország számára kiemelt cél a technológiai sokszínűség megteremtése, fejlesztése. Míg Németország az LNG és a megújuló energiák elterjedésében látják a kiutat, addig Franciaország az LNG és a megújulók egyre nagyobb térnyerése mellett továbbra is hangsúlyos szerepet szán a nukleáris energiának. A NEKT-ekben vázolt tervek alá támasztják, hogy a nukleáris energia a V4 országok és Franciaország energiamixében meghatározó szerepet fog betölteni a jövőben is. A megújuló energiaforrások mellett nélkülözhetetlen az önellátás felé vezető törekvésekben és a dekarbonizációs célok elérésében. Németország – Ausztriához hasonlóan – nem tekinthető atomenergia-párti államnak, legalábbis a dolgozat készítésének időpontjában. Az ellátásbiztonságot és a fenntarthatóságot a megújuló energiák térnyerésében és a földgáz diverzifikációjában látják. Elsősorban a fotovoltaiikus technológiák mellett jelentős mértékben támaszkodnak a szélenergiában és a vízenergiában rejlő lehetőségek minél szélesebb kiaknázására. Az atompárti országokban, mint például a V4 országokban és Franciaországban is tervben és egyben már folyamatban vannak a nukleáris erőforrásbővítési projektek. Több ország tervezi az új létesítmények engedélyezéséhez szükséges folyamatok egyszerűsítését, gyorsítását, miközben hangsúlyozzák annak fontosságát, hogy az egyszerűsítési megoldások nem mehetnek a szigorú biztonsági előírások betartásának rovására. Ezekben az országokban az atomenergiatermelés szigorú műszaki és ellátásbiztonsági szempontok szem előtt

¹¹²¹ András Donát Kovács, Jenő Zsolt Farkas, Gábor László Vasárus, Dániel Balla, Emőke Kiss, *im.*: 7-11. o.

tartásával történik, jól átgondolt hazai és nemzetközi működési jogszabályokon alapulva. Ebben a folyamatban Lengyelországnak még fejlődnie kell. Az országban jelenleg még nincs működő atomerőmű, de határozott lépéseket tettek annak az energiatermelésbe történő bevezetése érdekében. Az atomenergia szabályozásában jelenleg elsősorban a nemzetközi jogszabályokra támaszkodik, míg a hazai szabályozási keretrendszer kidolgozás alatt van. Az ország jó úton halad a nukleáris energia biztonságos és hatékony alkalmazása felé. Az energiafogyasztás csökkentése, a szén energiatermelésből való fokozatos kivezetése, valamint az atom és/vagy a megújuló energia mixen belüli növekvő szerepe jelentős hatást gyakorolnak a környezetvédelmi célok elérésére és az ellátásbiztonság, az energiaszuverenitás megteremtésére. Mindegyik érintett ország vizsgálja a rugalmas nukleáris technológiában rejlő lehetőségeket, cél az energiátárolási technológiák továbbfejlesztése. A vizsgált országok nukleáris beruházásai azt sugallják, hogy az atomenergia továbbra is kulcsszerepet fog játszani a tiszta energiaforrások között. A kis moduláris reaktorok pedig új perspektívát nyújthatnak, mivel kompakt kialakításuk és egyszerű telepíthetőségük révén gazdaságosabb és biztonságosabb alternatívát kínálnak. Akár Németország számára is lehetőséget jelenthetne az ilyen típusú reaktorok fejlesztése, ám ez továbbra is politikai és társadalmi ellenállásba ütközik. A német ipar már most érzi a magas energiaárak és a bizonytalan energiapiaci helyzet következményeit. Az energiaintenzív ágazatok, például a vegyipar, különösen ki van téve a magas költségeknek, és további leépítések várhatók, ha nem születik gyors megoldás az energiaárak stabilizálására. Ahogyan a fentiekben is említettem nukleáris energia visszatérése Németországba még mindig politikai vita tárgya, de egyre többen ismerik fel, hogy ez lehet az egyik leggyorsabb és leghatékonyabb mód az energiaigények kielégítésére. A kis moduláris reaktorok, amelyek könnyen telepíthetők és gazdaságosan üzemeltethetők, újra felkelthetik a német közvélemény érdeklődését. Németország célja nemcsak a tiszta energiaforrások bővítése, hanem az ország energiafüggetlenségének erősítése, amelyet az orosz–ukrán konfliktus és a globális energiapiaci bizonytalanság egyértelműen sürgetővé tett. Mindazonáltal az energiafüggetlenség megerősítése és az ipari versenyképesség fenntartása érdekében elkerülhetetlen, hogy nyitottabbak legyenek az új technológiákra és a szomszédos országok sikeres példáinak integrálására. Egy ilyen változás nemcsak Németország, hanem Európa energiaellátásának stabilitása szempontjából is sorsfordító lehet. Az atomenergia, amelyet egykor fenyegetésként éltek meg, ma már megoldást kínálhat

az ország energiafüggőségének és magas költségeinek enyhítésére.¹¹²² Franciaországban 2024 első negyedévében a nukleáris termelés hároméves csúcsra nőtt, és az ország ismét a kontinentális Európa legfontosabb tiszta áramtermelőjévé és exportőrévé vált. Magyarország, Csehország és Lengyelország, továbbra is jelentős mértékben támaszkodik földgázra és nukleáris energiára. Magas arányban alkalmaz nukleáris energiát Szlovákia is. A megújulók, főként a vízenergia és a fokozatosan növekvő napenergia aránya szintén jelentős az országban. Csehország, Szlovákia és Magyarország 2030 és 2050 között a nukleáris energia részarányát a hazai energiatermelésen belül 60%-ra kívánja fejleszteni. Lengyelország pedig azt tervezi, hogy 2050-re a nukleáris energia szerepe nulláról várhatóan 28%-ra fog emelkedni.

Általános észrevételem a klímatervekkel kapcsolatban, hogy a megfogalmazott célok eléréséhez további szakpolitikai intézkedésekre van szükség. Több helyen feltűnik, hogy bizonyos céloknál nincs kidolgozott részletekbe hajló cselekvési terv. Sok helyen hiányoznak a számszerűsített célok, végrehajtási ütemtervek, költségkalkulációk. Részben foglalkozik csak a helyreállítási tervben leírtak végrehajtásával. A Bizottság általánosságban minden vizsgált ország esetében kifogásolja az éghajlati sebezhetőségre fordított figyelmet. Nincsenek megfelelő intézkedési tervek a kockázatok és sebezhetőségek kezelésére, elkerülésére. Több cél beruházási és technológiafejlesztési feltételen alapszik. Sokszor messze állva a tényleges megvalósíthatóság lehetőségétől. A versenyképesség valamennyi véglegesített és aktualizált tervben nagyobb hangsúlyt kap az előző verzióhoz képest. Fontos megjegyezni, hogy Szlovákia esetében például már a 2023-as évi változatban is nagy fókuszot kapott a versenyképesség.

Összehasonlító elemzésem során azt tapasztaltam, hogy az érintett országok esetében több alkalommal hiányosan kerültek meghatározásra az egyes célkitűzések. Gyakori probléma, hogy a hosszú távú célok csupán általános formában jelennek meg, és nem kapcsolódnak hozzájuk részletes részcélok vagy konkrét cselekvési tervek. Fontosnak tartom, hogy minden célkitűzéshez készüljön megvalósíthatósági terv, amely tartalmazza a szükséges lépéseket, határidőket, felelős intézményeket és döntéshozókat, valamint a beruházási költségeket. Magyarország például több, a NEKT-ben szereplő célhoz külön dokumentumban dolgozza ki a megvalósítás részleteit, ami jó gyakorlatként szolgálhat más országok számára is.

¹¹²² Santo Martin, Németország energiaparadoxona, Makronóm Blog, Zöldenergia, 2024. december 4. Lásd: <https://makronom.eu/2024/12/04/nemetorszag-energiaparadoxona/> (Letöltve: 2024. 12. 09.)

Minden ország esetén megjelenik az önellátást támogató helyi energiaközösségek fontossága, amelynek szabályozottsága és annak szerepe országonként eltér. Az igazán hatékony és ösztönző szabályozások még áttörésre várnak. Ebben a témában Németország és Ausztria járnak előrébb, de például Magyarország is beszámol az aktualizált és véglegesített NEKT-ben arról, hogy a 2024-re kitűzött szabályozási célok teljesültek. Lengyelország is szépen zárkózik fel a témában. A téma a jelentőségéből és újszerűségéből adódóan egy külön kutatási témát érdemel. Minden ország megfogalmazza az új beruházások engedélyezési eljárásának fontosságát, azonban a konkrét változtatási javaslatokra, részletes kidolgozott tervek bemutatására nem kerül sor. Az intelligens megoldások fontossága minden szabályozási és rendszerfejlesztési témánál fókuszba kerül. Azonban annak korlátjai elsősorban a meglévő rendszerek elavultságában és a magas beruházási költségekben rejlik.

Szinte minden ország kihívásként említi meg a megújulóknak egyre nagyobb térnyerésével járó rendszerrugalmassági kihívásokat. A Szlovák NEKT is részletesen érinti ezt a témát. Minden ország megemlíti a NEKT-ben, hogy számos belföldi és külföldi szakterülettel folytattak konzultációt. Ebben élen a V4 országai járnak leginkább. Ausztriának pedig van némi elmaradása a témában, amit a Bizottság szóvá is tett az értékelés során. A lefolytatott konzultációk részletes ismertetése, azok eredményeinek bemutatására nem kerül sor. Az egyes dimenziók bemutatása során a NEKT-ek több esetben érintik ugyan ezt a témát, célt. Itt-ott számszaki inkonzisztencia is fellelhető az egyes dimenziókhoz képest.

Minden ország céljai között szerepel a hidrogénstratégia tovább fejlesztése, igaz országonként eltérő hangsúlyt kapva. Lengyelország részletesen taglalja az energiaközösségek fontosságát, s annak támogatását. Fontos szerepet szán a hidrogénnek az energiaellátáson belül, ezzel is csökkentve a fosszilis energiafelhasználást.

Fontos kiemelni, hogy az egyes Uniós jogszabályokat minden egyes országnál nem említem meg, hiszen azok valamennyi tagországra nézve kötelező érvényűek. Igaz az implementációs folyamatokban, azok időbeliségében országonként vannak eltérések.

Magyarország is nagy hangsúlyt fektet az energiatárolás¹¹²³ fontosságára. Magyarország az atom mellett a napenergiára és a geotermiára tervez leginkább támaszkodni, ugyanis jelentős

¹¹²³ Magyarország legnagyobb energiatárolóját építi meg Szolnokon a MAVIR Zrt. megbízásából a Forest-Vill Kft. A 8,5 milliárd forint értékű projektben egy 20 megawatt teljesítményű, 60 megawattóra kapacitású energiatároló tervezési és teljeskörű kivitelezési munkálatait végzi el a budaörsi székhelyű társaság. A közlemény szerint az ország legnagyobb hasonló jellegű létesítménye Százhalombattán található, amelynek kapacitása 7,68 megawatt. Az újonnan épülő tároló ennek nyolcszorosára lesz képes, és bekerül Közép-Európa legnagyobb akkumulátoros energiatárolói közé.

kiaknázatlan geotermikus erőforrásai vannak. A magyar EU-elnökség újabb sikereként európai szintű akcióterv készült a geotermikus energia felhasználásának ösztönzésére, amelyet 2024 évvégén a Bizottság el is fogadott. A geotermikus energia a jövőben nem csak Magyarországon, de az Európai Unióban az időjárás változásától függetlenül növelheti az energiabiztonságot, miközben csökkenti a károsanyag-kibocsátást. A Tanács a geotermikus energia elterjesztésének olyan felgyorsítását szorgalmazza, amely az ezen energia előmozdítására irányuló intézkedések előterjesztése vagy kiigazítása révén valósul meg.¹¹²⁴ Általánosságban elmondható, hogy a tanulmányozott tervek és célok alapján Ausztria áll a legközelebb a független és biztonságos energiaellátásának megteremtéséhez, köszönhetően a rendelkezésre álló jelentős megújuló energiaforrásainak, különös tekintettel a vízenergiában rejlő potenciáloknak, valamint a nagy tárolói kapacitásainak. Németországban az atomenergia gyors kivezetése miatt növekedett a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség, ami hátráltatja az energiafüggetlenségének megteremtését. Csehország és Szlovákia kihívásokkal küzd a fosszilis energiától való függőség csökkentése terén, ugyanakkor a nukleáris energia és az energiatárolói technológiák fejlesztésében rejlő lehetőségek közelebb vihetik az ellátásbiztonságuk és energiafüggetlenségük megteremtéséhez. Lengyelország rendelkezik a legnagyobb hazai földgázforrással a vizsgált országok közül. Elegendő szénkészlettel rendelkezik ahhoz, hogy energiafüggetlenségét megerősítse, azonban az szembe menne a klímapolitikai célokkal. Ezért, Lengyelország fenttartható energiabiztonságát és energiafüggetlenségét jelentős mértékben javítani fogja a megújuló energiák növelése mellett a nukleáris energia piacra történő bevezetése. Ami Magyarország fenttartható energiabiztonságát és energiaszuverenitását illeti, a kitűzött célok elérésében a nukleáris energia és a megújuló energia arányának növelése szolgálhat segítségül. Franciaország számára pedig az egyébként is jelentős nukleáris energia mixen belüli részaránya mellett javasolt növelni az offshore szélenergia és napenergia arányát, a tárolói kapacitások fejlesztése mellett az ellátásbiztonság és az energiafüggetlenség erősítése érdekében.

A dolgozatom megírása során számos tovább kutatandó izgalmas téma tárult elém. Érdemes megvizsgálni egy külön dolgozat keretein belül Magyarország valamennyi szomszédos országainak energiaátmenettel kapcsolatos törekvéseit, amely számos kérdés mellett érinti az energiahatékonyság témáját is. Izgalmas témának tartom annak mélyebb elemzését, hogy

¹¹²⁴ Az Európai Unió Tanácsa, Sajtóközlemény, Geotermikus energia: a Tanács az elterjesztés felgyorsítását szorgalmazza, 2024. december 16. Lásd: <https://www.consilium.europa.eu/hu/press/press-releases/2024/12/16/geothermal-energy-council-calls-for-faster-deployment/> (Letöltve: 2025. 01. 07.)

milyen határokon átnyúló tárolói lehetőségek vannak, s azok mélyebb kiaknázása hogyan tudna hatni a szűk régióink ellátásbiztonságára. Fontosnak tartom a mélyebb kockázati tényezők mélyreható vizsgálatát is, s azokra vészforgatókönyvek elkészítését, majd ez alapján is fokozni a biztonsági intézkedéseket. Ilyen jellegű, mélyre ható elemzést, modellezést egyik általam vizsgált NEKT-ben sem találtam. Gondolok itt geopolitikai, valamint éghajlatváltozásból fakadó fenyegetettségekre a terrorfenyegetésektől, a háborús konfliktusokon át, a környezeti katasztrófákig bezárólag. Minden ország esetében kritikusnak érzem a kiberbiztonsági szabályok aktuális helyzetét. Szerencsére ezt a tagországok is felismerték, s azok szilárdabb alapokra való helyezésén elkezdtek már dolgozni. Külön tanulmányt érdemelne a kritikus infrastruktúrák biztonsági védelmének helyzetfeltáró elemzése, amely a szakpolitikák és a jogalkotó szervek munkáját nagy mértékben tudná segíteni. Mi lesz, ha nyugatabbra terjed a háborús konfliktus, mi lesz, ha nem lesz elég víz, mi lesz, ha több földrengés lesz? Fontosnak tartom a feltett kérdésekre vészforgatókönyvek elkészítését. Ezekre a témákra a dolgozatom keretei és fókusza nem engedi részletesen kitérni, talán a dolgozat megírását követően vállalkozok azok mélyebb vizsgálatára egy külön tanulmány keretein belül.

Összességében elmondható, hogy valamennyi ország számára a biztonságos energiaellátás egyik kulcsa a korlátos hazai termelés fényében a forrásdiverzifikáció minél szélesebb megteremtése. Amelynek elérése érdekében minden ország már eddig is fontos lépéseket tett. Összességében a tanulmányozott NEKT-ek részletes kidolgozottsággal készültek, sok helyen visszaköszön a tudományos megalapozottság, s átfogó képet nyújtanak az ország aktuális helyzetéről, lehetőségeiről, kihívásairól és a jövőbeni elképzeléseiről.

6. Következtetések és javaslatok

6.1. Következtetések a hipotézisek mentén

A vizsgált országok az ellátásbiztonságuk javítása érdekében nagy hangsúlyt fektetnek a hazai energiatermelés minél mélyebb kiaknázására, forrásszerkezetük diverzifikálására. Ahogyan a korábbi fejezetekben is olvashattuk, Németország ugyan elfordult a nukleáris energiától, bezárta atomerőműveit, mindeközben jelentős lépéseket tett a megújuló energiák fejlesztése terén. Ausztriában az atomenergiának soha nem is jutott szerep az energiatermelésen belül, ebben az országban is jelentős fejlesztések történtek az elmúlt években a megújuló energia terén. A nemzeti energia- és klímatervek tanulmányozása során jól kirajzolódott, hogy mindegyik ország energiamixén belül növelte a megújuló energiaforrások részarányát, amelynek érdekében az elmúlt 2-3 évben jelentős beruházásokat hajtottak végre, követve az uniós előírásokat. Minden ország egyet ért abban, hogy az önellátás és az ellátásbiztonság növelése érdekében szükséges a megújuló energiában rejlő lehetőségek mélyebb kiaknázása. Azonban, bár különböző mértékben, de e tekintetben mindegyik ország legalább két kardinális problémával néz szembe. Az egyik a technológiai áttörésre váró szezonális energiátárolás kérdése, a másik az elavult hálózati rendszerek korszerűsítése, digitalizációja. A fentiek alapján a vizsgált országok két tábora különböztethető meg. Jól kirajzolódott már a bevezető szakaszban is említett atompárti és atomenergia-ellenes országok hozzáállása, és az ellátásbiztonságról alkotott álláspontja. Míg a V4 országok és Franciaország az ellátásbiztonságuk egyik fontos alapköveként tekintenek az atomenergiára, addig Ausztria és Németország elítéli az atomerőművek építését és szorgalmazza a meglévő létesítmények bezárását. Mindez mellett pedig Németország, a Franciaországban atomenergiával megtermelt villamosenergia importjára szorul. Ez felvet némi ellentmondást és néhány kérdést is. Vajon bölcs és megfontolt lépés volt-e ellátásbiztonsági szempontból Németország részéről az atomerőművek bezárása? A kérdésre adandó válaszadáshoz némi segítségként említeném meg a dolgozat ezen fejezetének írásakor megjelent híreket, amelyek szerint Németország újraértékelte az atomenergiával szemben kialakult eddigi álláspontját.¹¹²⁵ Ez alapján az új német kormány szakítani kíván az atomenergia-ellenességgel, így a jövőben már nem kívánja akadályozni Franciaország azon törekvéseit, amely alapján a nukleáris és a megújuló energia egyformán fenttartható

¹¹²⁵ Matus Tibor, Berlin az atomenergián keresztül közeledik Párizshoz, Mandiner, Makronóm rovat, 2025. május 30. Lásd: <https://mandiner.hu/makronom/2025/05/berlin-az-atomenergian-keresztul-kozeledik-parizshoz> (Letöltve: 2025. 08. 13.)

forrásnak tekinthető.¹¹²⁶ Az, hogy ez a jövőben hogyan formálhatja át az országok energiatermelési mixét, egyelőre még nagyon kérdéses.

A dolgozatban részletes elemzés tárgyát képezte az energiaszuverenitás fogalma, valamint azon elméleti és gyakorlati tényezők feltárása, amelyek egyértelmű konceptuális hiányérzetet keltettek, ezáltal megalapozva egy új, pontosabban körülhatárolt fogalom bevezetésének szükségességét. E hiányosság kezelésére pedig már a dolgozat elején saját definíciós javaslattal kívántam megoldást nyújtani. A hivatkozott vizsgálatok alapján kijelenthető, hogy igazolódott a *H1* hipotézis. Ennek megfelelően, *amennyiben egy ország objektív értelemben energiaszuverén, nem jelenti azt, hogy szubjektív értelemben is az.* Az említett fejezetben, azt a megállapítást teszem Izabela Jonek-Kowalska nyomán,¹¹²⁷ hogy Csehország és Lengyelország esetében, amennyiben a klímapolitikai célkitűzéseket figyelmen kívül hagyhatnánk, akár érvényesülhetne is az objektív értelemben vett energiaszuverenitás. Ennek alapját elsősorban jelentős szénkészleteik képezik, amelyek és az egyéb rendelkezésre álló energiaforrásaik révén energiafogyasztásukat saját forrásból is képesek lennének fedezni. A példa jól szemlélteti, hogy könnyen előfordulhat olyan helyzet, amikor egy ország objektív szempontból rendelkezhet energiaszuverenitással, ugyanakkor szubjektív értelemben ez mégsem valósul meg. Ennek egyik oka a globális energiapolitikai szabályozások, valamint a szigorú környezetvédelmi előírások, amelyek korlátozzák a fosszilis energiahordozók tényleges felhasználhatóságát.

A kutatásom során megismert tanulmányok alapján igazolódott a *H2* hipotézisem, azaz *sem az objektív, sem a szubjektív energiaszuverenitás nem érhető el biztonságos energiaellátás nélkül.* Lényegében ez a feltételezésem már dolgozatom első szakaszában, a fogalmak tisztázásánál bizonyítást nyert, hiszem LaBelle¹¹²⁸ és Matthias Buck¹¹²⁹ is rávilágítottak arra, hogy az energiabiztonság és az energiaszuverenitás kéz a kézben jár.¹¹³⁰ Az Európai Akadémiák Tudományos Tanácsadó Testületének 2025-ös jelentése szintén megerősíti, hogy az energiaellátás biztonsága alapvető feltétele az energiaszuverenitásnak, különösen a geopolitikai feszültségek és az importfüggőség fényében.¹¹³¹ A nemzetközi és a hazai

¹¹²⁶ K.B.G., Teljes fordulat: a németek beadták a derekukat az atomlobbinak, Világgazdaság, 2025. május. 19., Lásd: <https://www.vg.hu/nemzetkozi-gazdasag/2025/05/atomenergia-nemetorszag-europai-unio> (Letöltve: 2025. 05. 20.)

¹¹²⁷ Izabela Jonek-Kowalska, 2022, im.: 1-18. o.

¹¹²⁸ LaBelle, 2024. im. 1-4. o.

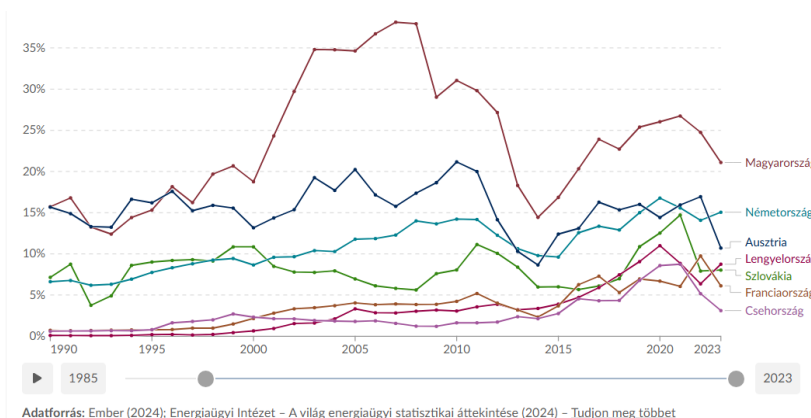
¹¹²⁹ Matthias Buck, 2022, im. 2. o.

¹¹³⁰ Lásd részletesebben dolgozatom első fejezetében.

¹¹³¹ Schaffhauser Tibor, Veszélyben Európa, ha az energiaellátás biztonsága sérül – az európai akadémiák szakértői a kockázatokról, Másfél fok, Éghajlatváltozás Közérthetően, Lásd:

szakirodalom tanulmányozása egyértelműen rámutatott arra, hogy az energiabiztonság és az energiaszuverenitás szorosan összefüggő fogalmak. A biztonságos energiaellátás hiánya közvetlenül befolyásolja az állam energiapolitikai mozgásterét, míg az energiaszuverenitás erősítése hozzájárul az ellátásbiztonság növeléséhez. Ezen összefüggés mentén, az egyes országok energiaszerkezetét és klímapolitikai célkitűzéseit megvizsgálva, feltárva a két fogalom közötti kölcsönhatások gyakorlati megnyilvánulásait, kijelenthető, hogy az energiaszuverenitás biztonságos energiaellátás nélkül nem értelmezhető.

Az általam vizsgált országok energiaszabályozási keretrendszere, nemzeti energia- és klímatervei, a releváns energiapiaci statisztikák, a kapcsolódó szakirodalom, valamint az országelemzés során bemutatott energiamixek együttes értékelése alapján megállapítható, hogy a földgáz továbbra is jelentős szerepet tölt be az energiatermelésben. E megállapítás összhangban áll a *H3* hipotézissel, amely szerint *a földgáz, mint rendszerszintű rugalmasságot biztosító energiahordozó, hosszútávon is kulcsszerepet tölt be az energiaszabályozásban.* Az alábbi ábrán szemléletesen kirajzolódik, miként változott a földgáz részaránya a vizsgált országok villamosenergia-termelésében az elmúlt évek során. Bár a legtöbb ország esetében csökkenő tendencia figyelhető meg, a grafikon egyúttal arra is rámutat, hogy a földgáz a jövőben is meghatározó eleme marad az energiatermelésnek, különösen az ellátásbiztonság fenntartásának szempontjából.



28. ábra: a földgáz szerepe a villamosenergia-termelésben¹¹³²

A fenti megállapítást tovább erősítik azok az intézkedések, amelyeket a környező országok napjainkban hoznak, így például többek között Németország is, aki szintén gázmotoros erőművek fejlesztésébe kezdett. Az Európai Bizottság szerint is a környezetvédelmi célokat

<https://masfelfok.hu/2025/04/08/veszelyben-europa-ha-az-energiaellatas-biztonsaga-serul-az-europai-akademiak-szakertoi-a-kockazatokrol/> (Letöltve: 2025. 10. 06.)

¹¹³² Hannah Ritchie, Pablo Rosado, Fossil fuels, Fossil fuel consumption, Our World in Data, Megjelent: 2022 október, Frissítve: 2024 január, Lásd: <https://ourworldindata.org/fossil-fuels> (Letöltve: 2025. 04. 02.)

szolgáló zöld átmenetben meghatározó szerepe van a földgáznak és a nukleáris energiának. A zöldenergiára történő átállás egyik legnagyobb kihívása a fenntartható és független energiabiztonság megteremtése. A vizsgált tanulmányok kétséget kizáróan alátámasztják, hogy az időjárástól függő, egyre növekvő megújuló energiaforrások mellett szükség van olyan áthidaló megoldásokra, amelyek képesek az esetlegesen kialakuló energiahíányt fedezni. Ebben a kérdésben jelentős szerepet kap a földgáz, mint a legzöldebb fosszilis energiahordozó. A földgáz olyan köztes megoldást kínál, amely időt ad a zöldenergia előállításához szükséges infrastruktúra kiépítéséhez, miközben segít e célok megvalósításában. Azaz egyfajta hidat épít a jövő és jelen energiaszektora között, ezzel is segítve a fenntarthatóságot és az energiabiztonságot.¹¹³³

A megvizsgált szakirodalom és a fentiekben vázoltak alapján kijelenthető, hogy a *H4* hipotézisem csak részben igazolódott. Feltételezésem szerint *a megújuló energiaforrások részarányának növelése, valamint az atomenergia energiamixen belüli szerepének fenntartása és erősítése meghatározó feltétele az ellátásbiztonság növelésének és az uniós szintű karbonsemlegességi célkitűzések teljesítésének*. Kijelenthető tehát, hogy míg egyes országok a kedvező földrajzi adottságaiknak és jelentős saját erőforráskészleteiknek köszönhetően képesek lehetnek a nukleáris energia mellőzésével is biztosítani az ellátásbiztonságot, addig más országok esetében a korlátozott hazai energiahordozó készletek miatt a nukleáris energia nélkülözése komoly kihívást jelentene az ellátásbiztonság fenntartásában. A releváns szakirodalom és a témához kapcsolódó esettanulmányok alapján az is megállapítható, hogy kizárólag megújuló energiaforrásokra építeni az energiarendszert szintén kockázatos lehet, mivel az időjárásfüggő technológiák, így például a nap- és szélenergia jelentős ellátásbiztonsági bizonytalanságokat hordoznak magukban. Ezzel összhangban osztom azon kutatók, köztük Aszódi Attila és munkatársai álláspontját, akik szerint a technológiák egymás mellettsége,¹¹³⁴ a források diverzifikációja teremti meg a jövő energiarendszereinek stabilitását és hosszú távú fenntarthatóságát.¹¹³⁵ A kutatás eredményei megerősítették, hogy a vizsgált országok többsége az ellátásbiztonság erősítését ezen komplex, többpillérű megközelítés mentén képzei el, s ellátásbiztonságuk erősítésében mind a nukleáris, mind a megújuló energia szerepe meghatározó és egyben növekvő tendenciát mutat. Megállapítást nyert, hogy azokban az országokban, ahol korlátozott természeti erőforrások vannak, továbbá nem rendelkeznek tengerparttal, magas hegyekkel

¹¹³³ Szabó John, im.

¹¹³⁴ Aszódi, 2021, im.

¹¹³⁵ Aszódi, 2023, im.

és bő vízhozamú folyókkal, atomenergia nélkül lehetetlen küldetésnek tűnik a karbonsemlegességi célok megvalósítása. Ettől függetlenül a tengerparttal rendelkező Franciaország is az atomenergiában látja a kiutat. Az atomellenes országok ezen céljaik megvalósítását pedig teljes mértékben a megújuló erőforrásokra alapozzák. A dolgozatomban bemutatottak alapján jól látszik, hogy az egyes országok eltérő energiastratégiát követnek. Ausztria példája jól szemlélteti, hogy lehet atomenergia nélkül is törekedni a klímasemlegességre. Jó példa arra is, hogy meg lehet teremteni egy ország ellátásbiztonságát ilyen típusú erőművek nélkül is. Igaz, ehhez nagy mértékben hozzájárul az a természeti adottság, amelynek köszönhetően Ausztria energiaellátása jelentős mértékben épül a vízenergiára. Míg minden ország számára kiemelten fontos a saját erőforrásainak szélesebb körű kiaknázása, energiaforrásaik diverzifikálása, a megújuló energiatermelésük növelése, addig az atomenergiával történő termelésről markánsan eltérő álláspontok alakultak ki. Jelenleg Ausztria, Németország és Lengyelország atomenergia nélkül biztosítja az ország számára szükséges energiát. Míg Ausztria - köszönhetően kedvező természeti adottságainak - soha nem is használt atomenergiát, Németország pedig az elmúlt évek alatt megerősödött zöld politikájának köszönhetően 2023-ban bezárta utolsó atomerőművét is, addig Lengyelország belátta, hogy az energiatermelésből kieső széntüzelésű erőművek helyét a hosszútávú ellátásbiztonság megteremtése érdekében a leghatékonyabban atomerőművekkel tudja pótolni.

Kutatómunkám alapján megállapítást nyert, hogy bár az atomenergia számos tagállam számára kulcsfontosságú eszközt jelent az Európai Unió klímapolitikai célkitűzéseinek teljesítésében, nem állítható egyértelműen, hogy kizárólag ezen energiahordozó alkalmazása révén érhetőek el a dekarbonizációs célok. A kutatási eredmények és a tagállami szabályozási környezet elemzése alapján kijelenthető, hogy bizonyos országok, mint például Ausztria, a nukleáris energia mellőzésével is képesek fenntartható, alacsony szén-dioxid kibocsátású energiarendszert kialakítani, elsősorban a megújuló energiaforrásokra épülő energiamix révén. Ezzel szemben más tagállamok, mint például Magyarország, Szlovákia, Csehország vagy Franciaország esetében az atomenergia jelenleg elengedhetetlen szerepet tölt be a klímapolitikai célok teljesítésében. Lengyelország pedig a nukleáris kapacitások kiépítését stratégiai megoldásként kezeli a fosszilis energiaforrásoktól való függőség csökkentésére, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklésére. Mindez rámutat arra, hogy az energiapolitikai útvonalak országonként eltérőek, és a klímacélok eléréséhez vezető technológiai megoldások nem univerzálisak. Míg egyes országok előnyös földrajzi adottságaiknak, például kedvező vízrajzi vagy szélviszonyoknak köszönhetően

képesek lehetnek a nukleáris energia mellőzésével is teljesíteni a dekarbonizációs célokat, addig más országok esetében a nukleáris energia nélkülözése technológiai vagy ellátásbiztonsági szempontból komoly kihívást jelentene. Emellett vannak olyan tagállamok, amelyek ideológiai vagy társadalmi megfontolások alapján törekednek a nukleáris energia kizárására, ám ezen törekvések sikeressége erősen függ az adott ország természeti adottságaitól, gazdasági lehetőségeitől és politikai elkötelezettségétől.

A fentiekben részletesen bemutattam, hogy a kutatás során feltárt eredmények miként támasztották alá a vizsgálat kezdetén megfogalmazott hipotéziseket. Az alábbiakban a kutatómunka során azonosított hiányosságokra, és azok kezelésére irányuló, saját szellemi munkámon alapuló megoldási javaslatok kifejtésére kerül sor. A dolgozat lenti szakaszában bemutatom az általam kidolgozott, új módszertani megközelítésre épülő, újraértelmezett fogalmakat, a hozzájuk kapcsolódó mutatókat, az újragondolt módszertani kereteket. Emellett több, egymást kiegészítő jogszabály-módosítási irányt is megfogalmazok, amelyek a hazai ellátásbiztonság hosszútávú megerősítését szolgálhatják.

6.2. *Energiaszuverenitási index*

Mielőtt rátérek az újraértelmezett energiaszuverenitási index meghatározásra, fontosnak tartom a dolgozatom bevezető szakaszában már érintett, az Európai Tanács Külkapcsolati Intézete által bevezetett energiaszuverenitási indexre ismételten kitérni, amely négy komponens alapján értékeli a tagállamok energiaszuverenitását.¹¹³⁶ Ezek a komponensek az energiatisztaság, az energiafüggetlenség és az energiahatékonyság, valamint az energiaszuverenitásról szóló narratíva. Ami a narratívát¹¹³⁷ illeti, véleményem szerint az indexen belüli szerepe vitatható. Míg például az energiafüggetlenség vagy a megújuló energiámixen belüli aránya objektíven mérhető, addig a narratíva inkább szubjektív és politikailag befolyásolt tényező. Az energiaszuverenitásról szóló diskurzus intenzitása és mélysége önmagában nem alkalmas egy ország tényleges helyzetének megítélésére. Az, hogy egy állam gyakran és hangsúlyosan hivatkozik az energiaszuverenitásra, még nem jelenti annak tényleges megvalósulását. Következésképpen a politikai deklarációk és a valós teljesítmény között gyakran jelentős eltérések mutatkoznak, amelyek nem feltétlenül tükrözik objektíven a tényleges viszonyokat. Az energiaszuverenitás mérésének objektív mutatókra kell támaszkodnia. Egy ilyen szubjektív tényező beemelése egy mérési rendszerbe

¹¹³⁶ Lásd a dolgozat első fejezetét.

¹¹³⁷ A narratíva azt nézi, hogy az energiaszuverenitásról folytatott diskurzus minősége és terjedelme az EU-tagállamokban milyen mértékű és mélységű.

számos aggályt vet fel, ugyanis elhomályosíthatja az objektív elemzést. Az index nem veszi figyelembe a regionális különbségeket, az országok eltérő geográfiai adottságait, amelyek befolyásolhatják az országok energiaszuverenitási képességét. Az Európai Tanács Külkapcsolati Intézetének honlapján azt olvashatjuk, hogy a tagállamok energiaszuverenitásának javítása érdekében nagyobb hangsúlyt kell fektetni az alternatív energiaforrások beszerzésére, hogy megvédjék ellátásukat a jövőbeli geopolitikai sokkaktól.¹¹³⁸ Véleményem szerint azonban a túlzott megújuló energiára, főleg napenergiára támaszkodó modell, az infrastruktúra megfelelő felkészítése nélkül komoly ellátási problémákba ütközhet. Többek között ezért is kiemelten fontosnak tartom, hogy egy ilyen index vizsgálatánál szükséges figyelembe venni az infrastruktúra-, valamint a tárolói technológia aktuális helyzetét is. Ahogyan dolgozatomban bevezetőjében már utaltam rá, a fentiekben hivatkozott energiaszuverenitási index meghatározásának módszertana általánosságban bemutatásra kerül, ugyanakkor hiányolom annak mélyebb ismertetését, a pontos indikátorok és statisztikai források megjelölését. Az index célja, hogy átfogó képet adjon az EU energiaszuverenitásának állapotáról, de a kritériumok mögött álló konkrét adatok és módszertanok részletei nem minden esetben egyértelműek. Egy ilyen kiemelkedően fontos témában létrehozott index meghatározásánál továbbra is téves kiindulási pontnak tartom az objektív számokra támaszkodni nem tudó szubjektív tényezőket. Ezáltal számomra megkérdőjeleződni látszik a kialakított rangsor hitelessége, ezáltal az index valós hasznossága is.

Véleményem szerint a narratíva helyett logikusabb lenne azt mérni, hogy az adott ország milyen diverzifikált forrásszerkezettel, milyen földgáz és villamosenergia-tárolói kapacitásokkal rendelkezik. Havária esetén képes-e hosszabb ideig önállóan működni. Megvizsgálnám, hogy milyen az infrastruktúra aktuális helyzete, az országokon átnyúló hálózati összeköttetés. Megvizsgálnám, hogy az adott ország mennyire tudja hatékonyan lekezelni a hálózati ingadozásokat. Mennyire képes alternatív forrásokhoz hozzáférni. Vizsgálnám azt is, hogy milyen technológiai sokszínűsége támaszkodik az érintett országok ellátásbiztonsága. Képes-e az ország gyorsan alkalmazkodni egy válsághelyzetben? Azaz beszélhetünk-e az adott országban rugalmas energiamixről? Úgy gondolom ezek a szempontok sokkal jobban tükröznék egy ország valódi energiaszuverenitását, mint a narratíva dimenziója, amely inkább politikai és kommunikációs tényezőket vesz figyelembe. Az index célja az kell, hogy legyen, hogy átfogó képet adjon arról, mennyire képes egy adott

¹¹³⁸ Szymon Kardaś, im.

ország saját energiaforrásaira támaszkodni, mennyire van kitéve külső energiapiaci hatásoknak. Saját erőforrások hiányában mennyire tudja külső forrásszerkezettel az országát kritikus helyzetben is hatékonyan ellátni. Egy ilyen index segítségével szolgálhat az országoknak az aktuális helyzetük elemzésében, megmutatva azt, hogy hol vannak fejlesztendő területek, hol szükséges a kritikus infrastruktúrát fejleszteni, a forrásdiverzifikációt javítani, az ellátásbiztonságot növelni, valamint a tisztább energiafelhasználás tekintetében előrébb lépni.

Fontos leszögezni, ahogyan azt a fentiekben már olvashattuk, hogy az energiaszuverenitás index már létező fogalom, amelyen több szakmai szervezet dolgozott. Elmondható, hogy jelenleg még nincs egy univerzálisan elfogadott verziója. Ezért a fenti kritikai észrevételek mentén bátorodom egy javaslatot tenni egy jövőbeni újraértelmezett energiaszuverenitási index kialakítására az alábbiakban. A fentiekben tett észrevételek alapján bízom benne, hogy a lentiekben bemutatott javaslatok és számítási módszerek jelentős tudományos értéket képviselnek, és alkalmasak lehetnek a további szakmai diskurzus és fejlesztés alapjául. Fontosnak tartom hangsúlyozni, hogy a lenti javaslatok széles körű gyakorlati alkalmazása előtt indokolt lenne egy pilot projekt keretében történő tesztelés, amely lehetőséget biztosít a módszerek valós környezetben történő hatékonysági és fenntarthatósági vizsgálatára. Mindezek mellett meggyőződésem, hogy a javaslatok értékesek és előremutató irányt képviselnek a vizsgált terület fejlődése szempontjából.

6.2.1. Energiaimport-függőségi korrekció

Az energiaszuverenitási index kialakításánál – figyelemmel arra, hogy az egyes országok eltérő geográfiai adottságokkal rendelkeznek –, fontosnak tartom az *energiaimport-függőségi korrekció* bevezetését. Különösen azon országok esetében, ahol csak szárazföldi területi határok és korlátozott hazai erőforrások vannak. Ez a korrekció azt szolgálná, hogy az egyes országok az index alapján ne kerüljenek hátrébb a sorban pusztán azért, mert a természeti adottságaik nem kedvezőek. Az alábbi képlet alapján javaslom a korrekció meghatározását: $K\ EIFR = EIFR \times (1 - DT + GA)$,¹¹³⁹ ahol az EIFR az Eurostat energiaimport-függőségi rátájára támaszkodik.¹¹⁴⁰ A képletben a DT, a források diverzifikációját, a GA az

¹¹³⁹ Képlet: $K\ EIFR =$ korrigált energiaimport-függőségi mutató, $EIFR =$ energiaimport-függőségi ráta, $DT =$ forrásdiverzifikációs tényező, $GA =$ geográfiai adottság.

¹¹⁴⁰ Eurostat, Energy statistics - an overview, 2025. május, Lásd: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?oldid=672956#:~:text=EU%20energy%20import%20dependency%20rate%20stood%20at%2062.5%25,the%20EU%20decreased%20by%2013.3%25%20compared%20with%202021> (Letöltve: 2025. 05. 19.)

eltérő, energiaellátás szempontjából releváns geográfiai adottságot mutató tényező. A diverzifikációs mutatóban az az ország, amelyik többféle forrásszerkezettel, több beszállítóval, színes technológia segítségével oldja meg az ellátását, elérhetné a maximális 0,2 pontot. Az az ország, amely rendelkezik tengerpattal, valamint az igényeknek megfelelő saját energiaforrással, megkaphatná a maximális 0,15 pontot. Újszerűsége abban rejlene a korrekciós tényezőnek, hogy figyelembe venné az országok természeti és földrajzi korlátait, miközben értékelné a többféle forrásszerkezetet. Ráadásul a DT segítségével jól azonosíthatók lennének azok az országok, amelyek ugyan nagyobb fokú importra támaszkodnak, de mégis képesek az ellátásukról gondoskodni azáltal, hogy rugalmas, többféle csatornát és technológiát használó energiarendszer kiépítésére törekszenek. Véleményem szerint minél diverzifikáltabb egy adott ország energiaellátása, annál kisebb a sebezhetősége, még akkor is, ha energiaszerkezete magas importarányra támaszkodik. Mit jelenthetne ez a mutató az általam vizsgált országok esetében? Az alábbi táblázat, a fentiekben javasolt képlet alkalmazásának segítségével jól szemlélteti: ¹¹⁴¹

Országok	EIFR ¹¹⁴² (%)	DT ¹¹⁴³	GA ¹¹⁴⁴	K EIFR ¹¹⁴⁵ (%)
Magyarország	62,1 ¹¹⁴⁶	0,17	0,07	55,9 ¹¹⁴⁷
Szlovákia	57,7	0,16	0,07	52,5 ¹¹⁴⁸

¹¹⁴¹ Fontos hangsúlyoznom, hogy a javaslatom szemléltetése érdekében az általam meghatározott képlet-, valamint az általam vizsgált NEKT-ek alapján rendelkezésemre álló adatok, információk, értékek alapján határoztam meg. Annak ellenére, hogy a táblázatban szereplő adatok mélyebb statisztikai és matematikai elemzés nélkül álltak elő, azok nem rontják a dolgozat értékét, hiszen a fogalom meghatározása, s annak bevezetésére tett javaslat az elsődleges szempont, a táblázat csupán segíti annak hasznosságát szemléletessé, ezáltal könnyebben érthetővé tenni.

¹¹⁴² Eurostat, Energy imports dependency, 2024.12.19., Lásd:

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_ind_id/default/table?lang=en (Letöltve: 2025. 08. 25.)

¹¹⁴³ Diverzifikációs Tényező: a táblázatban feltüntetett érték a NEKT-ek alapján rendelkezésre álló adatok figyelembevételével általam került meghatározásra, a fogalom és a módszertan könnyebb szemléltetését segítve.

¹¹⁴⁴ Geográfiai Adottság: a táblázatban feltüntetett érték a NEKT-ek alapján rendelkezésre álló adatok figyelembevételével általam került meghatározásra, a fogalom és a módszertan könnyebb szemléltetését segítve.

¹¹⁴⁵ K EIFR az EIFR x (1-D+A) képlet alapján számított érték.

¹¹⁴⁶ Központi Statisztikai Hivatal, Kiadványok, Energiainport-függőség, Lásd:

<https://www.ksh.hu/kiadvanyok/fenntarthato-fejlodes-indikatorai/2024/3-22-sdg-7> (Letöltve: 2025. 08. 25.)

¹¹⁴⁷ A DT és GA érték megállapítása a NEKT alapján történt, figyelemmel arra, hogy az ország tengerparttal nem-, ugyanakkor erősödő megújuló energiaforrással, stabil nukleáris kapacitással, kedvező földgáztárolói kapacitással és folyamatosan bővülő villamosenergia tárolói kapacitással rendelkezik, miközben jelentős energiainportra szorul. Nincs szivattyús tározós vízerőműve, a belföldi földgáztermelés csupán az ország 15-20%-át fedi le. Ugyanakkor egyre erősödő forrásdiverzifikációval rendelkezik, hozzájárulása van a horvát LNG terminálhoz. Lásd bővebben dolgozatom ötödik fejezetében az összehasonlító táblázatokat.

¹¹⁴⁸ A DT és GA érték megállapítása a NEKT alapján történt, figyelemmel arra, hogy az ország tengerparttal nem-, ugyanakkor erősödő megújuló energiaforrással, stabil nukleáris kapacitással rendelkezik, folyamatosan fejlődő tárolói kapacitással, miközben energiainportra szorul. Kiszolgáltatók helyzetben van az orosz földgáz és kőolaj függősége miatt a háborús haváriák következtében. Lásd bővebben dolgozatom ötödik fejezetében az összehasonlító táblázatokat.

Csehország	41,7	0,17	0,08	37,9 ¹¹⁴⁹
Lengyelország	48,0	0,18	0,10	44,2 ¹¹⁵⁰
Németország	66,4	0,18	0,10	61,1 ¹¹⁵¹
Franciaország	44,9	0,20	0,12	41,3 ¹¹⁵²
Ausztria	61,1	0,18	0,09	55,6 ¹¹⁵³

A táblázat adataihoz kapcsolódva Magyarország példájánál maradva, úgy gondolom, hogy az elmúlt években tett lépéseknek köszönhetően magas forrásdiverzifikációval rendelkezik, több országon átívelő interkonnekttal. Oroszországon kívül több importpartnerrel épült ki szerződéses kapcsolat, például Ausztriával, Azerbajdzsánnal, Romániával. Magyarország hozzáférést kapott a Krk LNG terminálhoz. A kőolaj és a nukleáris üzemanyag tekintetében is javult a beszállítói kör. Igaz, még mindig domináns az orosz importarány, ugyanakkor fontos megemlíteni, hogy ez mindeddig nem járt ár hátránnyal. A fentiek alapján a Magyarország DT mutatója elérheti a 0,17-es értéket. Tekintettel arra, hogy Magyarország tengerpart nélküli ország, korlátozott természeti erőforrásokkal rendelkezik, ezért az GA tényező összesen 0,07 pontot ért el.

A korrekciós tényező alkalmazását az újraértelmezett energiaszuverenitási index kialakításánál, valamint az Eurostat által közölt energiaimport-függőségi ráta meghatározásánál egyaránt javaslom alkalmazni, figyelembe véve a természeti és földrajzi adottságokból fakadó egyenlőtlenségeket, valamint a diverzifikációt támogató

¹¹⁴⁹ A DT és GA érték megállapítása a NEKT alapján történt, figyelemmel arra, hogy az ország tengerparttal nem-, ugyanakkor egyre erősebb megújuló energiaforrással, stabil nukleáris energia kapacitással, folyamatosan bővülő forrásdiverzifikációval, jelentős szénlelőhelyekkel rendelkezik, miközben energiaimportra szorul. Forrásdiverzifikációja egyre erősebb, hozzáférése van a dán LNG terminálhoz, stabil hálózati adottságai vannak. Lásd bővebben dolgozatom ötödik fejezetében az összehasonlító táblázatokat.

¹¹⁵⁰ A DT és GA érték megállapítása a NEKT alapján történt, figyelemmel arra, hogy az ország tengerparttal, saját LNG terminállal, az igények közel felét fedezni tudó saját földgáztermeléssel, valamint a Balti tenger alatt húzódó csővezetéken keresztül stabil földgázforrással, jelentős szénlelőhelyekkel, rendelkezik. Ugyanakkor a megújuló energiatermelés, az energiatárolás, a források diverzifikálása fejlesztésre szorul, a nukleáris termelés bevezetése pedig még tervezés alatt van, miközben a szénalapú energiatermelés visszaszorítása miatt jelentős importra szorul. Lásd bővebben dolgozatom ötödik fejezetében az összehasonlító táblázatokat.

¹¹⁵¹ A DT és GA érték megállapítása a NEKT alapján történt, figyelemmel arra, hogy az ország tengerparttal-, erős megújuló energiaforrással rendelkezik, miközben jelentős energiaimportra szorul, köszönhetően a nagy energiafogyasztásának, valamint a nukleáris energiatermelésből való kivezetésének. Az ország jelentős LNG-terminálokkal rendelkezik, amelyeket tovább kíván fejleszteni. Mindez mellett egyre diverzifikáltabb forrásszerkezete van. Lásd bővebben dolgozatom ötödik fejezetében az összehasonlító táblázatokat.

¹¹⁵² A DT és GA érték megállapítása a NEKT alapján történt, figyelemmel arra, hogy az ország tengerparttal-, saját LNG terminállal, erős nukleáris-, vízenergia- valamint tárolói kapacitásokkal, viszonylag alacsony importfüggőséggel rendelkezik. Mindez mellett erősen diverzifikált forrásszerkezettel rendelkezik, villamosenergia exportőr is. Lásd bővebben dolgozatom ötödik fejezetében az összehasonlító táblázatokat.

¹¹⁵³ A DT és GA érték megállapítása a NEKT alapján történt, figyelemmel arra, hogy az ország tengerparttal nem-, ugyanakkor erős megújuló energiaforrással, stabil vízerőművi- és tárolói kapacitással rendelkezik, miközben energiaimportra szorul. Ugyanakkor egyre erősödő forrásdiverzifikációval rendelkezik. Lásd bővebben dolgozatom ötödik fejezetében az összehasonlító táblázatokat.

megoldásokat. Az alábbiakban az energiaszuverenitási index kialakítására, vagy ha úgy tetszik, annak módosítására kívánok javaslatot tenni.

6.2.2. Újraértelmezett energiaszuverenitási index

6.2.2.1. Fogalommeghatározás

Az *Újraértelmezett Energiaszuverenitás Index* lényege abban rejlik, hogy egy komplex, kvantitatív mutató, amely az adott ország energiaszektorának önállóságát, alkalmazkodó és ellenálló képességét méri. Ez az index az energiaszuverenitás fogalmát új alapokra helyezi, figyelembe véve nemcsak az energiaforrások és technológiák sokszínűségét, az infrastruktúra fejlettségét, az importfüggőséget és a tiszta energia arányát, hanem az energiahatékonyságot, a tárolási kapacitásokat és a geográfiai adottságokat egyaránt. Ez a politikai döntéshozók és beruházók számára stratégiai iránytűként tud szolgálni, amely segít megalapozott, kockázatérzékeny és jövőálló döntéseket hozni az energiaszektorban.

Kiemelten fontosnak tartom az objektív adatokon alapuló rugalmas módszertan alkalmazását, amely figyelembe képes venni a rövidtávú piaci változásokat is. Fontos, hogy az objektív alapokon nyugvó index elkerülje a politikai befolyást és a gazdasági lobbihatásait. Az index rendszeres frissítése biztosíthatná, hogy mindig aktuális információkat nyújtson. Egy átlátható index segíthet abban, hogy az országok időben reagáljanak az ellátási láncok változásaira és piaci ingadozásokra. Segíthet csökkenteni az egyes energiaszektorok hatásait, és támogatni a hosszú távú gazdasági növekedést. Véleményem szerint még a befektetők is könnyebben hoznak döntéseket egy valós képet mutató energiafüggetlenségi mutató alapján. Egy ilyen index pontos képet adhat az ország energiafüggetlenségének aktuális állapotáról, és segíthet az ellátásbiztonság és a befektetői kedv növelésében. Adott esetben akár versenyképesség növelő tényező is lehet. Fontos, hogy minden ország számára egységes keretrendszer biztosítson, amely alapján könnyen és átláthatóan összehasonlíthatók az energiaszuverenitási mutatók. Egy átláthatóbb és kevésbé narratíva alapú index kialakítása hosszú távon stabilabb és kiszámíthatóbb energiapolitikát is eredményezhet, amely előnyös lehet az egyes országok gazdasági és stratégiai döntéshozatalában egyaránt.

Indokoltnak tartom az általam javasolt dimenziók szétválasztását. Hiszen az elsődleges és másodlagos dimenziók szétválasztása nemcsak módszertani, hanem gyakorlati szempontból is logikus lépés. Az *elsődleges* dimenziók közvetlenül és mérhető módon határozhatják meg egy ország energiaszuverenitását. Ezek az adatok egységes, nemzetközi statisztikai

nyilvántartásokban is rendelkezésre állnak,¹¹⁵⁴ s közvetlenül befolyásolják a fenttartható ellátásbiztonságot és az önállóságot. Ezek az adatok éves szinten könnyen frissíthetők és összehasonlíthatók országonkénti bontásban. Ezzel szemben a *másodlagos* dimenziók bár fontosak, közvetetten járulhatnak hozzá az energiaszuverenitás megvalósulásához. Ezekre a mutatókra ugyan még nincs egységes, globálisan harmonizált statisztikai nyilvántartás, de az ország stratégiai dokumentumaiban és iparági beszámolóiban egyértelműen tetten érhetők. A forrásdiverzifikáció és technológiai sokszínűség nem garantálja önmagában az ellátásbiztonságot, ha például az importarány magas vagy a tárolási kapacitás alacsony, vagy az infrastruktúra fejlettsége nem megfelelő. A másodlagos dimenziók tehát kiegészítő, ugyanakkor meghatározó szerepet töltenek be az energiaszuverenitás értékelésében.

Az általam felvázolt javaslat értelmében az index kialakítása során objektív szempontokra építve az elsődleges dimenziók közé sorolom a hazai energiaforrások arányát, az importált energiafüggőség mértékét, az energiatárolási kapacitást, a tiszta energia részarányát, valamint az energiahatékonyság szintjét. Másodlagos dimenziók között pedig a forrásdiverzifikációt, a technológiai sokszínűséget és az infrastruktúra fejlettségét szerepeltetem.

6.2.2.2. Az index kialakításához kiválasztott mutatók és azok arányának indokolása

Elsődleges dimenzió mutatói	A mutató indoklása	Súly	A súly indoklása	A mutató szerepe
Saját energiaforrás	A saját termelés csökkenti a külső függőséget és erősíti a függetlenséget.	25%	Kiemelt súly, mert közvetlenül növeli az önállóságot.	Stabilitást, geopolitikai függetlenséget biztosít.
Importfüggőség	Az energiaimport aránya közvetlenül befolyásolja az ország kiszolgáltatottságát a geopolitikai és piaci kockázatoknak.	20%	Fordított skálán számítva, jelentős hatású tényező.	Minél alacsonyabb az importfüggőség, annál nagyobb a szuverenitás.
Energiatárolási képesség	A megújuló időjárásfüggősége miatt kulcsfontosságú.	15%	Közepes súly, mert kiegyensúlyozza a termelési ingadozásokat.	Növeli a rendszer rugalmasságát és válságállóságát.
Tiszta energia aránya	Klímapolitikai megfelelés szempontjából stratégiai fontosságú, segíti a	10%	Mérsékelt súly, mert bár stratégiai fontosságú, nem önmagában határozza	A magas elvárás rövid távon hátrányosan érintheti versenyképességét.

¹¹⁵⁴ Lásd például az Eurostat, IEA, ENTSO-E, ENTSG, IRENA stb. felületeit.

	fenntarthatóságot. Statisztikailag jól nyomon követhető.		meg az energiaszuverenitást.	Az alacsony elvárás, pedig veszélyezteteti klímacélokat.
Energiahatékonyság ¹¹⁵⁵	Kevesebb energiafelhasználás kisebb függőséget jelent.	10%	Mérsékelt súly, mert közvetetten javítja a szuverenitást.	Csökkenti a rendszer terhelését és költségeit.

Másodlagos dimenzió mutatói	A mutató indoklása	Súly	A súly indoklása	A mutató szerepe
Forrásdiverzifikáció	Közvetett hatású: önmagában nem garantálja az ellátásbiztonságot, de csökkenti a kockázatokat.	10%	de 0.5 szorzóval, mert stratégiai dokumentumokban elérhető, de még nincs egységesen elérhető nemzetközi szintű statisztikai adat.	Stabilitást biztosít az energiaellátásban. Csökkenti az egyoldalú függőséget, segíti a válságállóképességet. Az energiaszuverenitás egyik fontosabb pillére.
Technológiai sokszínűség	Többféle technológia csökkentheti például az egy szállítótól való túlzott függőséget.	10%	de 0.5 szorzóval, mert hivatalos adatokban ugyan elérhető a technológiai bontás (pl. Eurostat, IEA), de országonként eltérő mélységben.	Segít az ellátásbiztonsági kockázatok azonosításában. Elősegíti az innovációt, az alkalmazkodóképességet.
Infrastruktúra fejlettsége	Támogató tényező: nem termel energiát, de lehetővé teszi annak hatékony elosztását és tárolását. A hálózatok és rendszerek állapota befolyásolja az ellátásbiztonságot.	20%	de 0.5 szorzóval, mert részlegesen elérhető: digitalizációs mutatók (pl. smart grid, okosmérők stb.) hozzáférhetők, de a rendszer rugalmasságára és korszerűsítésére vonatkozó adatok korlátozottak.	Növeli a rendszer rugalmasságát és válságállóságát. Meghatározza a rendszer reakció és integrációs képességét (pl. megújulók aránya és decentralizált termelés), amely javítja az ellátásbiztonságot.

¹¹⁵⁵ Fontosnak tartom ennél a mutatónál az alábbi indoklás megtételét, mivel sokat gondolkodtam azon, hogy az elsődleges vagy a másodlagos dimenzióba soroljam azt. Bár ezen mutató hatása közvetett, mérhetősége, szabályozottsága és stratégiai jelentősége miatt mégis indokoltnak tartom az elsődleges dimenziók között szerepeltetni. Az. EST, Eurostat felületek biztosítják az elérhető adatok összehasonlíthatóságát. A mutató súlyának mértékét csupán 10%-ban vettem figyelembe, mivel nem termel energiát, de csökkenti az energiaigényt, így mérsékli az importfüggőséget és a hálózati terhelést.

6.2.2.3. A módszertan ismertetése

Az újraértelmezett energiaszuverenitási index egy komplex, súlyozott mutatórendszer, amely az országok energiaellátásának önállóságát, biztonságát és fenntarthatóságát méri. A fentiekben láthattuk, hogy a módszertan két dimenzióra épül, Az elsődleges mutatók közvetlen hatással bírnak az ellátásbiztonságra és az energiaszuverenitásra, míg a másodlagos mutatók fontos támogató szerepet töltenek be. Az elsődleges dimenziók értékei az elmúlt három év elérhető statisztikai adatainak mediánja alapján határozhatók meg, ezzel biztosítva az index stabilitását, torzításmentességét és időbeli kiegyensúlyozottságát. A másodlagos dimenziók értékei az elmúlt három év stratégiai dokumentumainak és fejlesztési beszámolóinak medián értékelése alapján határozhatók meg.¹¹⁵⁶ Az elsődleges dimenziók összesen 80%-os, a másodlagosak 20%-os súllyal szerepelnek az indexben, utóbbiak értékét 0,5-ös szorzóval vesszem figyelembe, ezáltal az esetlegesen felmerülő adathozzáférési bizonytalanság kevésbé torzítja az összképet.¹¹⁵⁷ Az így számított index alapján az energiaszuverenitás szintje három kategóriába sorolható: alacsony (0–3 pont), közepes (4–7 pont) és magas (7–10 pont). Az index célja, hogy összehasonlítható, mérhető és szakmailag megalapozott képet adjon az országok energiapolitikai helyzetéről és fejlesztési irányairól. Az újraértelmezett energiaszuverenitási index alapvetően éves szinten kerül meghatározásra, azonban féléves ellenőrző vizsgálat során indokolt lehet az index frissítése, amennyiben valamely dimenzióban kiugró változás történik. Ilyen lehet például egy technológiai áttörés az energiatárolásban, egy atomreaktor leállítása vagy beindítása, illetve az importarány drasztikus módosulása stb. A féléves frissítés lehetőséget biztosít arra, hogy a gyorsan változó energetikai környezetben az index a legaktuálisabb képet nyújtsa az ország energiaszuverenitásáról, ezzel is támogatva a stratégiai döntéshozókat, befektetőket és trendkövető elemzőket döntéseik meghozatalában. Különösen indokolt és fontos lehet ez válsághelyzet idején.

¹¹⁵⁶ Az így kapott értékeket javaslom a 2019-es bázisév adataival összevetni. Ugyanis ebben az évben kellett a 2018/1999/EU rendelet alapján benyújtani az első NEKT-ek végleges változatát. Ez volt az az év, ahol az érintett országokban a legtöbb stratégiai cél és technológiai irány került meghatározásra. Ez a megközelítés lehetővé teszi, hogy a másodlagos dimenziók ne csak pillanatképet adjanak, hanem fejlődési irányokat és teljesítési szinteket is tükrözzenek.

¹¹⁵⁷ Bár ezek a dimenziók, mint például a technológiai sokszínűség, forrásdiverzifikáció vagy infrastruktúra fejlettsége szintén az elmúlt három év elérhető adatai alapján kerülnek meghatározásra, jellemzően nem egységes statisztikai adatbázisokon, hanem stratégiai dokumentumokon, fejlesztési beszámolókon és szakpolitikai értékeléseken alapulnak. A 2019-es végleges NEKT-ek elkészülte óta ugyan jelentősen javult az adathozzáférhetőség, így kisebb az esélye annak, hogy ezekhez ne álljon rendelkezésre értékelhető információ, a módszertan mégis biztonságra törekszik, ezért a szorzó alkalmazásával biztosítja, hogy az esetleges adatbizonytalanság vagy szubjektív értékelés ne torzítsa aránytalanul az index végső értékét, miközben a fejlesztési irányokat és trendeket továbbra is markánsan tükrözi.

6.2.2.4. A módszertan gyakorlati bemutatása Magyarország példáján keresztül

Elsődleges dimenziók (80%-os súllyal)	Adat	Skálázott érték	Súly	Számítás
Saját energiaforrás	55%	5,5	25%	$5,5 \times 0,25 = 1,37$
Importfüggőség (korrigált) ¹¹⁵⁸	56%	4,4 ¹¹⁵⁹	20%	$4,4 \times 0,2 = 0,88$
Energiatárolási képesség	35%	3,5	15%	$3,5 \times 0,15 = 0,52$
Tiszta energia arány	49%	4,9	10%	$4,9 \times 0,1 = 0,49$
Energiahatékonyság	55%	5,5	10%	$5,5 \times 0,1 = 0,55$

Másodlagos dimenziók (20%-os súllyal, 0.5 szorzóval)	Adat	Skálázott érték	Súly	Számítás
Forrásdiverzifikáció	55%	5,5	10%	$5,5 \times 0,05 = 0,27$
Technológiai sokszínűség	65%	6,5	10%	$6,5 \times 0,05 = 0,32$
Infrastruktúra fejlettsége	55%	5,5	20%	$5,5 \times 0,1 = 0,55$

A fenti számítás alapján jól látható, hogy Magyarország energiaszuverenitási indexe az újraértelmezett módszer szerint közepes szuverenitási tartományába esik, értéke 4,95. Ez az érték az elsődleges dimenziók összesített részértékeinek ($1,37 + 0,88 + 0,52 + 0,49 + 0,55 = 3,81$), valamint a másodlagos dimenziók részértékeinek ($0,27 + 0,32 + 0,55 = 1,14$) számtani összegeként került meghatározásra.¹¹⁶⁰

Összességében megállapítható, hogy az objektív alapokon nyugvó energiaszuverenitási index hatékony eszközként szolgálhat egy ország energiafüggőségi és ellátásbiztonsági helyzetének aktuális értékelésében, valamint a fejlesztendő területek azonosításában. Ilyen módon megbízható tájékoztató pontot jelenthet mind a befektetők, mind a szakpolitikai döntéshozók számára.

A Kardaś által alkalmazott módszertan és az általam javasolt megközelítés összevetése alapján megállapítható, hogy míg Kardaś négy mutatóra építi indexét – amelyek közül az

¹¹⁵⁸ A korrigált importfüggőség enyhén javítja Magyarország energiaszuverenitási indexét. A korrekció nélküli részérték ennél a mutatónál 0,76 lenne. A korrekció az index értékét 4,85-ről 4,95-re módosította.

¹¹⁵⁹ Itt fordított skála alkalmazandó: 100% = 0, 0% = 10. Értelmszerűen minél kisebb az importfüggőség, annál kedvezőbben alakul az ellátásbiztonság.

¹¹⁶⁰ Ezen a ponton is fontosnak tartom hangsúlyozni, hogy az energiaszuverenitási index meghatározása során alkalmazott képlet, valamint az értékeléshez felhasznált adatok, információk és értékek az általam vizsgált NEKT-ek és elérhető dokumentumok, statisztikai adatok alapján kerültek összeállításra, mélyebb matematikai és statisztikai elemzés nélkül. Ennek ellenére a táblázatban szereplő mutatók és értékek nem csökkentik a dolgozat szakmai értékét, mivel az index bevezetésére tett javaslat és a fogalom kidolgozása jelenti a munka elsődleges célját. A táblázatos szemléltetés célja, hogy a koncepció érthetőbbé, áttekinthetőbbé és alkalmazhatóbbá váljon a szakmai és döntéshozói környezet számára. A bemutatott módszertan így megalapozott keretet nyújt az energiaszuverenitás mérésére, amely a későbbiekben tovább finomítható mélyebb statisztikai elemzésekkel és modellezéssel.

egyik kifejezetten szubjektív jellegű –, addig az általam kialakított rendszer hét mutatót integrál. Ezek közül négy olyan, nyilvánosan elérhető, rendszeresen frissülő és riportálható adatbázisokra támaszkodik, amelyek biztosítják az index átláthatóságát és objektivitását. A fennmaradó három mutató szintén nyilvánosan hozzáférhető, ám jelenleg még nem riportált adatokon alapul. Érdekességgént említem meg, hogy a Szymon Kardaś által 2023-ban publikált módszertan alapján Magyarország 4,8-as értéket kapott az adott indexben. Ezzel szemben az általam alkalmazott számítási modell szerint az érték 4,95. Az eltérés részben annak tulajdonítható, hogy az általam kidolgozott módszer további másodlagos szempontokat is figyelembe vesz, amelyek súlyozása során 0,5-ös szorzót alkalmaztam. Amennyiben ezt a súlyozási tényezőt elhagyjuk – tekintettel arra, hogy Kardaś eredeti módszertana sem alkalmaz ilyen típusú szorzót, annak ellenére sem, hogy szubjektív mutatót is alkalmaz –, úgy Magyarország indexértéke 6,11-re módosul. Ez az érték már a magas kategóriába sorolná az országot az adott mutató alapján. A különbség rámutat arra is, hogy a súlyozási elvek és a szempontok kiválasztása jelentős hatással van az eredményekre. Éppen ezért kiemelten fontosnak tartom, hogy az ilyen típusú számítási módszert a lehető legnagyobb mértékben objektív, ellenőrizhető adatokra támaszkodjon, biztosítva ezzel az összehasonlíthatóságot és a következtetések megbízhatóságát.

Megjegyzendő továbbá, hogy a mutatók részletes forrásútvonalát is kidolgoztam, azonban a dolgozat terjedelmi korlátai miatt annak bemutatására jelen keretek között nem kerül sor.

Fontos hangsúlyozni, hogy az általam kidolgozott módszertan egyik kiindulópontját az Európai Unió Külkapcsolati Intézete által 2023-ban publikált indexszel kapcsolatos kritikai észrevételeim képezték. Meggyőződésem, hogy egy ilyen jelentőséggel bíró mutatórendszer nem támaszkodhat szubjektív elemekre; ezért kiemelt szempont volt, hogy a módszer kizárólag mérhető, rendszeresen frissülő és transzparens adatforrásokra épüljön, valamint gondosan kialakított súlyozási struktúrát alkalmazzon. A módszertan bemutatása során táblázatos formában részletezem az egyes dimenziókhoz rendelt mutatókat, azok indokoltságát, súlyozási arányait és a mutatók szerepének jelentőségét, majd ezt követően részletes elemzésnek vetem alá a teljes rendszert. Az elsődleges dimenziók értékei az elmúlt három év elérhető statisztikai adatainak mediánja alapján kerülnek meghatározásra, ami biztosítja az index stabilitását és időbeli kiegyensúlyozottságát. Az általam meghatározott módszertani megközelítés – különösen az energiaimport-függőségi korrekció bevezetésével – összhangban áll az általam meghatározott, szubjektív értelemben vett energiaszuverenitás fogalmával, és érdemben támogatja annak gyakorlati értelmezését. Noha a módszertan gyakorlati alkalmazhatóságát esettanulmány jellegű szemléltetéssel is alátámasztom –

igazolva, hogy éles helyzetben is működőképes lehet –, mindazonáltal javaslom annak további vizsgálatát és finomhangolását tesztkörnyezetben.

6.3. De lege ferenda javaslatok

6.3.1. Javaslat az uniós szabályozás módosítására

Véleményem szerint az általam vizsgált tanulmányok alapján szükséges megreformálni az uniós energiapolitikát, a szankciós jogalkotás hatásköreit, a tagállamok energiaszuverenitásának nagyobb fokú megőrzése érdekében. Az ellátásbiztonság és a versenyképesség megóvása érdekében a Tanács szankciós rendeleteibe olyan záradékok bevezetésére lenne szükség, amelyek lehetővé tennék, hogy a bevezetni kívánt szankciókat az energiaszektorra vonatkozóan ne lehessen automatikusan alkalmazni. Az egyenlő bánásmód elve alapján elkerülhetetlennek tartom az egyes tagországok helyzetének egyedi vizsgálatát, mérlegelését. Ott, ahol a tervezett beavatkozás ellátásbiztonsági problémákat, valamint aránytalanul súlyos gazdasági következményeket okozna, biztosítani kellene az egyedi felmentés lehetőségét. Úgy vélem, hogy a jövőben az energiaszerkezettel, valamennyi energiapiacot érintő beszállítói szerződéssel kapcsolatos döntésnek a tagállamok egyhangúságán kell alapulni. Ez alapján javaslom az Európai Unió működéséről szóló 215. cikkének (1) bekezdését¹¹⁶¹ is ennek megfelelően módosítani. Amely jelenleg minősített többséggel fogadja el az előterjesztett intézkedéseket.¹¹⁶² Javaslom továbbá a szerződés 194. cikkének (2) bekezdését az alábbiak szerint kiegészíteni: *hozott intézkedések –– nem befolyásolhatják a tagállamok jogát az energiaforrások kiaknázására vonatkozó feltételek meghatározására, továbbá nem befolyásolhatják a tagállamok különböző energiaforrások közötti választását és energiaellátásuk általános szerkezetét, valamint a beszállítói körét, amennyiben az alátámasztható módon negatív gazdasági hatással járna.*¹¹⁶³

¹¹⁶¹ Az Európai Unió Működéséről Szóló Szerződés egységes szerkezetbe foglalt változata, IV. Korlátozó Intézkedések, 215. cikk (1) bekezdés, 144.o. Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT> (Letöltve: 2025. 05. 20.)

¹¹⁶² Az Európai Unió Működéséről Szóló Szerződés, lásd im.: „Ha az Európai Unióról szóló szerződés V. címének 2. fejezete szerint elfogadott valamely határozat az egy vagy több harmadik országgal fennálló gazdasági és pénzügyi kapcsolatok részbeni, vagy teljes megszakítását vagy korlátozását írja elő, a Tanács az Unió külügyi és biztonságpolitikai főképviselője és a Bizottság által előterjesztett együttes javaslat alapján, minősített többséggel elfogadja a szükséges intézkedéseket. Erről tájékoztatja az Európai Parlamentet.” Lásd: IV. Korlátozó Intézkedések, 215. cikk (1) bekezdés, 144. o. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT> (Letöltve: 2025. 05. 20.)

¹¹⁶³ Az Európai Unió Működéséről Szóló Szerződés, lásd im.: XXI. Energia, 194. cikk (2) bekezdés, 135. o. Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT> (Letöltve: 2025. 05. 20.)

Az uniós szintű jogalkotás során szükségesnek tartom kötelezően figyelembe venni a tagállamok energiaellátásának technológiai sajátosságait is, ez különösen igaz kell, hogy legyen az egyes szankciók kidolgozásánál.

6.3.2. Javaslat adó- és kvótakedvezmény bevezetésére

Az energiafüggetlenség, a klímasemlegesség és a fenntarthatóság elérése az Európai Unió stratégiai célkitűzései közé tartozik. E célok megvalósítása azonban nem minden tagállam számára azonos feltételek mellett történhet. Azok az országok, amelyek földrajzi és természeti adottságaikból fakadóan korlátozott mértékben képesek saját erőforrásaikból kielégíteni energiaigényeiket, hátrányos helyzetbe kerülhetnek a zöld átmenet során. Ez a versenyképesség csökkenéséhez, valamint az energiafüggetlenségi célok elérésének akadályozásához vezethet. A fenti körülményekre tekintettel indokolt lenne az érintett országok számára célzott szabályozási és pénzügyi kedvezmények biztosítása, az egyenlő versenyfeltételek megteremtése érdekében. Ennek keretében az alábbi intézkedések bevezetését javaslom.

Kedvezményes karbonkredit vásárlási lehetőség biztosítását javaslom azon országok részére, amelyek energiahatékonyságot növelő beruházásokat hajtanak végre, valamint azon országok számára is, akik csak szárazföldi szomszédokkal rendelkeznek. A tengerparttal nem rendelkező uniós tagállamok energiafüggetlenségének erősítése érdekében javaslom egy célzott uniós beruházási alap létrehozását, valamint kedvezményes hitelkonstrukciók bevezetését az innovatív energiaprojektek támogatására. Ezen országok földrajzi adottságaikból fakadóan korlátozottabb hozzáféréssel rendelkeznek a megújuló energiaforrások, különösen az offshore szél- és tengeri energia kiaknázásához, ezért indokoltnak tartom számukra a szén-dioxid kvóta- és adókedvezmények biztosítását. A megújuló energiaforrások térnyeréséhez elengedhetetlen a rugalmas, gyorsan szabályozható kapacitások megléte, amelyek képesek kiegyenlíteni a termelési ingadozásokat. Ennek érdekében javaslom, hogy a CCGT erőművek, mint a villamosenergia-rendszer szabályozásának kulcsszereplői, mentesüljenek a szén-dioxid kvóta adó fizetési kötelezettség alól. Hiszen e technológia rugalmas működése és gyors szabályozhatósága elengedhetetlen a megújulók termelési ingadozásainak kiegyenlítéséhez, így hozzájárul a fenntartható és stabil energiarendszer kialakításához, ezzel is támogatva az ország hosszú távú energiafüggetlenségi törekvéseinek megvalósítását.

6.3.3. Javaslat karbonvám-visszatérítési rendszer bevezetésére

Az Európai Unió egyik kulcsfontosságú környezetpolitikai eszköze Carbon Border Adjustment Mechanism (a továbbiakban: CBAM),¹¹⁶⁴ amelyet a 2023/956 számú EU rendelet szabályoz, amely különösen érinti az energaintenzív vállalatokat. Célja, hogy támogassa az ipari dekarbonizációt és az EU klímacéljait, valamint, hogy megelőzze a „karbonszivárgást,” vagyis azt, hogy a termelés alacsonyabb környezetvédelmi normákkal rendelkező országokba vándoroljon. Javasolom a karbonvám részleges visszatérítését célzó jogszabály megalkotását. Azt a célt szolgálva, hogy a megfizetett szén-dioxid-vám összegének egy részét, - javaslatom alapján annak 35-55%-os mértékét - az érintett országok visszaigényelhessék, amennyiben azt igazolt módon az ellátásbiztonságot erősítő, az energetikai infrastruktúrát fejlesztő, energiafüggetlenségi, kibocsátáscsökkentési technológiai innovációs beruházásokra fordítják. A javaslat előnye véleményem szerint abban rejlik, hogy a karbonvám bevételek egy része visszaforgatható lenne a gazdaságba, ezáltal ösztönöznék az energiatárolási, megújuló és hatékonyságnövelő fejlesztéseket, miközben csökkentenék az importfüggőséget és erősítenék az ellátásbiztonságot. Úgy vélem, hogy az energiafüggetlenség és a karbonsemlegesség nem egymást kizáró, hanem egymást erősítő célok kelljenek, hogy legyenek. Ezért gondolom azt, hogy a fenti javaslat a nemzeti energiaszuverenitás erősítésének modern jogi és gazdasági eszközévé válhat.

6.3.4. Javaslat a Nemzeti Energiaszuverenitási Alap létrehozására

A fentiekhez kapcsolódóan javasolom továbbá a Nemzeti Energiaszuverenitási Alap létrehozását, amelynek elsődleges célja az országok önellátását szolgáló, energiabiztonságát erősítő beruházások támogatása lenne. Magyarország vonatkozásában javaslatom alapján ez az alap tartozhatna a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal felügyelete alá. Az alap fő bevételi forrását a szén-dioxid-vám bevételeinek 55%-os mértékű visszatérítése biztosíthatná.

A fenti javaslatok célja, hogy elősegítsék az energetikai átmenet igazságos és kiegyensúlyozott megvalósítását, az ellátásbiztonság erősítését figyelembe véve az egyes tagállamok eltérő adottságait és lehetőségeit. Álláspontom szerint a megfelelően kialakított szabályozási és pénzügyi ösztönzők révén biztosítható, hogy a zöld célkitűzések

¹¹⁶⁴ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2023/956 rendelete az importárúk karbonintenzitását alkalmazó ellensúlyozási mechanizmus létrehozásáról, 2023. Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/956/oj/eng>, (Letöltve: 2025. 10. 14.)

megvalósítása ne rójon aránytalan terhet a kedvezőtlenebb gazdasági vagy energetikai helyzetű országokra. Az ilyen mechanizmusok hozzájárulhatnak ahhoz, hogy az átmenet igazságosabb és kiegyensúlyozottabb módon valósuljon meg, figyelembe véve az egyes országok eltérő kiinduló adottságait és teherbíró képességét, figyelemmel arra is, hogy az Unió egésze egységesen és hatékonyan haladhasson a független és fenntartható, az ellátásbiztonságot megteremteni képes jövő felé.

7. Összefoglaló

Dolgozatom *első fejezetében* meghatározásra került a kutatás célja és annak módszertana. A hipotézisek felállítását követően a második fejezetben a kutatás szempontjából legfontosabb fogalmak bemutatására, majd a kapcsolódó szakirodalmi háttér részletes és átfogó elemzésére került sor. Már ez a fejezet is jól érzékelteti, hogy az elmúlt években az energiaszuverenitás kérdése mind az Európai Unió, mind az egyes tagállamok számára kiemelt jelentőséggel bírt, különösen a fokozódó geopolitikai feszültségek és az energiabiztonságot érintő kihívások tükrében. Bár a dolgozat *második fejezetében* az elemzett szakirodalom alapján egyértelműen megállapítható, hogy az energiaszuverenitás központi témává vált, a rendelkezésre álló források mégsem kínálnak egységes és világos fogalmi keretet. Ennek következtében már a dolgozat elején szerepel egy új fogalom meghatározása, az elemzett országok energiaszektorának aktuális helyzetének feltárása, valamint a nemzeti energia- és klímaterveik összehasonlító elemzése. Meghatározásra kerül továbbá olyan szakpolitikai javaslatok megfogalmazása is, amelyek érdemben hozzájárulhatnak az érintett országok ellátásbiztonságának és energiafüggetlenségének megerősítéséhez. Fontosnak tartom megjegyezni, hogy a vizsgált téma interdiszciplináris jellegéből és komplexitásából fakadóan az elemzés során számos rövidítés és különböző mértékegység kerül alkalmazásra. Az ezekkel kapcsolatos értelmezést és átláthatóságot a dolgozat végén elhelyezett rövidítésjegyzék és átváltási táblázat segíti.

Dolgozatom *harmadik fejezete* az energiaszabályozás hazai és uniós jogi kereteit vizsgálja. A fejezet összeállításakor kiemelt szempontként szerepelt, hogy az elemzés olyan szakmai olvasóközönség számára készüljön, amely jártas az energiajog területén, és átlátja az energiapiac működésének komplex összefüggéseit. Ennek megfelelően a fejezet célja, hogy tömör, ugyanakkor átfogó képet nyújtson az energiaszabályozás négy meghatározó pilléréről – a megújuló energiaforrásokra, az atomenergiára, a földgázra és a villamos-energiára vonatkozó aktuális jogi keretrendszeréről.

A dolgozat *negyedik fejezete* egy általános képet kíván nyújtani a vizsgálat tárgyául választott országok energiaszabályozásának aktuális helyzetéről, feltárva azokat a területeket, ahol mind a közeli és távolabbi szomszédjainktól egyaránt tanulhatunk, megvilágítva az olyan együttműködési lehetőségeket, amelyek nem csak hazánk, de az egész régió energiahatékonyágát, energiaszuverenitását, energiaellátásának biztonságát segíteni tudja a jövőben. Országokként következetesen azonos mélységben, azonos struktúra mentén kerül bemutatásra az aktuális energiamix, a szén-dioxid kibocsátás alakulása, a változatos

piacszerkezet, a legfontosabb piaci szereplők és a meghatározó jogszabályi keretek. A fejezetben belül az egyes országokat érintően konkrét jogesetek is bemutatásra kerülnek, olyan energiapolitikai kérdéseket felvetve, amelyek érdemi hatást gyakorolnak Európa ellátásbiztonságára, a geopolitikai viszonyok alakulására, valamint a tagállami hatáskörök és az uniós szabályozás közötti egyre szűkülő határvonalakra az energiaszabályozás területén. Bízva abban, hogy a kiválasztott jogesetek elemzése nemcsak a témakör komplexitását világítja meg, hanem hozzájárul a dolgozat egyediségéhez és szakmai értékéhez egyaránt. Az elemzés során egyértelművé vált, hogy ezen esetek többsége nem kizárólag szakmai, hanem jelentős részben politikai indíttatású volt, ugyanakkor a jogi érvek és keretek minden esetben megfogalmazásra kerültek, biztosítva a döntések jogszerűségét és szakmai megalapozottságát.

Dolgozatom *ötödik fejezete* mutatja be, hogy az aktuálisan elérhető nemzeti energia- és klímatervek alapján a kutatásom középpontjában álló országok milyen jövőbeni intézkedéseket határoztak meg az energiafüggetlenségi, az energiabiztonsági és dekarbonizációs céljaik elérése érdekében. Ez a fejezet a NEKT jogi háttérének rövid bemutatását követően elemzi, majd összehasonlítja a vizsgált országok klímaterveit. A kutatás során megvizsgált tanulmányok és nemzeti energia- és klímatervek alapján egyértelműen kirajzolódott, hogy a független és fenntartható ellátásbiztonság, bár országonként eltérő módon, szoros összefüggést mutat a diverzifikált forrásszerkezettel, valamint a megújuló és/vagy nukleáris energia minél nagyobb arányú térnyerésével. Ebből adódóan a NEKT-ek összehasonlító elemzése során a vizsgálat fókuszpontját elsősorban ezen szempontok képezték. A fejezet értékes eleme a táblázatos formában elkészített összehasonlítás, amely szemléletesen mutatja be a NEKT-ek alapján az egyes országok energiaszektorának aktuális állapotát, valamint a tervezett jövőbeni változásokat több kulcsterületen. A táblázat továbbá jól szemlélteti az energiahatékonysági célkitűzéseket, az importfüggőség aktuális mértékét, a végső energiafogyasztás volumenét, illetve az egyes energiahordozók energiatermelésben betöltött szerepét. A táblázat azt is szemlélteti, hogy a vizsgált országokban a klímapolitika minden esetben valamely minisztérium hatáskörébe tartozik, ami jól mutatja a terület stratégiai jelentőségét és intézményi beágyazottságát. Emellett bemutatásra kerül az is, hogy az egyes országokban mely minisztériumok felelősek a nemzeti energia- és klímaterv elkészítéséért, ezáltal rávilágítva a szakpolitikai koordinációs mechanizmusokra. Általános kritikai észrevételként megfogalmazásra kerül, hogy az egyes meghatározott céloknál hiányoznak a részletesen kidolgozott cselekvési tervek és költségkalkulációk. Fontos megemlíteni, hogy a fejezet megfogalmaz kritikai

észrevételeket is, továbbá konkrét javaslattal is él arra vonatkozóan, hogy milyen témákban lenne érdemes mélyebb vizsgálódást folytatni. A dolgozat megírása során számos izgalmas kutató téma tárult fel. Ilyen például a határokon átnyúló energiatárolási lehetőségek vizsgálata, valamint a kritikus infrastruktúrák biztonsági védelmének helyzetfeltáró elemzése, amelyek a szakpolitikák és a jogalkotó szervek munkáját nagy mértékben tudnák támogatni. Azonban ezen vizsgálatokra, miután azok szétfeszítenék a dolgozat kereteit, egy külön tanulmány keretein belül kívánok sort keríteni.

Dolgozatom *hatodik fejezetében* bemutatásra került, hogy a kutatásom során megállapított hipotézisek milyen módon és milyen mértékben igazolódtak. A fejezet rávilágít arra, hogy szükséges felülvizsgálni az Európai Unió jogalkotói kereteit. Több kritikai észrevétel és javaslattétel megfogalmazására került sor. Többek között kritikával illetem, az Európai Tanács ideológia vezérelt szankciós- és zöldítő törekvéseit. Kritikai észrevételt tettem az Európai Tanács Külkapcsolati Intézete által létrehozott energiaszuverenitási indexre. Rávilágítottam arra, hogy szükséges felülvizsgálni az Európai Unió jogalkotói kereteit. Jogszabálmódosításra konkrét javaslatot fogalmaztam meg, hiszen a jelen formájában rendelkezésre álló jogszabályi keretek lehetőséget biztosítanak az Európai Unió és a Tanács számára a külpolitikai törekvéseiket energiapolitikai köntösbe bújtatva intézkedéseket hozni, nehéz helyzet elé állítva az egyes tagországokat. Az egyenlő feltételek biztosítását hangsúlyozva több szabály alóli kivétel alkalmazását, valamint kedvezmények biztosítását javasoltam azon országok részére, amelyek a földrajzi és természeti adottságaik révén hátrányos helyzetbe kényszerülnek. A dolgozatban több új fogalom meghatározására tettem javaslatot, így például az objektív és szubjektív energiaszuverenitás-, valamint az energia-importfüggőségi korrekció bevezetése. Javaslatot tettem továbbá egy ideális, objektív adatokon alapuló energiaszuverenitási index létrehozására is. Úgy gondolom dolgozatom számos olyan észrevételt, javaslatot és kritikai megfogalmazást tartalmaz, amelyek transzparensen mutatják be kutatásom eredményét, ezzel is alátámasztva a teljes dolgozat egyediségét és annak értékét. Az alábbiakban a rövid összefoglalót kibővítve a kutatási eredmények tételes ismertetése következik, külön hangsúlyt helyezve a kutatás egyediségére és jövőbeli relevanciájára.

7.1. *A tudományos eredmények tézisszerű összefoglalója*

A dolgozat lezárásaként a fenti összefoglalón túl szükségesnek tartom a kutatás legfontosabb tudományos eredményeinek rövid számbavételét, külön hangsúlyt helyezve azok újszerűségére, tudományos hozzáadott értékére és gyakorlati alkalmazhatóságára.

7.1.1. *Fogalmak dogmatikai megalapozása*

A kutatás egyik meghatározó eredménye a szubjektív energiaszuverenitás dogmatikai megalapozása. A tanulmányozott szakirodalom alapján többféle megközelítést láthattunk az energiaszuverenitás meghatározására, ezért indokoltta vált a jelenleg még hiányosan kezelt fogalom továbbfejlesztése. Az energiaszuverenitás olyan fogalom, amely valamennyi ország energiaellátásában kulcsfontosságú. Megvilágítást nyert, hogy a 21. században az autarkia nem lehet reális cél. Az objektív értelemben vett teljes energiafüggetlenség célkitűzése nehezen összeegyeztethető egy olyan világban, ahol az energiaipar mélyen beágyazódik a globális gazdasági és pénzügyi hálózatokba. Az országok energiaellátása nemcsak a különböző technológiákon alapuló, rendelkezésre álló kapacitások összessége, hanem gazdasági és geopolitikai tényezők bonyolult összefonódásából fakadó dinamika eredménye.

A kutatás alapján *objektív energiaszuverenitásról* abban az esetben beszélhetünk, amikor egy ország a saját döntése alapján másoktól függetlenül, a rendelkezésre álló természeti erőforrásaiból képes kielégíteni energiaszükségleteit, azt a célt szolgálva, hogy megteremtse az ellátásbiztonságot, fenntartva a folyamatos és megbízható energiaellátást, függetlenül attól, hogy a rendelkezésre álló energiaforrások környezetvédelmi szempontból mennyire fenntarthatóak vagy versenyképesek.

Megállapításom szerint, a *szubjektív energiaszuverenitás* egy ország számára azt a képességet jelenti, hogy korlátozott saját erőforrás esetén is a szabad önrendelkezés elve alapján képes az ellátásbiztonság megteremtésére olyan módon, hogy az rendkívüli helyzetekben is biztosított tud maradni, köszönhetően a diverzifikált forrásszerkezetnek a változatos szállítási útvonalaknak, szem előtt tartva a környezetvédelmi szempontokat, a megfizethetőséget és a megbízható rendelkezésre állást.

A kutatás során megalkotott fogalmak az energiaszuverenitás értelmezését új, rendszerszintű megközelítésbe helyezik, és hozzájárulnak a fogalmi keretrendszer tudományos pontosításához.

7.1.2. A hipotézisek és eredményeik

A kutatás elején felállított hipotézisek és eredményeik az alábbi pontokban foglalhatóak röviden össze.

- A kutatás során megállapítást nyert, hogy a *H1* hipotézis igazolódott. Ez alapján, *amennyiben egy ország objektív értelemben energiaszuverén, nem jelenti azt, hogy szubjektív értelemben is az.* Láthattuk, hogy a vizsgálat alá vont országok között vannak olyanok, amelyek esetében – ha figyelmen kívül hagyhatnák a klímapolitikai célkitűzéseket –, akár érvényesülhetne is az objektív értelemben vett energiaszuverenitás. Alapját elsősorban jelentős szénkészleteik képezik. Így a rendelkezésre álló energiaforrásaik révén energiafogyasztásukat, akár saját forrásból is képesek lennének fedezni. Ez alapján előfordulhat olyan helyzet, amikor egy ország objektív szempontból rendelkezhet energiaszuverenitással, ugyanakkor szubjektív értelemben ez mégsem valósul meg, elsősorban a szigorú környezetvédelmi előírások miatt.
- A megismert tanulmányok alapján a *H2* hipotézis szintén igazolódott, *azaz sem az objektív, sem a szubjektív energiaszuverenitás nem érhető el biztonságos energiaellátás nélkül.* A kutatás során megállapítást nyert, hogy az energiabiztonság és az energiaszuverenitás kéz a kézben jár, s hogy az energiaellátás biztonsága alapvető feltétele az energiaszuverenitásnak.
- Az általam vizsgált országok energiaszabályozási keretrendszere, nemzeti energia- és klímatervei, a releváns energiapiaci statisztikák, a kapcsolódó szakirodalom, valamint az országelemzés során bemutatott energiamixek együttes értékelése alapján megállapítható, hogy a földgáz továbbra is jelentős szerepet tölt be az energiatermelésben. E megállapítás összhangban áll a *H3* hipotézissel, *amely szerint a földgáz, mint rendszerszintű rugalmasságot biztosító energiahordozó, hosszútávon is kulcsszerepet tölt be az energiaszabályozásban.* A földgáz olyan köztes megoldást kínál, amely időt ad a zöldenergia előállításához szükséges infrastruktúra kiépítéséhez, miközben támogatja a klímapolitikai célok megvalósítását. Azaz egyfajta hidat épít a jövő és a jelen energiaszektora között, ezzel is segítve a fenntarthatóságot és az energiabiztonságot.
- A tudományos munka alapján a *H4* hipotézis csak részben igazolódott. Feltételezésem szerint *a megújuló energiaforrások részarányának növelése, valamint az atomenergia energiamixen belüli szerepének fenntartása és erősítése meghatározó feltétele az ellátásbiztonság növelésének és az uniós szintű karbonsemlegességi célkitűzések teljesítésének.* A kutatás eredményeképpen láthattuk, hogy míg egyes országok a kedvező földrajzi adottságaiknak és jelentős saját erőforráskészleteiknek köszönhetően képesek lehetnek a nukleáris energia mellőzésével is biztosítani az ellátásbiztonságot, addig más

országok esetében a korlátozott hazai energiahordozó készletek miatt a nukleáris energia nélkülözése komoly kihívást jelentene az ellátásbiztonság fenntartásában. A kutatás eredményei megerősítették, hogy a vizsgált országok többsége egy komplex, többpillérű megközelítés mentén képzelik el az ellátásbiztonságuk erősítését, amelyben mind a nukleáris, mind a megújuló energia szerepe meghatározó és egyben növekvő tendenciát mutat. Megállapítást nyert, hogy azokban az országokban, ahol korlátozottak a természeti erőforrások, továbbá nem rendelkeznek tengerparttal, magas hegyekkel vagy nagy vízhozamú folyókkal, az atomenergia nélkül szinte lehetetlen küldetésnek tűnik a karbonsemlegességi célok megvalósítása.

7.1.3. További kutatási eredmények és javaslatok

- *Energiaimport-függőségi korrekció* – Az energiaszuverenitási index kialakításánál – figyelemmel arra, hogy az egyes országok eltérő geográfiai adottságokkal rendelkeznek –, fontosnak bizonyult az energiaimport-függőségi korrekció meghatározása. Különösen azon országok esetében, ahol csak szárazföldi területi határok és korlátozott hazai erőforrások vannak. Ez a korrekció azt szolgálná, hogy az egyes országok az energiaszuverenitási index alapján ne kerüljenek hátrébb a sorban pusztán azért, mert a természeti adottságaik nem kedvezőek. A korrekciós tényező alapját képező képlet meghatározásán túl, annak gyakorlati bemutatására is sor kerül a dolgozatban. Újszerűsége abban rejlik, hogy figyelembe veszi az országok természeti és földrajzi korlátait, miközben értékeli a többféle forrásszerkezetet. Képes kezelni az országok eltérő geográfiai adottságaiból fakadó strukturális különbségeket, ezzel is segítve az energiaszuverenitási értékelések közötti összehasonlíthatóságot és az egyenlő elbírálás elvét.
- *Újraértelmezett energiaszuverenitási index* – egy olyan komplex, kvantitatív mutató, amely az adott ország energiaszektorának önállóságát, alkalmazkodó és ellenálló képességét képes mérni. A dolgozatban újonnan bemutatott módszertan egyik kiindulópontját az Európai Unió Külkapcsolati Intézete által 2023-ban publikált indexszel kapcsolatos kritikai észrevétel ihlette. Hiszen egy ilyen jelentőséggel bíró mutatórendszer nem alapulhat szubjektív elemeken, ezért kiemelt szempont volt, hogy a módszer kizárólag mérhető, rendszeresen frissülő és transzparens adatforrásokra épüljön, valamint gondosan kialakított súlyozási struktúrát alkalmazzon, ezzel is kiküszöbölve a korábbi megközelítések szubjektív elemeit. Míg Kardaš négy mutatóra építi indexét – amelyek közül az egyik kifejezetten szubjektív jellegű –, addig a dolgozatban bemutatott új rendszer hét mutatót integrál. Ezek közül négy olyan, nyilvánosan elérhető, rendszeresen frissülő és riportálható adatbázisokra

támaszkodik, amelyek biztosítják az index átláthatóságát és objektivitását. A fennmaradó három mutató a másodlagos dimenziókn belül szintén nyilvánosan hozzáférhető, ám jelenleg még nem riportált adatokon alapul. A módszertan bemutatása során táblázatos formában részletezésre kerül az egyes dimenziókhoz rendelt mutatók, azok indokoltsága, súlyozási aránya és a mutatók szerepének jelentősége. Az elsődleges dimenziók értékei az elmúlt három év elérhető statisztikai adatainak mediánja alapján kerülnek meghatározásra, ami biztosítja az index stabilitását és időbeli kiegyensúlyozottságát. A kidolgozott módszertan újszerűsége abban ragadható meg, hogy az energiaszuverenitás értékelését objektív, elsődleges és másodlagos dimenziók mentén, átlátható, hét mutatót integráló rendszerbe helyezi, a kutatás során kialakított importfüggőségi korrekciót is alkalmazza. *Ez a módszertani megközelítés – különösen a korrekció bevezetésével – összhangban áll a dolgozatban meghatározott, szubjektív értelemben vett energiaszuverenitás fogalmával, és érdemben támogatja annak gyakorlati értelmezését.* Noha a módszertan gyakorlati alkalmazhatósága esettanulmány jellegű szemléltetéssel is alátámasztásra kerül – igazolva, hogy éles helyzetben is működőképes lehet –, mégis javasolt annak további vizsgálata és finomhangolása tesztkörnyezetben. Összességében megállapítható, hogy az objektív alapokon nyugvó újraértelmezett energiaszuverenitási index hatékony eszközként szolgálhat egy ország energiafüggőségi és ellátásbiztonsági helyzetének aktuális értékelésében, valamint a fejlesztendő területek azonosításában. Ilyen módon megbízható tájékoztató pontot jelenthet mind a befektetők, mind a szakpolitikai döntéshozók számára.

- *De lege ferenda javaslat az uniós szintű szabályozásban* – A megvizsgált tanulmányok alapján megállapítást nyert, hogy szükséges megreformálni az uniós energiapolitikát, a szankciós jogalkotás hatásköreit, a tagállamok energiaszuverenitásának nagyobb fokú megőrzése érdekében. Az ellátásbiztonság és a versenyképesség megóvása érdekében a Tanács szankciós rendeleteibe olyan záradékok bevezetésére lenne szükség, amelyek lehetővé tennék, hogy a bevezetni kívánt szankciókat az energiaszektorra vonatkozóan ne lehessen automatikusan alkalmazni. Az egyenlő bánásmód elvére tekintettel indokolt lenne a tagállamok helyzetének egyedi vizsgálata és mérlegelése. Ott, ahol a tervezett beavatkozás ellátásbiztonsági problémákat, valamint aránytalanul súlyos gazdasági következményeket okozna, biztosítani kellene az egyedi felmentés lehetőségét. Az uniós szintű jogalkotásnak kötelezően figyelembe kellene vennie a tagállamok energiaellátásának technológiai sajátosságait, különösen a szankciós intézkedések kidolgozásakor.
- *De lege ferenda javaslat az EUMSZ 215. cikkének (1) bekezdését érintően* – a fentiekben vázoltak alapján a jövőben az energiaszerkezettel, valamennyi energiapiacot érintő

beszállítói szerződéssel kapcsolatos döntésnek a tagállamok egyhangúságán kellene alapulni. Ezért javasolt az Európai Unió működéséről szóló 215. cikkének (1) bekezdését ennek megfelelően módosítani, amely jelenleg minősített többséggel fogadja el az előterjesztett intézkedéseket.

- *De lege ferenda javaslat az EUMSZ 194. cikkének (2) bekezdését érintően* – Javasolt a szerződés 194. cikkének (2) bekezdését az alábbiak szerint kiegészíteni: a hozott intézkedések –...– nem befolyásolhatják ... a tagállamok ... beszállítói körét, amennyiben az alátámasztható módon negatív gazdasági hatással járna.
- *Javaslat adó- és kvótakedvezmény bevezetésére* – Az energiafüggetlenség, és a klímasemlegesség elérése az Európai Unió stratégiai célkitűzései közé tartozik. E célok megvalósítása azonban nem minden tagállam számára azonos feltételek mellett történhet meg. Ezért javasolt kedvezményes karbonkredit vásárlási lehetőség biztosítása azon országok részére, amelyek energiahatékonyságot növelő beruházásokat hajtanak végre, valamint azon országok számára is, akik csak szárazföldi szomszédokkal rendelkeznek. A tengerparttal nem rendelkező uniós tagállamok energiafüggetlenségének erősítése érdekében javasolt egy célzott uniós beruházási alap létrehozása, valamint kedvezményes hitelkonstrukciók bevezetése az innovatív energiaprojektek támogatására. Ezen országok földrajzi adottságaikból fakadóan korlátozottabb hozzáféréssel rendelkeznek a megújuló energiaforrások, különösen az offshore szél- és tengeri energia kiaknázásához, ezért is lehet indokolt számukra a szén-dioxid-kvóta és célzott adókedvezmények biztosítása. A dolgozatban láthattuk, hogy a megújuló energiaforrások térnyeréséhez elengedhetetlen a rugalmas, gyorsan szabályozható kapacitások megléte, amelyek képesek kiegyenlíteni a termelési ingadozásokat. Ennek érdekében javasolt megfontolni, hogy a CCGT erőművek, mint a villamosenergia-rendszer szabályozásának kulcsszereplői, mentesüljenek a szén-dioxid-kvóta megfizetésének kötelezettsége alól, továbbá, hogy célzott adókedvezményben részesüljenek. Hiszen e technológia – mint az egyik legalacsonyabb károsanyag-kibocsátással járó fosszilis megoldás – rugalmas működése és gyors szabályozhatósága elengedhetetlen a megújuló termelési ingadozásainak kiegyenlítéséhez, így hozzájárul a fenntartható és stabil energiarendszer kialakításához, ezzel is támogatva az ország hosszú távú energiafüggetlenségi törekvéseinek megvalósítását.
- *Javaslat karbonvám-visszatérítési rendszer bevezetésére* – A dolgozat a karbonvám részleges visszatérítését célzó jogszabály megalkotására is javaslatot fogalmaz meg. Amely azt a célt szolgálná, hogy a megfizetett szén-dioxid-vám egy része visszaigényelhető legyen azon országok számára, amelyek igazolt módon az ellátásbiztonságot erősítő, az energetikai

infrastruktúrát fejlesztő és kibocsátáscsökkentést szolgáló technológiai innovációkra fordítják azt. A javaslat előnye abban rejlik, hogy a karbonvám bevételek egy része visszaforgatható lenne a gazdaságba, ezáltal ösztönözné az energiatárolási, megújuló és hatékonyságnövelő fejlesztéseket, miközben csökkentené az importfüggőséget és erősítené az ellátásbiztonságot.

- *Javaslat a Nemzeti Energiaszuverenitási Alap létrehozására* – A fentiekhez kapcsolódóan javaslatként fogalmazódik meg a Nemzeti Energiaszuverenitási Alap létrehozása, amelynek elsődleges célja az országok önellátását szolgáló, energiabiztonságát erősítő beruházások támogatása. Az alap fő bevételi forrását a szén-dioxid-vám bevételeinek 55%-os mértékű visszatérítése biztosíthatná.

A fenti javaslatok célja, hogy elősegítsék az energetikai átmenet igazságos és kiegyensúlyozott megvalósítását, figyelembe véve a tagállamok eltérő adottságait és lehetőségeit, annak érdekében, hogy az Európai Unió valamennyi tagja egységesen és hatékonyan haladhasson a független és fenntartható, az ellátásbiztonságot megteremteni képes jövő felé.

8. Summary

The first chapter of my thesis defines the purpose and methodology of the research. After establishing the hypotheses, I presented the most important concepts from the perspective of the research, followed by a detailed and comprehensive analysis of the related literature. This chapter already clearly shows that in recent years, the issue of energy sovereignty has been of paramount importance for both the European Union and its member states, especially in light of increasing geopolitical tensions and challenges affecting energy security. Although the first chapter of the thesis clearly shows, based on the analysed literature, that energy sovereignty has become a central topic, the available sources do not offer a uniform and clear conceptual framework. Consequently, the objectives of the research in the first chapter include defining a new concept, exploring the current situation of the energy sector in the countries analysed, and conducting a comparative analysis of their national energy and climate plans. It also defines policy recommendations that can contribute significantly to strengthening the security of supply and energy independence of the countries concerned. It is important to note that, due to the interdisciplinary nature and complexity of the topic under examination, several abbreviations and different units of measurement are used in the analysis. The list of abbreviations and the conversion table at the beginning of the thesis help to ensure clarity and transparency in this regard.

The second chapter of my thesis examines the domestic and EU legal frameworks for energy regulation. When compiling this chapter, I focused on ensuring that the analysis was intended for a professional readership that is well versed in energy law and understands the complex interrelationships of the energy market. Accordingly, the chapter aims to provide a concise yet comprehensive overview of the four key pillars of energy regulation – the current legal framework for renewable energy sources, nuclear energy, natural gas, and electricity – for experts in the field.

The third chapter of the thesis aims to provide a general overview of the current state of energy regulation in the countries selected for the study, exploring areas where we can learn from both our immediate and more distant neighbours, highlighting opportunities for cooperation that can help not only our country, but also the entire region in the future. The current energy mix, carbon dioxide emissions, diverse market structures, and legal frameworks are presented for each country. Within the chapter, specific legal cases affecting individual countries are also presented, raising energy policy issues that have a significant impact on Europe's security of supply, the development of geopolitical relations, and the

increasingly narrowing boundaries between Member State competences and EU regulation in the field of energy regulation. The analysis of the selected legal cases will not only highlight the complexity of the topic but also contribute to the uniqueness and professional value of the thesis. During the analysis, it became clear that most of these cases were not exclusively professional in nature but were primarily politically motivated, while at the same time, legal arguments and frameworks were formulated in each case, ensuring the legality and professional soundness of the decisions.

The fourth chapter of my thesis presents the measures that the countries at the centre of my research have defined to achieve their energy independence, energy security, and decarbonisation goals, based on their currently available national energy and climate plans. Following a brief presentation of the legal background of the NEKT, this chapter analyses and compares the climate plans of the countries examined. Based on the studies and national energy and climate plans examined during the research, it became clear that independent and sustainable security of supply, although varying from country to country, is closely linked to a diversified source structure and the most significant possible share of renewable and/or nuclear energy. Consequently, these aspects were the primary focus of the comparative analysis of NEKTs. The value of this chapter is enhanced by the comparison presented in tabular form, which clearly shows the current state of the energy sector in each country based on the NEKTs, as well as the planned future changes in several key areas. The table also clearly illustrates energy efficiency targets, the current level of import dependency, the volume of final energy consumption, and the role of each energy source in energy production. The table also shows that climate policy in the countries examined is always the responsibility of a specific ministry, which clearly demonstrates the strategic importance and institutional embeddedness of this area. In addition, it shows which ministries are responsible for preparing national energy and climate plans in each country, thereby highlighting policy coordination mechanisms. A general critical observation is made that detailed action plans and cost calculations are lacking for certain specific targets. The chapter also makes critical observations and offers specific recommendations on topics that would be worth investigating in greater depth. During the writing of this thesis, some exciting topics for further research emerged. These include, for example, the examination of cross-border energy storage options and a situational analysis of the security protection of critical infrastructures, which could significantly support the work of policymakers and legislative bodies. However, as these studies go beyond the scope of this thesis, I intend to address them in a separate study.

The fifth chapter of my thesis presents how and to what extent the hypotheses established during my research were confirmed. The chapter highlights the need to review the legislative framework of the European Union. Several critical comments and recommendations were made. Among other things, I criticised the European Council's ideology-driven sanctions and greening efforts. I made a critical comment on the energy sovereignty index created by the European Council's Institute for Foreign Relations. I highlighted the need to review the European Union's legislative framework. I made specific proposals for legislative changes, as the current legislative framework allows the European Union and the Council to take measures under the guise of energy policy, putting individual member states in a difficult position. Emphasising the importance of ensuring equal conditions, I have proposed the application of several exemptions and the granting of concessions to countries that are disadvantaged due to their geographical and natural conditions. In this chapter, I proposed the introduction of several new concepts, such as objective and subjective energy sovereignty and energy import dependency correction. I also proposed the creation of an ideal energy sovereignty index based on objective data. I believe that this chapter of my thesis contains numerous observations, proposals, and critical statements that transparently present the results of my research, thereby supporting the uniqueness and value of the entire thesis.

8.1. Thesis-like summary of new scientific findings

In addition to the above summary, I consider it necessary to briefly list the most important scientific results of the research, with particular emphasis on their novelty, scientific added value and practical applicability.

8.1.1. Dogmatic foundation of concepts

One of the key findings of the research is the dogmatic foundation of subjective energy sovereignty. Based on the literature reviewed, we identified several approaches to defining energy sovereignty and further developed this concept, which remains inadequately addressed. Energy sovereignty is a key concept for the energy supply of all countries. It has become clear that autarky cannot be a realistic goal in the 21st century. The objective of complete energy independence is difficult to reconcile with a world in which the energy industry is deeply embedded in global economic and financial networks. A country's energy supply is not only the sum of available capacities across different technologies, but also the result of dynamics arising from a complex interplay of economic and geopolitical factors.

Based on research, we can speak **of objective energy sovereignty** when a country, based on its own decisions and independently of others, meets its energy needs from its available natural resources, to ensure security of supply and maintain a continuous and reliable energy supply, regardless of how environmentally sustainable or competitive the available energy sources are.

In my opinion, **subjective energy sovereignty** means that a country, even with limited resources of its own, can ensure security of supply based on the principle of free self-determination in such a way that it can remain secure even in exceptional circumstances, thanks to a diversified resource structure and varied transport routes, taking into account environmental considerations, affordability and reliable availability.

The concepts developed during the research offer a new, systemic approach to interpreting energy sovereignty and help clarify the conceptual framework.

8.1.2. Hypotheses and results

The hypotheses established at the beginning of the research and their results can be summarised briefly as follows.

- The research confirmed that hypothesis *H1* was valid. Based on this, *if a country is objectively energy sovereign, it does not mean that it is also subjectively energy sovereign*. We have seen that among the countries included in the study, some for which, if climate policy objectives were ignored, energy sovereignty in the objective sense could even prevail. This is primarily due to their significant coal reserves. Thus, with their available energy resources, they would be able to cover their energy consumption even from their own sources. On this basis, there may be situations where a country has energy sovereignty from an objective point of view, but this is not realised in a subjective sense, primarily due to strict environmental regulations.
- *Based on the studies reviewed, hypothesis H2 was also confirmed, i.e. neither objective nor subjective energy sovereignty can be achieved without a secure energy supply. The research found that energy security and energy sovereignty go hand in hand, and that energy supply security is a fundamental prerequisite for energy sovereignty.*
- Based on a comprehensive assessment of the energy regulatory frameworks, national energy and climate plans, relevant energy market statistics, related literature, and energy mixes presented in the country analyses of the countries I examined, it can be concluded that natural gas continues to play a significant role in energy production. This finding is consistent with hypothesis *H3*, *which posits that natural gas, as an energy source that provides system-level*

flexibility, will continue to play a key role in long-term energy regulation. Natural gas offers an interim solution that allows time for the infrastructure necessary for green energy production to be built, while supporting the achievement of climate policy goals. In other words, it builds a bridge between the future energy sector and the present, thereby contributing to sustainability and energy security.

- Based on the scientific work, hypothesis *H4 was only partially confirmed. I assume that increasing the share of renewable energy sources and maintaining and strengthening the role of nuclear energy in the energy mix are key conditions for enhancing security of supply and meeting EU-level carbon-neutrality targets.* The results of the research showed that while some countries may be able to ensure security of supply without nuclear energy thanks to their favourable geographical conditions and significant own resources, in other countries, limited domestic energy resources mean that doing without nuclear energy would pose a serious challenge to maintaining security of supply. The results of the research confirmed that the majority of the countries surveyed envisage strengthening security of supply through a complex, multi-pillar approach, with both nuclear and renewable energy playing a decisive and growing role in strengthening their security of supply. It was found that in countries with limited natural resources and no coastline, high mountains or rivers with abundant water flow, achieving carbon neutrality goals seems impossible without nuclear energy.

8.1.3. Further research findings and recommendations

- *Energy import dependency correction* – When developing the energy sovereignty index, it was essential to determine the correction for energy import dependency, taking into account each country's geographical conditions. This is particularly important in countries with only land borders and limited domestic resources. This correction would ensure that countries are not ranked lower in the energy sovereignty index simply because their natural conditions are unfavourable. In addition to defining the formula underlying the correction factor, the thesis also presents its practical application. Its novelty lies in accounting for countries' natural and geographical constraints when evaluating the multi-source structure. It can handle the structural differences arising from countries' different geographical conditions, thereby enhancing the comparability of energy sovereignty assessments and the principle of equal treatment.
- *Reinterpreted energy sovereignty index* – a complex, quantitative indicator that can measure the independence, adaptability and resilience of a given country's energy sector. One of the

starting points for the methodology presented in this paper was inspired by critical comments on the index published by the European Union Institute for Foreign Relations in 2023. Since an indicator system of such significance cannot be based on subjective elements, it was essential that the method be based exclusively on measurable, regularly updated and transparent data sources and that it apply a carefully designed weighting structure, thereby eliminating the subjective elements of previous approaches. While Kardaś bases his index on four indicators, one of which is explicitly subjective, the new system presented in this paper integrates seven indicators. Four of these are based on publicly available, regularly updated and reportable databases, which ensure the transparency and objectivity of the index. The remaining three indicators in the secondary dimension are also publicly available but have not yet been reported. The methodology is presented in tabular form, detailing the indicators assigned to each dimension, their justification, weighting ratio and the significance of their role. The values of the primary dimensions are determined by the median of the available statistical data over the past three years, ensuring stability and temporal balance of the index. The novelty of the methodology developed lies in placing the assessment of energy sovereignty within a transparent system integrating seven indicators along objective primary and secondary dimensions, and in applying the import dependency correction developed during the research. *This methodological approach, especially with the introduction of the correction, is consistent with the concept of energy sovereignty in the subjective sense defined in the thesis and substantially supports its practical interpretation.* Although the methodology's practical applicability is supported by case-study-type illustrations, demonstrating that it can be effective even in acute situations, further testing and fine-tuning in a test environment are still recommended. Overall, it can be concluded that the reinterpreted energy sovereignty index, based on objective criteria, can serve as an effective tool for assessing a country's current energy dependence and energy supply security, as well as for identifying areas for improvement. In this way, it can provide a reliable point of reference for both investors and policymakers.

- *De lege ferenda proposal for EU-level regulation* – Based on the studies examined, it has been concluded that EU energy policy and the powers of sanctions legislation need to be reformed to better preserve the energy sovereignty of Member States better. To safeguard the security of supply and competitiveness, clauses should be introduced into the Council's sanctions regulations to prevent sanctions from being automatically applied to the energy sector. In view of the principle of equal treatment, it would be justified to examine and assess the situation of each Member State individually. Where the planned intervention would

cause security of supply problems and disproportionately serious economic consequences, the possibility of individual exemptions should be ensured. EU-level legislation should take into account the technological specifics of Member States' energy supply, particularly when developing sanctions.

- *De lege ferenda proposal concerning Article 215(1) TFEU* – based on the above, decisions relating to the energy structure and supplier contracts affecting all energy markets *should* in future *be based on unanimity among Member States*. It is therefore proposed that Article 215(1) TFEU, which currently requires a qualified majority for the adoption of proposed measures, be amended accordingly.
- *De lege ferenda proposal concerning Article 194(2) TFEU* – It is proposed to add the following to Article 194(2) of the Treaty: the measures taken shall not ...– shall not affect ... the range of suppliers of Member States ... if this would have a demonstrable negative economic impact.
- *Proposal to introduce tax and quota concessions* – Energy independence and climate neutrality are among the strategic objectives of the European Union. However, these objectives cannot be achieved under the same conditions for all Member States. It is therefore proposed to provide preferential carbon credit purchasing opportunities to countries that invest in energy efficiency improvements, as well as to countries that have only land neighbours. To strengthen the energy independence of EU Member States without a coastline, it is proposed to establish a targeted EU investment fund and introduce preferential credit facilities to support innovative energy projects. Due to their geographical location, these countries have more limited access to renewable energy sources, particularly offshore wind and marine energy, and it may therefore be justified to grant them carbon allowances and tax concessions. The spread of renewable energy sources requires flexible, rapidly adjustable capacities to balance fluctuations in production. To this end, it is proposed that CCGT power plants, as key players in the regulation of the electricity system, be exempted from carbon dioxide quotas and other tax obligations. After all, the flexible operation and rapid adaptability of this technology are essential for balancing fluctuations in renewable energy production, thereby contributing to the development of a sustainable, stable energy system and supporting the country's long-term efforts toward energy independence.
- *Proposal to introduce a carbon tax refund system* – The paper proposes legislation that would allow a partial refund of the carbon tax. The aim is to allow the countries concerned to reclaim part of the carbon tax paid, provided that it is demonstrably used for investments

in technological innovation that strengthen security of supply, develop energy infrastructure, promote energy independence and reduce emissions. The advantage of the proposal is that part of the carbon tax revenue could be reinvested in the economy, thereby encouraging development in energy storage, renewables, and efficiency, while reducing import dependency and strengthening the security of supply.

- *Proposal to establish a National Energy Sovereignty Fund* – In connection with the above, a proposal has been made to establish a National Energy Sovereignty Fund, whose primary objective would be to support investments that promote self-sufficiency and strengthen the country's energy security. The primary source of revenue for the fund could be a 55% refund of carbon dioxide tax revenues.

The above proposals aim to promote a fair and balanced energy transition, taking into account the different circumstances and capabilities of Member States, so that all members of the European Union can move forward in a unified and effective manner towards an independent and sustainable and secure future.

9. Irodalomjegyzék

9.1. Tanulmányok

1. Ang, B.W., Choong, W.L., Ng, T.S., Energy security: Definitions, dimensions and indexes, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 42, February 2015, Pages 1077-1093, Lásd:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032114008892>,
<https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.10.064>
2. Aradszki Dea, Boros Ildikó, A magyar nukleáris energia-szektor működése és szabályozása I., Biztonsági kultúra, Budapest, 2024. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-617-5
3. Árva Zsuzsanna, A villamosenergia-szolgáltatás piaci viszonyai, In. Szerk: Horváth M. Tamás és Bartha Ildikó, Közszolgáltatások megszervezése és politikái, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2016.
4. Aszódi Attila, Biró Bence, Adorján László, Dobos Ádám Csaba, Illés Gergely, Tóth Norbert Krisztián, Zagyi Dávid, Zsiborás Zalán Tas, The effect of the future of nuclear energy on the decarbonization pathways and continuous supply of electricity in the European Union, Nuclear Engineering and Design, Volume 415, 15 December 2023, 112688, 1-22 o., <https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2023.112688>
5. Aszódi Attila, Biró Bence, Adorján László, Dobos Ádám Csaba, Illés Gergely, Tóth Norbert Krisztián, Zagyi Dávid, Zsiborás Zalán Tas, Comparative analysis of national energy strategies of 19 European countries in light of the green deal's objectives, Energy Conversion and Management: X, Volume 12, December 2021, 100136, 1-27. o., <https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2021.100136>
6. Augutis, Juozas, Krikštolaitis, Ričardas, Martišauskas, Linas, Urbonienė, Sigita, Urbonas, Rolandas, Ušpurienė, Aistė Barbora, Analysis of energy security level in the Baltic States based on indicator approach, Energy, Volume 199, 15 May 2020, 117427, <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117427>
7. Bajracharya, Tri Ratna, Sharma, Anzoo, Az energia- és környezetbiztonság kézikönyve, 2022, ISBN 978-0-12-824084-7, <https://doi.org/10.1016/C2020-0-01524-0>
8. Bazilian, Morgan, Sovacool, Benjamin, Miller, Mackay, Linking Energy Independence to Energy, International Association for Energy Economics, 2013/3,

Lásd: <https://www.itu.int/en/ITU->

[T/climatechange/resources/Documents/Bazilian_Security_IAEE.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/resources/Documents/Bazilian_Security_IAEE.pdf)

9. Bíró Bence, Aszódi Attila, Investigating the role of nuclear power and battery storage in Hungary's energy transition using hourly resolution electricity market simulations, *Heliyon* 10 (2024) e29841, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29841>
10. Branko Terzic, Energy independence and security: A reality check, Deloitte series on making America stronger, A report by the Deloitte Center for Energy Solutions, 2013 Deloitte University Press, Lásd: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/energy-independence/Energy-Independence-and-Security_A-reality-check.pdf 17.o.
11. Breitner Dániel, Török Szabina, Márton István, Globális urántartalékok földtani és mennyiségi értékelése, *Nukleon*, Magyar Nukleáris Társaság, 2012, V. évf., Lásd: https://www.nuklearis.hu/sites/default/files/nukleon/Nukleon_5_1_103_Breitner.pdf
12. Brodny, Jaroslaw, Tutak, Magdalena, The comparative assessment of sustainable energy security in the Visegrad countries. A 10-year perspective, *Journal of Cleaner Production*, 1-2. o. 2021. október, Lásd: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128427>
13. Broto, Vanesa Castan, Energy sovereignty and development planning: the case of Maputo, Mozambique, *International Development Planning Review* Volume 39, Number 3, <https://doi.org/10.3828/idpr.2017.9>
14. Buck, Matthias, Dusolt, Alexander, Hein, Fabian, Redl, Christian, Graf, Andreas, Holl, Michaela, Sartor, Oliver, Baccianti, Claudio, Regaining Europe's Energy Sovereignty 15 Priority Actions for RePowerEU, *Agora Energiewende*, Regaining Europe's Energy Sovereignty 253/04-I-2022/EN, Version 1.3, March 2022.
15. Chester, Lynne, Conceptualising energy security and making explicit its polysemic nature, *Energy Policy*, Volume 38, Issue 2, February 2010, Pages 887-895, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.10.039>
16. Collet, L., Gailhard, J., Guénand, Monteil, Oueslati, Peton, Y., C., B., P.-Y., Martinet, C., Bono, C., Future nuclear power outages in a changing climate - A case study on two contrasted French power plants, *Energy*, Volume 320, 1 April 2025, 135207, 1-11. o. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2025.135207>
17. Cook, Helen, *The Law of Nuclear Energy*, London 2018, Thomas Reuters, Second Edition, ISBN 978-0-41405-588-9, 678. pp.

18. Cotarelo, Pablo, Pérez, David Llistar y Alfons, Guillamon, Àlex, Campuzano, Maria, Berdié, Lourdes, Defining energy sovereignty, Xarxa per la sobirania energètica (Energiaszuverenitási Hálózat) El Ecologista, Ecologistas en Acción Magazine, 81 númer, summer 2014, Lásd: https://odg.cat/wp-content/uploads/2014/08/energy_sovereignty_0.pdf
19. Czékmann Zsolt, A gázpiaci modellváltás szabályozásának egyes lépései Magyarországon, Agrár- és Környezetjog, 2020. 28. szám, <https://doi.org/10.21029/JAEL.2020.28.149>
20. Csáki-Hatalovics Éva, A villamosenergia-tárolás helyzete Magyarországon c. szakdolgozat, Károli Gáspár Református Egyetem, Állam- és Jogtudományi Kar, Budapest, 2019.
21. Csáki-Hatalovics Éva, Az ENI-TIGÁZ marketing és PR tevékenységének bemutatása, az ügyfelek elégedettségének felmérése c. szakdolgozat, Magyar gázpiac c. fejezet, Miskolci Egyetem Marketing Intézet, Miskolc, 2011.
22. Csáki-Hatalovics Éva, Models of National Economy Administration and their Appearance in Gas Industry, Szerk: Szabó, Miklós, Doktoranduszok fóruma, Miskolci Egyetem, Miskolc, 2016, 67-73. o.
23. Csáki-Hatalovics Gyula Balázs, Állami tulajdonú vállalatok rendszere és jogi szabályozása Norvégiában, Állami Vállalatok nemzetközi összehasonlításban, Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó, Szerk.: Szikora Veronika, Budapest, 2019., ISBN 978-615-5710-68-1, 223-230. o.
24. Csallóközi Zoltán, A magyar földgázszektor működése és szabályozása II., II. fejezet, Magyarország gázellátás-biztonsága, Budapest, 2022, ORAC Kiadó, Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-562-1
25. Deutch, Philip J., Energy independence, Foreign Policy Issue 151, November 2005, Lásd: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-27844559622&origin=inward&txGid=f06edead7a33ef341a2528f77ba03ac5>
26. Dobos Edina, Az energiaellátás biztonságának elméleti kérdései, NEMZET ÉS BIZTONSÁG, 2010. július, Lásd: https://nemzetesbiztonsag.hu/cikkek/dobos_edina-az_energiaellatas_biztonsaganak_elmeleti_kerdesei.pdf
27. Dyduch, Joanna, Skorek, Artur, Menj délre! A V4-országok energiapolitikai stratégiáinak déli dimenziója - Az életképesség és a kilátások értékelés, 2020, Krakko, Elsevier, Energy Policy, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111372>

28. Elekházy Nóra, Klímaalkalmazkodás, Országgyűlés Hivatala, Infojegyzet, 2022/1,
Lásd:
https://www.parlament.hu/documents/10181/63291245/Infojegyzet_2022_1_klimaalkalmazkodas.pdf/56ec0ead-e891-2355-62fe-e451088ed187
29. Fazekas Orsolya - Németh András, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., II. fejezet, Budapest, 2022, ORAC Kiadó Kft. Szerk.: Fazekas Orsolya, A villamosenergia-piac működési modellje
30. Fazekas Orsolya (szerk.): A magyar földgázszektor működése és szabályozása I. Budapest, CompLex, 2014.
31. Fazekas Orsolya (szerk.): A magyar földgázszektor működése és szabályozása II. Budapest, Orac, 2022.
32. Fazekas Orsolya (szerk.): A magyar nukleáris energia-szektor működése és szabályozása I., Budapest, Orac Kiadó, 2024.
33. Fazekas Orsolya (szerk.): A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása I. Budapest, CompLex, 2014.
34. Fazekas Orsolya (szerk.): A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II. Budapest, Orac, 2022.
35. Fazekas Orsolya, Németh András, A villamosenergia-piac működési modellje II. fejezet, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-561-1
36. Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. (2021). European Barriers in Retail Energy Markets Project: Poland Country Handbook. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-76-30259-9, doi:10.2833/306121
37. Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. (2021). European Barriers in Retail Energy Markets Project: Czech Republic Country Handbook. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-76-30249-0, doi:10.2833/065307.
38. Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. (2021). European Barriers in Retail Energy Markets Project: Slovakia Country Handbook. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978- 92-76-30265-0, doi:10.2833/00842
39. Felsmann, B., Vékony, A., Dézsi, B., & Diallo, A. (2021). European Barriers in Retail Energy Markets Project: Hungary Country Handbook. Luxembourg:

Publications Office of the European Union. SBN 978-92-76-30243-8,
doi:10.2833/50258

40. Fetisov, Vadim, Tcvetkov, Pavel, Müller, Johannes, Tariff approach to regulation of the European gas transportation system: Case of Nord Stream, Energy Reports, Volume 7, Supplement 6, November 2021, Pages 413-425,
<https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.08.023>
41. Fézer Tamás, Állami vállalatok működése és jogi szabályozása Svájcban, Állami Vállalatok nemzetközi összehasonlításban, Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó, Szerk.: Szikora Veronika, Budapest, 2019., ISBN 978-615-5710-68-1, 331. o.
42. Flores-Chamba, Jorge, López-Sánchez, Michelle, Ponce, Pablo, Guerrero-Riofrío, Patricia, Álvarez-García, José, Economic and Spatial Determinants of Energy Consumption in the European Union, Energies 2019, 12 (21), 4118; Lásd:
<https://doi.org/10.3390/en12214118>
43. Göke, Leonard, von Hirschhausen, Christian, Joshi, Siddharth, Kemfert, Claudia, Kropp, Jürgen P., Schellnhuber, Hans-Joachim, Weber, Eicke R., Zerefos, Christos, RENEWABLES CAN DELIVER EUROPEAN POWER SOVEREIGNTY BY 2030, European Power Sovereignty through Renewables by 2030, Executive Summary, 2023 Aquila Group
44. Gunningham, Neil, Managing the energy trilemma: The case of Indonesia, Energy Policy, Volume 54, March 2013, Pages 184-193,
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.11.018>
45. Gyurity Bránkó, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., V. fejezet, Budapest, 2022, ORAC Kiadó Kft. Szerk.: Fazekas Orsolya, A villamos energia elosztása, SBN 978-963-258-561-1
46. Hansen, Susanne Therese, Moe, Espen, Enewable energy expansion or the preservation of national energy sovereignty? Norwegian renewable energy policy meets resource nationalism, Political Geography, Volume 99, November 2022, 102760, <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2022.102760>
47. Hatalovics Éva, Gázipar és gazdasági igazgatás – összefüggések történeti aspektusból, Új Magyar Közigazgatás 2016/2, Közszerológiai Tisztviselők Szakmai Szervezeteinek Szövetsége, Szerk.: dr. Gyergyák Ferenc LL.M. 31-35. o. Lásd:
https://kozszov.org.hu/dokumentumok/UMK_2016/2/05_Gazipar.pdf

48. Heffron, Raphael J., *Deconstructing Energy Law and Policy: The Case of Nuclear Energy*, Edinburgh University Press, 1-192 o. 12 Feb 2015,
<https://doi.org/10.1515/9780748696673>
49. Heffron, Raphael J., *Energy Law: An Introduction*, Springer Nature Switzerland, Second Edition 2021.
50. Herczeg András, Tóth Máté, *A magyarországi szénbányászat helyzete a megújuló energiatermelés térnyerésének tükrében*. Szerk.: Márton, István, XXI. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia. Nagybánya, Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság, 2019.
51. Hirschbichler, F., Löw, R., & Presch, D. (2021). *European Barriers in Retail Energy Markets Project: Germany Country Handbook*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-76-30241-4, doi:10.2833/241446
52. Horváth M. Tamás, *Állami vállalatok nemzetközi összehasonlításban, Állami vállalatulajdonlás piacgazdaságokban*, Budapest, 2019, Magyar Közlöny Lap és Könyvkiadó Kft., Szerk.: Szikora Veronika, ISBN 978-615-571-068-1
53. Hulkó Gábor, *Energetikai igazgatás; Közigazgatási jog, fejezetek szakigazgatásaink köréből*, II. kötet, *Gazdasági közigazgatás, infrastruktúra igazgatás*, Budapest, 2013, Complex Kiadó, Szerk.: Lapsánszky András, ISBN 978 963 295 317 5, 105-124.o.
54. *Internetes Jogtudományi Enciklopédia, Szuverenitás*, Lásd: <https://ijoten.hu/kereses>
55. Járosi Márton, Kovács Pál, *Ellátásbiztonság a villanyszolgáltatásban*, Polgári Szemle, 2016., 12. évfolyam 4-6 szám, Lásd: *Ellátásbiztonság a villanyszolgáltatásban* (polgariszemle.hu)
56. Jemeljanov, Oleksandr, Symak, Anastasiya, Petruska, Tetyana, Zahoretska, Olena, Kusi, Myroslava, Lesyk, Roman, Lesyk, Lilia, *Changes in Energy Consumption, Economic Growth and Aspirations for Energy Independence: Sectoral Analysis of Uses of Natural Gas in Ukrainian Economy*, *Energies* 2019, 12 (24), 4724;
<https://doi.org/10.3390/en12244724>
57. Jonek-Kowalska, Izabela, *Multi-criteria evaluation of the effectiveness of energy policy in Central and Eastern European countries in a long-term perspective*, *Energy Strategy Reviews*, Volume 44, November 2022, 100973, 1-18. o.
<https://doi.org/10.1016/j.esr.2022.100973>
58. Kádár Andrea Beatrix, Majoros Ágnes, *A magyar nukleáris energia-szektor működése és szabályozása I., Nukleáris igazgatás, az OAH jogállása, hatásköre*,

eljárásai, Budapest, 2024. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-617-5

59. Kaderjárné Csermely Ágnes – Pék Zoltán, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., XIII. fejezet, Budapest, 2022, ORAC Kiadó Kft. Szerk.: Fazekas Orsolya, Piacmonitoring és piacfelügyelet a villamosenergia-piacokon, SBN 978-963-258-561-1
60. Kardas, Szymon, Energy Sovereignty Index, Understanding Europe's energy sovereignty, 2023. szeptember. Lásd: <https://ecfr.eu/special/energy-sovereignty-index/>
61. Kiss Csaba Attila, A magyar földgázszektor működése és szabályozása II., X. fejezet, Földgázkereskedelem Magyarországon, Budapest, 2022, ORAC Kiadó, Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-562-1
62. Kondorosi Andrea, Alföldy-Boruss Márk, Az Európai Unió energiapolitikája I. fejezet, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-561-1
63. Kovács András Donát, Farkas Jenő Zsolt, Vasárus Gábor László, Balla Dániel, Kiss Emőke, Climate policy contradictions in light of the policy paradigms - the case of the Visegrád Countries, Environmental Science & Policy, Volume 154, April 2024, 103689, 1-10. o. Lásd: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103689>
64. LaBelle, Michael Carnegie, Breaking the era of energy interdependence in Europe: A multidimensional reframing of energy security, sovereignty, and solidarity, Central European University, Department of Environmental Sciences and Policy, Austria, Energy Strategy Reviews 52 (2024) 101314, <https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101314>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X2400021X?via%3Dihu>
65. Laimon M., Yusaf T., Towards energy freedom: Exploring sustainable solutions for energy independence and self-sufficiency using integrated renewable energy-driven hydrogen system, Renewable Energy, Volume 222, February 2024, 119948, <https://doi.org/10.1016/j.renene.2024.119948>
66. Le Coq, Chloé, Paltseva, Elena, Measuring the security of external energy supply in the European Union, Energy Policy, Volume 37, Issue 11, November 2009, Pages 4474-4481, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.05.069>

67. Légrádi Gergely, Hanis Dávid, A magyar földgázpiac működési modellje V. fejezet, A magyar földgázszektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-562-8
68. Lesbirel, S. Hayden, Diversification and Energy Security Risks: The Japanese Case, Japanese Journal of Political Science, Volume 5 Issue 1, May 2004 , pp. 1 – 22., Cambridge University Press, <https://doi.org/10.1017/S146810990400129X>
69. Liu, Wei, Shen, Yedan és Razzaq, Asim, How renewable energy investment, environmental regulations, and financial development derive renewable energy transition: Evidence from G7 countries, Renewable Energy, Volume 206, April 2023, Pages 1188-1197, 3.o. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.02.017>
70. Lovas András, Az energijog aktuális helyzete a jogrendszerben, Orac Kiadó, Magyar Jog, 2011/4., 230-234. o. Lásd.: <https://szakcikkadatbazis.hu/doc/9908406>
71. Lux Iván, Bevezetés a nukleáris biztonsági szabályozásba I. fejezet, A magyar nukleáris energia-szektor működése és szabályozása I., Budapest, 2024. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-617-5, 41-45.
72. Májer Milán, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., IV fejezet, Budapest, 2022, ORAC Kiadó Kft. Szerk.: Fazekas Orsolya, Az átviteli rendszerirányító feladatai -rendszerirányítás, kapacitásallokáció, mérlegkörmenedzsment, menetrendkezelés, ISBN 978-963-258-561-1
73. Månsson, André, Johansson, Bengt, Nilsson, Lars J., Assessing energy security: An overview of commonly used methodologies, Energy, Volume 73, 14 August 2014, Pages 1-14, <https://doi.org/10.1016/j.energy.2014.06.073>, (Letöltve: 2024. 11. 04.)
74. Marques, António Cardoso, Junqueira, Thibaut Manuel, European energy transition: Decomposing the performance of nuclear power, Energy, Volume 245, 15 April 2022, 123244, 1-13 o., Lásd: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.123244>
75. Menconi, Maria Elena, dell'Anna, Stefano, Scarlato, Angelo, Grohmann, David, Energy sovereignty in Italian inner areas: Off-grid renewable solutions for isolated systems and rural buildings, Renewable Energy, Volume 93, August 2016, <https://doi.org/10.1016/j.renene.2016.02.034>
76. Mezősi András, Felsmann Balázs, Kerekes Lajos, Szabó László, Coexistence of nuclear and renewables in the V4 electricity system: Friends or enemies?, Energy Policy, Volume 140, May 2020, 111449, 1-11.o. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111449>

77. Nagy Zoltán, Az adópolitika szabályozási eszközei szolgáltatási szempontból, In. Szerk: Horváth M. Tamás és Bartha Ildikó, Közzolgáltatások megszervezése és politikái, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2016, 220-223. o.
78. Németh András, Nemzetközi nukleáris egyezmények és nemzetközi atomszervezetek II. fejezet, A magyar nukleáris energia-szektor működése és szabályozása I., Budapest, 2024. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-617-5
79. Németh Viktória, Visegrádi országok energiabiztonsága, Oeconomus Elemzések, Oeconomus Gazdaságkutató Alapítvány, 2022 január, 1-3 o., Lásd: https://www.oeconomus.hu/wp-content/uploads/2022/01/A-visegradi-orszagok-energiabiztonsaga-Nemeth-Viktoria_2022_januar.pdf
80. Pascual, Carlos, and Elkind, Jonathan (eds.) Energy Security: Economics, Politics, Strategies, and Implications. Brookings Institution Press, 2010. JSTOR, <http://www.jstor.org/stable/10.7864/j.ctt6wpg69>. Accessed 14 Oct. 2025.
81. Raimi, Daniel, Davicino, Alana, Securing energy sovereignty: A review of key barriers and opportunities for energy-producing Native nations in the United States, Energy Research & Social Science, 107. évfolyam, 2024. január, 103324, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103324>
82. Randelhoff Martin, LNG-Import: Vorteile von Floating Storage and Regasification Units (FSRU) gegenüber landseitigen Terminals, Zukunft Mobilität, 2022, juni, Lásd: <https://www.zukunft-mobilitaet.net/172889/binnenschifffahrt-seeschifffahrt/lng-import-fsru-floating-storage-and-regasification-unit/>
83. Rátky Miklós, Tóth Máté, Energy investment protection: is it worth? Szerk.: Burai-Kovács, János, A kereskedelmi választottbíróság évkönyve, Budapest, HVG-ORAC, 2019.
84. Rátky Miklós, Tóth Máté, A magyar energiaszektor tanulságai, Budapest 2022, Akadémiai Kiadó, ISBN 978 963 454 763 1
85. Rob van Gerwen, Power Quality and Utilisation Guide Section 8.1 - Distributed Generation and Renewables, Introduction, KEMA Nederland BV, November 2006. 1-4 o. Lásd: https://www.academia.edu/5854454/Power_Quality_and_Utilisation_Guide_Distributed_Generation_and_Renewables_Distribution_Generation_and_Renewables_Introduction
86. Sattich, Thomas, Morgan, Rasa, Moe, Espen, Searching for energy independence, finding renewables? Energy security perceptions and renewable energy policy in

- Lithuania, *Political Geography*, Volume 96, June 2022, 102656,
<https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2022.102656>
87. Savelkoul, Catharina, The Tension Between National Energy Sovereignty and Intra-European Solidarity, MAY 25. 2021, *E-International Relations*, ISSN 2053-8626, 1. o. <https://www.e-ir.info/pdf/92465>
 88. Schanda Balázs: Az államalkotó tényezők. In: Trócsányi László - Schanda Balázs (szerk.): Bevezetés az alkotmányjogba. Az Alaptörvény és Magyarország alkotmányos intézményei. Ötödik, átdolgozott kiadás. HVG-Orac, Budapest, 2016. 103-107. o.
 89. Schelly, Chelsea, Bessette, Douglas, Brosemer, Kathleen, Gagnon, Valoree, Arola, Kristin L., Fiss, Andrew, Pearce, Joshua M., Halvorsen, Kathleen E., Energy policy for energy sovereignty: Can policy tools enhance energy sovereignty?, *Solar Energy*, Volume 205, 15 July 2020, <https://doi.org/10.1016/j.solener.2020.05.056>
 90. Sica, Carlo E., Huber, Matthew, “We Can’t Be Dependent on Anybody”: The rhetoric of “Energy Independence” and the legitimization of fracking in Pennsylvania, *The Extractive Industries and Society*, Volume 4, Issue 2, April 2017, Pages 337-343, <https://doi.org/10.1016/j.exis.2017.02.003>
 91. Sklenář, Oldřich, Takácsné Tóth Borbála, V4 Fiscal response to the energy crisis, V4ETTP Working paper, 2023. szeptember, Lásd: https://rekk.hu/downloads/academic_publications/V4%20Fiscal%20Response%20to%20the%20Energy%20Crisis_2023.pdf
 92. Sovacool, Benjamin K., An international assessment of energy security performance, *Ecological Economics* Volume 88, April 2013, 148-158. o., <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.01.019>
 93. Sovacool, Benjamin K., Saunders, Harry, Competing policy packages and the complexity of energy security, *Energy*, Volume 67, 1 April 2014, Pages 641-651., <https://doi.org/10.1016/j.energy.2014.01.039>
 94. Stróbl Alajos, A villamosenergia-ellátás forrásoldaláról, az erőművekről III. fejezet, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-561-1
 95. Suna, Demet, Resch, Gustav, Is nuclear economical in comparison to renewables?, *Energy Policy*, Volume 98, November 2016, Pages 199-209, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.08.023>

96. Szondy Borbála, Bodnár Balázs, Grossetête, Alain, Gain, Thibaut, Aszódi Attila, Review of solutions developed for improving maneuvering flexibility in German, French and Russian PWRs targeting to explore future possibilities for the new VVER-1200 nuclear power plant units in Hungary, Nuclear Engineering and Design Volume 419, 1 April 2024, 112965, 1. o. Lásd:
<https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2024.112965>
97. Szőke Tamás, Hortay Olivér, Farkas Richárd, Price regulation and supplier margins in the Hungarian electricity markets, Energy Economics, Volume 94, February 2021, 105098, 1-3. o. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105098>
98. Szuchy Róbert, A magyar villamosenergia-piac szabályozásának fejlődése az Európai Unióhoz történő csatlakozás óta, A MAGYAR Tudomány Napja a Délvidéken, Újvidék, 2021, Vajdasági Magyar Tudományos Társaság, 146.o., ISBN 978-86-88077-11-8
99. Szuchy Róbert, A villamos energia belső piacára vonatkozó közös szabályok fejlődése és jövője, Budapest, Patrocinium Kiadó, 2017.
100. Szuchy Róbert, Az energiajog fogalma és dogmatikai elhelyezése, In: Studia In Honorem Éva Jakab, Szerk.: Boóc Ádám - Pókecz Kovács Attila, Patrocinium Kiadó, Budapest 2023., ISBN 978-615-5961-97-7, 296. o.
101. Szuchy Róbert, Az energiaközösségek, az e-mobilitás és az intelligens rendszerek, az intelligens fogyasztásmérőkre vonatkozó egyes adatvédelmi és adatbiztonsági kérdések, XIV. fejezet, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-561-1, 555-559. o.
102. Szuchy Róbert, Csáki-Hatalovics Éva, Az energiajog legújabb kihívásai, Szerk: Szuchy Róbert, Az üzleti jog egyes modern kihívásai, Budapest, Károli Gáspár Református Egyetem, Állam- és Jogtudományi Kar, Patrocinium Kiadó, 2017.
103. Szuchy Róbert, Electricity Storage, Regulation Play key Role in Development of Renewables and Energy Independence, Budapest Business Journal: Business News That Works, 2022.; Szuchy Róbert, Smart Grids and the Green Transition: Shaping the Future of Europe's Internal Electricity Market, Budapest, Páris, L'Harmattan Publishing, Éditions L'Harmattan, 2025.
104. Szuchy Róbert, Hungary Renewable Energy - Legal 500 Country Comparative Guides 2025, Hungary Renewable Energy, Clean Energy, Legal, 1-3 o. Lásd:

https://www.academia.edu/130164974/Szuchy_R_Hungary_Renewable_Energy_Legal_500_Country_Comparative_Guides_2025

105. Szuchy, Róbert, Az intelligens hálózatok jövője. Szerk.: Szuchy, Róbert, Energiajogi évkönyv, Budapest, Wolters Kluwer Kft., 2019.; Szuchy Róbert, Az energijog és az energetikai szabályozás aktuális kihívásai, Szerk.: Glavanits, Judit, A gazdasági jogalkotás aktuális kérdései, Budapest, Dialóg Campus Kiadó, 2019.
106. Szuchy Róbert, Adaptive EU Climate Governance: Balancing „Fit for 55” Ambitions with „REPowerEU” Realities. Gazdaság és Jog, 2025. decemberi különszám, 28–36.
107. Tahchi, Belgacem, Algériai gáz az EU enegriabiztonságának kulcszereplője, <https://doi.org/10.1016/j.egy.2024.03.022>
108. Terzic, Branko, Energy independence and security: A reality check, Deloitte series on making America stronger, A report by the Deloitte Center for Energy Solutions, 2013 Deloitte University Press, Lásd: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/energy-independence/Energy-Indpendence-and-Security_A-reality-check.pdf 17.o.
109. Thaler, Philipp, Hofmann, Benjamin, The impossible energy trinity: Energy security, sustainability, and sovereignty in cross-border electricity systems, Political Geography, Volume 94, 2022, 102579, ISSN 0962-6298, <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2021.102579>
110. Timmermann, Cristian, and Noboa, Eduardo. „Energy Sovereignty: A Values-Based Conceptual Analysis”. Science and Engineering Ethics 28, sz. 6 (2022. november 3.): 54. 3.o.-7.o. <https://doi.org/10.1007/s11948-022-00409-x>.
111. Torma András, A nemzetgazdaság igazgatása; Közigazgatási jog, fejezetek szakigazgatásaink köréből, II. kötet, Gazdasági közigazgatás, infrastruktúra igazgatás, Budapest, 2013, Complex Kiadó, Szerk.: Lapsánszky András, ISBN 978 963 295 317 5, 25-31. o.
112. Torres, Itzell, Niewöhner, Jörg, Whose energy sovereignty? Competing imaginaries of Mexico's energy future, Energy Research & Social Science, Volume 96, February 2023, 102919, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102919>, Lásd: Whose energy sovereignty? Competing imaginaries of Mexico's energy future
113. Tóth András Ferenc, A magyar nukleáris energia-szektor működése és szabályozása I., A nukleáris biztonság magyarországi szabályozása, Budapest, 2024. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-617-5

114. Tóth Bettina, A CESEC szerepe az európai energetikai konnektivitásban, Az NKE tudományos platformja, ludovika.hu, Lásd: <https://www.ludovika.hu/blogok/ot-perc-europa-blog/2024/10/30/a-cesec-szerepe-az-europai-energetikai-konnektivitasban/>
115. Tóth Máté, A hosszú távú szerződések esélyei a villamosenergia piacon. Budapest, GKI Energiakutató Kft., 2014.
116. Tóth Máté, Vastag, Gyula, Hungarian Energy Law as an Example of Using Complex System Viewpoints to Understand Risks in Public Administration Normativity. RO PUBLICO BONO, Magyar Közigazgatás, A Nemzeti Közszerológati Egyetem Közigazgatás-tudományi szakmai folyóirata. 2020.
117. Tóth Tamara, Atomenergia-igazgatás; Közigazgatási jog, fejezetek szakigazgatásaink köréből, II. kötet, Gazdasági közigazgatás, infrastruktúra igazgatás, Budapest, 2013, Complex Kiadó, Szerk.: Lapsánszky András, ISBN 978 963 295 317 5
118. Tóth Tamás, A megújuló Energiaforrást hasznosító erőművek és az általuk termelt zöldáram szabályozása X. fejezet, A magyar villamosenergia-szektor működése és szabályozása II., Budapest, 2022. ORAC Kiadó. Szerk.: Fazekas Orsolya, ISBN 978-963-258-561-1
119. Trócsányi László, Közélet és közjog, Alkotmányos identitás és európai integráció, 2021., Patrocinium Kiadó, ISBN 978-963-413-323-0.
120. Vadim Fetisov, Pavel Tcvetkov, Johannes Müller, Tariff approach to regulation of the European gas transportation system: Case of Nord Stream, Energy Reports, Volume 7, Supplement 6, November 2021, Pages 413-425, <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.08.023>
121. Varga Csilla, Magyar V4 soros elnökség, Ludovika Egyetemi Kiadó, 2021. július, Lásd: <https://www.ludovika.hu/blogok/ot-perc-europa-blog/2021/07/16/magyar-v4-soros-elnokseg/>
122. Varga Zs. András, Az Alaptörvény jelentősége Magyarország szuverenitásának védelmében, 2021/2, Acta Humana, 155-178. o., doi.org/10.32566/ah.2021.2.7.
Lásd:
https://www.researchgate.net/publication/352972710_Az_Alaptorveny_jelentosege_Magyarorszag_szuverenitasanak_vedelmeben
123. Varga Zs. András, Magyarország Szuverenitása, III. fejezet, A magyar közjog alapintézményei, Szerk.: Csink Lóránt, Schanda Balázs, Varga Zs. András, Budapest, 2020, Pázmány Press, ISBN 978-963-308-388-8, 257-261. o.

124. Vavrek, Roman, Chovancova, Jana, Az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának és a gazdasági növekedésnek a V4 országokban történő szétválasztása, Szlovákia, 2016, Procedia Economics and Finance, doi: 10.2016/S2212-5671(16)30295-7
125. Vince Péter, Átalakuló szabályozás a villamosenergia-szolgáltatásban, VERSENY ÉS SZABÁLYOZÁS, Budapest, 2008, MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Szerk.: Valentiny Pál, Kiss Ferenc László, 303-312. o. Lásd: <https://real.mtak.hu/10477/1/teljes.pdf>
126. Wagner, Aleksandra, Matuszek, Krzysztof C., Az átmenet ideje- Időbeli struktúrák az energiagazdálkodásban a mai Lengyelországban, 2022, Krakko, Futurs, <https://doi.org/10.1016/j.futures.2022.102959>
127. Wang, Qiang, Zhou, Kan, A framework for evaluating global national energy security, Applied Energy, Volume 188, 15 February 2017, Pages 19-31, <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.11.116>
128. Weiner Csaba, Energiaellátás-biztonság Lengyelországban, Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Világgazdasági Intézet, Műhelytanulmányok 134. (2019) 1–48. 2019. ISBN 978-963-301-693-0
129. Weiner Csaba, Szép Tekla, The Hungarian utility cost reduction programme: An impact assessment, Energy Strategy Reviews, 40. (2022.) 100817,1-5. o. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2022.100817>
130. Weiner, C., Kotek, P., & Takácsné Tóth, B. (2024). Two decades of changing dependency on Russian gas in Central and Eastern Europe: strategies versus achievements. Journal of Contemporary European Studies, 1–20. <https://doi.org/10.1080/14782804.2024.2385978>
131. Wen, KanKan, Alessa, Noha, Tawiah, Vincent, The impact of Chinese investment on energy independence in Africa, Energy Policy, Volume 192, September 2024, 114198, 1-11. o. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2024.114198>
132. Yergin, Daniel, The return of energy security, Ensuring energy security is a high priority for the energy transition, S&P Global, 2024. február 29. Lásd: <https://www.spglobal.com/en/research-insights/special-reports/look-forward/the-return-of-energy-security>
133. Żuk, Piotr, Soft power and the media management of energy transition: Analysis of the media narrative about the construction of nuclear power plants in Poland, Energy Reports, Volume 9, December 2023, Pages 568-583, <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2022.11.192>

134. Zsolt Melinda, A jövő homályába vész az energiaszuverenitás megoldása, Az energiabiztonság szerepe Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájában, Hadtudomány, Évf. 30 szám 3. (2020), Biztonságpolitika, <https://doi.org/10.17047/HADTUD.2020.30.3.3>
135. БУРЯЧЕНКО, А., & СЛАВКОВА, А. (2023). РЕФОРМУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ. MODELING THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMIC SYSTEMS, (4), 130–137. <https://doi.org/10.31891/mdes/2023-10-17>
136. КОРОГОД А. 2024. Екотрансформація енергетичного сектора України. Scientia fructuosa. 153, 1 (Лют 2024), 22–39. [https://doi.org/10.31617/1.2024\(153\)02](https://doi.org/10.31617/1.2024(153)02).
137. Трещов, М. (2024). МОДЕРНІЗАЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ ЯК ПРІОРИТЕТНИЙ НАПРЯМ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ. Науковий вісник: Державне управління, (1 (15), 28–45. [https://doi.org/10.33269/2618-0065-2024-1\(15\)-28-45](https://doi.org/10.33269/2618-0065-2024-1(15)-28-45))

9.2. Felhasznált jogforrások

9.2.1. Magyarország

1980. évi I. törvény az atomenergiáról

1994. évi XLI. törvény a gázszolgáltatásról

1996. évi CXVI. törvény az atomenergiáról

2001. évi CX. törvény a villamos energiáról

2006. évi XXVI. törvény a földgáz biztonsági készletezéséről

2011. évi CXCVI. törvény a nemzeti vagyonról

2011. évi XXIX. törvény az energetikai tárgyú törvények módosításáról

2013. évi L. törvény az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról

2013. évi XXII. törvény a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatalról

2013. évi XXII. törvény a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatalról

2014. évi II. törvény a Magyarország Kormánya és az Oroszországi Föderáció Kormánya közötti nukleáris energia békés célú felhasználása terén folytatandó együttműködésről szóló Egyezmény kihirdetéséről

2016. évi LXXXII. törvény a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény, valamint az energetikai tárgyú törvények módosításáról szóló 2011. évi XXIX. törvény módosításáról

2020. évi XLIV. törvény a klímavédelemről

2022. évi II. törvény Magyarország minisztériumainak felsorolásáról

2022. évi XLIII. törvény a Magyarország minisztériumainak felsorolásáról szóló 2022. évi II. törvény és egyes kapcsolódó törvények módosításáról

2023. évi CII. törvény a területfejlesztésről

2023. évi LXXXVIII. törvény a nemzeti szuverenitás védelméről

1987. évi 8. törvényerejű rendelet a nukleáris anyagok fizikai védelméről szóló egyezmény kihirdetéséről

77/2011. (X. 14.) OGY határozat a Nemzeti Energiastratégiáról

23/2018. (X. 31.) OGY határozat a 2018–2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiáról

62/2022. (XII. 9.) OGY határozat a 2026-ig szóló 5. Nemzeti Környezetvédelmi Programról

10/1978. (II. 2.) MT rendelet az atomerőművel kapcsolatos egyes feladatokról.

2/1980. (IV. 5.) MT rendelet az atomenergiáról szóló 1980. évi I. törvény végrehajtásáról

19/2009. (I. 30.) Korm. rendelet a földgázellátásról szóló 2008. évi XL. törvény rendelkezéseinek végrehajtásáról

399/2023. (VIII. 24.) Korm. rendelet a földgázellátás biztonságának megőrzését szolgáló intézkedésekről

41/2015. (VII. 15.) BM rendelet az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról szóló 2013. évi L. törvényben meghatározott technológiai biztonsági, valamint a biztonságos információs eszközökre, termékekre, továbbá a biztonsági osztályba és biztonsági szintbe sorolásra vonatkozó követelményekről

1163/2020. (IV. 21.) Korm. határozat Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról, „Biztonságos Magyarország egy változékony világban.”

1372/2021. (VI. 10.) Korm. határozat a Nemzeti Hidrogén Stratégia 2030 elfogadásáról,

1/2022. (XII. 30.) EM utasítás az Energiaügyi Minisztérium Szervezeti és Működési Szabályzatáról

5/2001. (II. 28.) AB határozat az Alkotmánybíróság a Magyar Köztársaságnak az Észak-atlanti Szerződéshez történő csatlakozásáról

9.2.2. Európai Unió

Szerződés az Európai Unióról (egységes szerkezetbe foglalt változat, 2016)

Szerződés az Európai Unió működéséről (egységes szerkezetbe foglalt változat, 2016)

Az Európai Atomenergia-közösséget létrehozó szerződés (egységes szerkezetbe foglalt változat 2016)

A Tanács és a Bizottság határozata (1993. december 13.) az Európai Közösségek, azok tagállamai, valamint az Osztrák Köztársaság, a Finn Köztársaság, az Izlandi Köztársaság, a Liechtensteini Hercegség, a Norvég Királyság, a Svéd Királyság és a Svájci Államszövetség között az Európai Gazdasági Térségről létrejött megállapodás megkötéséről

Az Európai Parlament és a Tanács 715/2009/EK rendelete (2009. július 13.) a földgázszállító hálózatokhoz való hozzáférés feltételeiről és az 1775/2005/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről

Az Európai Parlament és a Tanács 994/2010/EU rendelete a földgázellátás biztonságának megőrzését szolgáló intézkedésekről és a 2004/67/EK tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről

Az Európai Parlament és a Tanács 1227/2011/EU rendelete a nagykereskedelmi energiapiacok integritásáról és átláthatóságáról

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2017/1938 rendelete a földgázellátás biztonságának megőrzését szolgáló intézkedésekről és a 994/2010/EU rendelet hatályon kívül helyezéséről

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/1999 rendelete az energiaunió és az éghajlatpolitika irányításáról, valamint a 663/2009/EK és a 715/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet, a 94/22/EK, a 98/70/EK, a 2009/31/EK a 2009/73/EK, a 2010/31/EU, a 2012/27/EU és a 2013/30/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv, a 2009/119/EK és az (EU) 2015/652 tanácsi irányelv módosításáról, továbbá az 525/2013/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/941 rendelete (2019. június 5.) a villamosenergia-ágazati kockázatokra való felkészülésről és a 2005/89/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/942 rendelete (2019. június 5.) az Energiaszabályozók Európai Uniók Együttműködési Ügynökségének létrehozásáról

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/943 rendelete (2019. június 5.) a villamos energia belső piacáról

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2021/1119 rendelete (2021. június 30.) a klímasemlegesség elérését célzó keret létrehozásáról és a 401/2009/EK rendelet, valamint az (EU) 2018/1999 rendelet módosításáról (európai klímarendelet)

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2022/868 rendelete (2022. május 30.) az európai adatkormányzásról és az (EU) 2018/1724 rendelet módosításáról (adatkormányzási rendelet)

A Tanács (EU) 2022/1369 rendelete (2022. augusztus 5.) a koordinált gázkereslet-csökkentési intézkedésekről

A Tanács (EU) 2022/2576 rendelete (2022. december 19.) a szolidaritásnak a gázbeszerzések jobb koordinálása, megbízható ár-referenciaértékek és a határokon átnyúló gázkereskedelem révén történő fokozásáról

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2023/956 rendelete az importárak karbonintenzitását alkalmazó ellensúlyozási mechanizmus létrehozásáról

Az Európai Parlament és a Tanács 2001/77/EK irányelve (2001. szeptember 27.) a belső villamosenergia-piacon a megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia támogatásáról

Az Európai Parlament és a Tanács 2003/54/EK irányelve (2003. június 26.) a villamos energia belső piacára vonatkozó közös szabályokról és a 96/92/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről

Az Európai Parlament és a Tanács 2009/28/EK irányelve (2009. április 23.) a megújuló energiaforrásból előállított energia támogatásáról, valamint a 2001/77/EK és a 2003/30/EK irányelv módosításáról és azt követő hatályon kívül helyezéséről

Az Európai Parlament és a Tanács 2009/73/EK irányelve (2009. július 13.) a földgáz belső piacára vonatkozó közös szabályokról és a 2003/55/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről

Az Európai Parlament és a Tanács 2014/65/EU irányelve a pénzügyi eszközök piacairól

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/844 irányelve (2018. május 30.) az épületek energiahatékonyságáról szóló 2010/31/EU irányelv és az energiahatékonyságról szóló 2012/27/EU irányelv módosításáról

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/2001 irányelve (2018. december 11.) a megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának előmozdításáról Megújuló energia irányelv

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/2002 irányelve (2018. december 11.) az energiahatékonyságról szóló 2012/27/EU irányelv módosításáról Energhatékonsági irányelv

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/692 irányelve a földgáz belső piacára vonatkozó közös szabályokról szóló 2009/73/EK irányelv módosításáról

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/944 irányelve (2019.június 5.) a villamos energia belső piacára vonatkozó közös szabályokról és a 2012/27/EU irányelv módosításáról

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2023/1791 irányelve (2023. szeptember 13.) az energiahatékonyságról és az (EU) 2023/955 rendelet módosításáról

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2023/2413 irányelve (2023. október 18.) az (EU) 2018/2001 irányelvnek, az (EU) 2018/1999 rendeletnek és a 98/70/EK irányelvnek a megújuló energiaforrásokból előállított energia előmozdítása tekintetében történő módosításáról, valamint az (EU) 2015/652 tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/1788 irányelve (2024. június 13.) a megújuló gáz és a földgáz, valamint a hidrogén belső piacára vonatkozó közös szabályokról, az (EU) 2023/1791 irányelv módosításáról, valamint a 2009/73/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2023/852 határozata (2023. április 19.) az (EU) 2015/1814 határozatnak a 2030-ig az uniós üvegházhatásúgáz kibocsátás-kereskedelmi rendszerhez tartozó piaci stabilizációs tartalékba helyezendő kibocsátási egységek száma tekintetében történő módosításáról

9.2.3. Az összehasonlító elemzéssel érintett államok jogforrásai

2017. március 2-i törvény a földgázkészletekről és az energetikai törvény módosításáról, lengyelül: Ustawa z dnia 2 marca 2017 r. o zmianie ustawy o zapasach paliw oraz ustawy – Prawo energetyczne. Lásd:

<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20170000580>

A cseh Kiberbiztonságról szóló 181/2014. sz. Törvény, Lásd:

https://www.nbu.cz/download/pravni-predpisy/181_2014.pdf

A francia Energiaátmeneti Törvény, Energy Transition Law- Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte”, azaz „Law no. 2015-992 on Energy Transition for Green Growth.

A jövedéki adóról szóló törvény és más jogszabályok módosításáról, lengyelül: Ustawa z dnia 28 grudnia 2018 r. o zmianie ustawy o podatku akcyzowym oraz niektórych innych ustaw. Lásd: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180002538>

A megújuló energiák bővítéséről szóló törvény, Lásd: https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/BJNR106610014.html

A Szlovák Köztársaság Kormányának 606/2019. sz. határozata a 2021-2030-as időszakra vonatkozó integrált nemzeti energia- és klímaterv tervezetéről, Uznesenie vlády SR číslo 606 /2019 Lásd: <https://commission.europa.eu/system/files/2023-09/SLOVAKIA%20-%20DRAFT%20UPDATED%20NECP%202021-2030.pdf>

A válságkezelésről és egyes törvények módosításáról szóló 240/2000. sz. Törvény, Lásd: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>

A villamosenergia-gazdasági és -szervezési törvény, németül: Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (a továbbiakban: ElWOG). Lásd:

https://www.ris.bka.gv.at/Dokument.wxe?Abfrage=Erv&Dokumentnummer=ERV_2010_1_110

Az energiáról, valamint egyes törvények módosításáról és kiegészítéséről szóló 251/2012. sz. Törvény, Lásd: <https://www.slov-lex.sk/ezbierky/pravne-predpisy/SK/ZZ/2012/251/20221001.html>

Az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium 344/2012. sz. Rendelete, amelyet az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium 215/2015. sz. Rendelete módosított, Lásd:

<https://www.mpo.gov.cz/dokument163788.html>

Bundesgesetz über die Steigerung der Energieeffizienz bei Unternehmen und dem Bund (Bundes-Energieeffizienzgesetz, a továbbiakban: EEffG), Lásd:

https://www.parlament.gv.at/dokument/XXV/ME/40/imfname_349440.pdf

Deutscher Bundestag, Energia, A széntermelő régiók strukturális változására vonatkozó rendeletek, Lásd: <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2019/kw39-de-strukturstaerkungsgesetz-657368>

Die Bundesregierung, LNG Acceleration Act, Securing national energy supplies, 2022. jun., Lásd.: <https://www.bundesregierung.de/breg-en/search/secure-gas-supply-2038906>
Energiahatékonyság Stratégia 2050, Szövetségi Gazdasági és Energiaügyi Minisztérium, 2019. december, Lásd:

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienzstrategie-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (Letöltve: 2024.07.08.) 2011. évi vorarlbergi villamosenergia-ipari törvény, Lásd: <https://vuen.at/regelzone/>

Energiahatékonysági törvény, németül: Energieeffizienzgesetz (a továbbiakban: EEffG). Lásd:

<https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Bundesnormen/NOR40253248/NOR40253248.html>

Energy Act, Act No. 458/2000 Coll., on the Conditions for operating business and on performance of state administration in energy sectors, Lásd: https://climate-laws.org/document/act-no-458-2000-coll-on-the-conditions-for-operating-business-and-on-performance-of-state-administration-in-energy-sectors-the-energy-act_8ff2

Földgáztörvény, németül: Gaswirtschaftsgesetz (a továbbiakban: GWG). Lásd:

<https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Bundesnormen/NOR40251305/NOR40251305.html>

Gebäudeenergiegesetz, (a továbbiakban: GEG), Lásd: <https://www.gesetze-im-internet.de/geg/GEG.pdf>

Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung, Lásd: https://www.gesetze-im-internet.de/enwg_2005/

Gesetz zur Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See, Lásd:

<https://www.gesetze-im-internet.de/windseeg/>

Gesetz zur Sicherung der Energieversorgung, Lásd: https://www.clearingstelle-eeg-kwkg.de/sites/default/files/2023-07/EnSiG_230623.pdf

Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland, Lásd: <https://www.gesetze-im-internet.de/eneffg/index.html>

Klímvédelmi törvény és klímavédelmi program, Lásd:

<https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/tipps-fuer-verbraucher/klimaschutzgesetz-2197410>

Megújuló Energia Törvény, németül: Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (a továbbiakban: EAG). Lásd:

<https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Bundesnormen/NOR40259277/NOR40259277.html>

Rendelet a gázellátó hálózatokhoz való hozzáférésről, Lásd: https://www.gesetze-im-internet.de/gasnzv_2010/BJNR126110010.html

Szlovák Köztársaság Nemzeti Tanácsa: 580/2004 Z.z. számú törvény az egészségbiztosításról, Pozsony, 2004. Módosítva: 2007. október 25-én, 2011-ben Alkotmánybírósági döntés alapján, 2013–2020 között több technikai és tartalmi vonatkozásban, 2021 után a COVID-19 járvány hatására. Lásd: <https://www.slov-lex.sk/ezbierky/pravne-predpisy/SK/ZZ/2004/580/>

Szlovák Nemzeti Tanács: 250/2012. sz. törvény a Hálózati Iparágak Szabályozásáról (Zákon č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach), kihirdetve: 2012. augusztus 1. Lásd: <https://www.slov-lex.sk/ezbierky/pravne-predpisy/SK/ZZ/2012/250/>

Szlovák Nemzeti Tanács: 251/2012 Z.z. számú, Energiáról szóló törvény. Kihirdetve: 2012. augusztus 1. Lásd: <https://www.slov-lex.sk/ezbierky/pravne-predpisy/SK/ZZ/2012/251/>

Szlovák Nemzeti Tanács: 276/2001. sz. törvény a Hálózati Iparágak Szabályozó Hivatalának létrehozásáról, kihirdetve: 2001. június 14. Lásd: https://static.slov-lex.sk/pdf/SK/ZZ/2001/276/ZZ_2001_276_20010801.pdf

Szlovák Nemzeti Tanács: 309/2009. számú törvény a megújuló energiaforrások és a nagy hatékonyságú kapcsolt energiatermelés támogatásáról. Kihirdetve: 2009. július 1. Lásd: <https://www.slov-lex.sk/ezbierky/pravne-predpisy/SK/ZZ/2009/309/>

9.2.4. Nemzetközi szerződések, egyezmények

Egyesült Nemzetek Alapokmánya, Lásd:

https://jogkodex.hu/jsz/egyesult_nemzetek_alapokmánya_1956_1_torveny_7969626

Párizsi Egyezmény (1960) – Convention on Third Party Liability in the Field of Nuclear Energy, Brüsszeli Kiegészítő Egyezmény (1963), Párizsi Jegyzőkönyvek (2004)

Bécsi Egyezmény (1963). Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage, Az Egyesült Nemzetek Szervezete Közgyűlésének XXII. ülészakán, 1968. június 12-én elhatározott, a nukleáris fegyverek elterjedésének megakadályozásáról szóló szerződés (a továbbiakban: Atomsorompó Szerződés). Magyarországon az 1970. évi 12. törvényerejű rendelettel került kihirdetésre.

Részleges Atomcsend Szerződés (1963)

Első és a Második Megállapodás a Hadászati Fegyverek Korlátozásáról (1972, 1979)

Küszöbszerződés (1974)

Békés Célú Nukleáris Robbantásokat Szabályozó Egyezmény (1976)

Convention on the Physical Protection of Nuclear Material (1979)

<https://www.iaea.org/sites/default/files/infocirc274r1.pdf>

Közepes és Rövidebb Hatótávolságú Nukleáris Erők Megszüntetéséről Szóló Szerződés (1987)

A Nukleáris Biztonságról szóló Egyezmény (1994) – Convention on Nuclear Safety, Lásd:

<https://www.iaea.org/topics/nuclear-safety-conventions/convention-nuclear-safety>

Átfogó Atomcsend Szerződés (1996) – Comprehensive Nuclear Test-Ban Treaty

https://www.ctbto.org/sites/default/files/2023-10/2022_treaty_booklet_E.pdf

Egyezmény a nukleáris biztonságról, Lásd: [https://eur-](https://eur-lex.europa.eu/eli/convention/1999/819/oj/hun)

[lex.europa.eu/eli/convention/1999/819/oj/hun](https://eur-lex.europa.eu/eli/convention/1999/819/oj/hun)

Energia Charta Egyezmény, 1999. évi XXXV. törvény az Európai Energia Charta

Konferencia Záróokmánya, az Európai Energia Charta Egyezmény, Döntések az Energia

Charta Egyezmény tekintetében, valamint az Energiahatékonyságról és a kapcsolódó

környezeti vonatkozásokról szóló Energia Charta Jegyzőkönyv kihirdetéséről Lásd:

<https://eur-lex.europa.eu/HU/legal-content/summary/the-energy-charter-treaty-and-protocol.html>

9.2.5. Feldolgozott jogesetek

(EU) 2015/658 bizottsági határozat az Egyesült Királyság által a Hinkley Point C atomerőmű javára végrehajtani tervezett állami támogatásról, 2014. október 8.

(EU) 2023/852 sz. az Európai Parlament és a Tanács Határozata, 2023. április 19.

2017/2112 számú Bizottsági Határozat, Magyarország a Paksi II. atomerőmű két új atomreaktorának fejlesztésének támogatása céljából, 2017. március 6.

C (2017) 1486.számú Európai Bizottsági Határozat.

C 594/18. P. sz. ügy Osztrák Köztársaság kontra Európai Bizottság Bírósági Ítélet. 2020. szeptember 22.

C-121/21. R. sz ügy Cseh Köztársaság kontra Lengyel Köztársaság, VÉGZÉS, 2021. május 21.

C-121/21. R. sz. ügy Cseh Köztársaság kontra Lengyel Köztársaság, 2021. február 26.

C-284/16. számú Európai Unió Bírósága Ítéletete, 2018. március 6.

C-348/20 P számú ügy Nord Stream 2 AG kontra Európai Parlament és Tanács, az Európai Unió Bíróságának ítélete, 2022. július 12.

C-445/23. R. sz. ügy a Bíróság Elnökhelyettesének VÉGZÉSE, 2023. július 17.

C-59/23 P. sz. ügy, Osztrák Köztársaság kontra Európai Bizottság, A Bíróság Ítélete a T-101/18. sz. ítélet hatályon kívül helyezéséről, 2017/2112 számú bizottsági határozat megsemmisítéséről, 2025. szeptember 11.

HL 2016. C 8. számú eljárást megindító határozat: Állami támogatás – Magyarország – Állami támogatás a Paks II. atomerőmű megépítéséhez – Felhívás észrevételek benyújtására az EUMSZ 108. cikkének (2) bekezdése alapján.Európai Unió Hivatalos Lapja, 2016. január 12.

PCA 2020-07. sz. ügy Nord Stream 2 AG kontra Európai Unió, választottbírói eljárás az Energia Charta Egyezmény alapján, a Hágai Állandó Választottbírói eljárás előtt

T-101/18. sz. ügy az Európai Unió Törvényszékének Ausztria kontra Bizottság ítélete, 2022. november 30.

T-156/04. sz. ügy Électricité de France (EDF) kontra Európai Bizottság, a Törvényszék Ítélete, 2009. december 15.

T-200/22. és T-314/22. sz. ügy Lengyel Köztársaság kontra Európai Bizottság, Törvényszék ítélete 2024. május 29.

T-526/19. sz. ügy Nord Stream 2 kontra Európai Parlament és az Európai Unió Tanácsa, a Törvényszék Végzése, 2020. május 20.

9.3. Egyéb források, statisztikák, sajtóközlemények, adatbázisok

A Bizottság Közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak „Irány az 55%!”: Az EU 2030-ra vonatkozó éghajlat-politikai célkitűzésének megvalósítása a klímasemlegesség elérése érdekében, Lásd: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:52021DC0550>

Aggregated Gas Storage Inventory, Gázinfrastruktúra Európában, REMIT tárolási adatok, 2024, Lásd: <https://agsi.gie.eu/#/>

Austria's draft updated National Energy And Climate Plan, Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/cffd5858-edd0-444f-938d-8c95537285e7_en?filename=Factsheet_Commissions_assessment_NECP_Austria_2024.pdf

Az ENSZ Környezetvédelmi és Fejlesztési Konferenciája, Rio de Janeiro, Brazília, 1992. június 3–14., Lásd: <https://www.un.org/en/conferences/environment/rio1992>

Az Európai Unió Tanácsa, Ismertető az Oroszországgal szembeni uniós szankciókról, Lásd: <https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/sanctions-against-russia/sanctions-against-russia-explained/>

Az Európai Unió Tanácsa, Mennyi gázt tároltak be az uniós országok?, Lásd: <https://www.consilium.europa.eu/hu/infographics/gas-storage-capacity/>

Az Európai Unió Tanácsa, Sajtóközlemény, Geotermikus energia: a Tanács az elterjesztés felgyorsítását szorgalmazza, 2024. december 16. Lásd:

<https://www.consilium.europa.eu/hu/press/press-releases/2024/12/16/geothermal-energy-council-calls-for-faster-deployment/>

Clean Energy for all Europeans (a továbbiakban: CEP), Lásd:

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b4e46873-7528-11e9-9f05-01aa75ed71a1/language-en>

Commission Assessment of the Final Updated National Energy and Climate Plan of France, 2025. május, Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/90c13ced-5865-44ca-93ac-9007c6a8e2ea_en?filename=FR_Extract_SWD%202025_140.pdf

Commission Recommendation of 18/12/2023 on the draft updated integrated national energy and climate plan of Slovakia covering the period 2021-2030 and on the consistency of Slovakia's measures with the Union's climate-neutrality objective, Lásd:

https://commission.europa.eu/document/download/e3c6b2f0-87ab-4e99-9525-a88d82753d5a_en?filename=Recommendation_draft_updated_NECP_Slovakia_2023.pdf

COP28 Konferencia, Lásd a konferencia nyilatkozatait részletesebben:

<https://www.cop28.com/>

Csallóközi Zoltán, Jelentős változások Magyarország gázellátásában c. előadása, Lásd:

<https://dunagaz.hu/uploads/documents/gazipari-konferenciak/2022-Konferencia-eloadas-anyagok/DunagazKonf-Csallokozi.pdf>

Dr. Hegedüs Krisztina, Dr. Hugyecz Attila, (2021) LENGYELORSZÁG

VILLAMOSENERGIA-HELYZETE, Lásd:

<https://paks2.hu/documents/20124/286244/Elemz%C5%91%20percek%20094.%20r%C3%A9sz%20-%202021.%2011.%2026.%20-%20Lengyelorsz%C3%A1gi%20villamosenergia-piac.pdf/6cca0f52-f672-71b3-d2c6-31205eef6fde>

E-Control, Villamosenergia- és gázstatisztika, Lásd: <https://www.e-control.at/>

Ecoterra, Megújuló energiaforrások 2025-ben: Fajtái, előnyei és hátrányai, 2023. május 31.

Lásd: <https://ecoterra.hu/megujulo-energiaforrasok/>

Az Európai Unió Tanácsa, Fit for 55%!, Lásd:

<https://www.consilium.europa.eu/en/policies/fit-for-55/>

Éghajlatváltozási Cselekvési Terv, Lásd: <https://nakfo.mbfisz.gov.hu/hu/node/329>

Erbszt Adrienn, Ausztria szabadulna is, meg nem is az oroszoktól, NRGREPORT,

2024.06.04., Lásd: <https://nrgreport.com/cikk/2024/06/04/ausztria-szabadulna-es-nem-is-az-oroszoktol/>

Euractiv, Energy, Russian gas flows via Ukraine for last day as transit deal crumbles, 2024.

december 31. Lásd: <https://www.euractiv.com/section/eet/news/russian-gas-flows-via-ukraine-for-last-day-as-transit-deal-crumbles/>

Euronews, Cseh-lengyel megállapodás a turóvi lignitbányáról, 2022.02.03., Lásd:

<https://hu.euronews.com/2022/02/03/cseh-lengyel-megallapodas-a-turowi-lignitbanyarol>

Európai Energiatőzsde, az EXX Group, Lásd: <https://www.eex.com/en/>

European Commission, Clean Energy for all Europeans, Lásd:

<file:///C:/Users/csaki/Downloads/clean%20energy%20for%20all%20europeans-MJ0319092ENN.pdf>

European Commission, Commission Assessment of the Final Updated National Energy and Climate Plan of Germany, Lásd:

https://commission.europa.eu/document/download/47da3002-192a-42f8-b65c-706737eaf9a7_en?filename=DE_Extract_SWD%202025_140.pdf

European Commission, REPowerEU, Lásd:

https://commission.europa.eu/topics/energy/repowereu_en

European Commission, Commission Recommendation, Assessment (SWD) and Factsheet of the draft updated National Energy and Climate Plan of Austria, Lásd:

https://commission.europa.eu/publications/commission-recommendation-assessment-swd-and-factsheet-draft-updated-national-energy-and-climate-25_en

European Commission, Austria - Final updated NECP 2021 – 2030, Lásd:

https://commission.europa.eu/publications/austria-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en

European Commission, Commission Assessment of the Final Updated National Energy and Climate Plan of Austria, Lásd:

https://commission.europa.eu/document/download/63ab419e-315a-48ac-99d9-b5e5f6a6faba_en?filename=AT_Extract_SWD%202025_140.pdf

European Commission, Commission Assessment of the Final Updated National Energy and Climate Plan of Hungary, Lásd:

https://commission.europa.eu/document/download/af5b3050-1fa6-4977-a129-fd3161913d01_en?filename=HU_Extract_SWD%202025_140.pdf

European Commission, Commission Staff Working Document: Assessment of the draft updated National Energy and Climate Plan of Poland, Lásd:

https://commission.europa.eu/document/download/87125ae9-14dc-4d3d-9952-b0f55f5db0a7_en?filename=SWD_Assessment_draft_updated_NECP_Poland_2024.pdf.pdf

European Commission, Czechia - Final updated NECP 2021 - 2030, Lásd:

https://commission.europa.eu/publications/czechia-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en

European Commission, France - Final updated NECP 2021-2030, Lásd:

https://commission.europa.eu/publications/france-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en

European Commission, Germany - Final updated NECP 2021-2030, Lásd:

https://commission.europa.eu/publications/germany-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en

European Commission, Hungary - Final updated NECP 2021-2030, Lásd:

https://commission.europa.eu/publications/hungary-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en

European Commission, Poland - Draft updated NECP 2021-2030, Lásd:

https://commission.europa.eu/publications/poland-draft-updated-necp-2021-2030_en

European Commission, Slovakia - Draft Updated NECP 2021-2030, Lásd:

https://commission.europa.eu/publications/slovakia-draft-updated-necp-2021-2030_en

EUROSTAT, <https://ec.europa.eu/eurostat/> (Letöltve: 2024. 09. 16.)

European Commission, National energy and climate plans, Lásd:

https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/implementation-eu-countries/energy-and-climate-governance-and-reporting/national-energy-and-climate-plans_en

European Commission, Commission Recommendation of 26/04/2024 on the draft updated integrated national energy and climate plan of Poland covering the period 2021-2030 and on the consistency of Poland's measures with the Union's climate-neutrality objective,

Lásd: https://commission.europa.eu/document/download/87125ae9-14dc-4d3d-9952-b0f55f5db0a7_en?filename=SWD_Assessment_draft_updated_NECP_Poland_2024.pdf.pdf

Evwind, Hírek menü, Lengyelország történelmi jelentőségű tengeri szélenergia-törvényt fogadott el, 2021.01.14. Lásd: <https://www.evwind.es/2021/01/14/poland-adopts-historic-offshore-wind-energy-act/78943>

Fekete Kíra, Eddig szinte senkinek sem kellett, most hirtelen mindenki atomreaktorokat akar, Makronóm, 2024. november, Lásd: <https://makronom.eu/2024/11/26/eddig-szinte-senkinek-sem-kellett-most-hirtelen-mindenki-atomreaktorokat-akar/>

FGSZ Zrt. Statisztikai adatok, Lásd: <https://fgsz.hu/a-foldgazrol/a-foldgaz-szerepe/statisztikai-adatok>

FocusEconomics, Adatok és előrejelzések, Lásd: <https://www.focus-economics.com/economic-indicator/gdp-per-capita/>

Gas Exporting Countries Forum, Lásd: <https://www.gecf.org/>

Greener Slovakia, Strategy of the Environmental Policy of the Slovak Republic until 2030, Lásd: https://www.minzp.sk/files/iep/greener_slovakia-strategy_of_the_environmental_policy_of_the_slovak_republic_until_2030.pdf

Hannah Ritchie, Pablo Rosado, Fossil fuels, Fossil fuel consumption, Our World in Data, Megjelent: 2022 október, Frissítve: 2024 január, Lásd: <https://ourworldindata.org/fossil-fuels>

IAEA, Power Reactor Information System, Lásd:

<https://pris.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryStatisticsLandingPage.aspx>

Jared Gans, A svédek azt mondják, hogy robbanóanyagokra utaló bizonyítékot találtak az Északi Áramlat csővezetékeiben, THE HILL, 2022. 11. 18. Lásd:

<https://thehill.com/policy/international/3742163-swedish-say-they-found-evidence-of-explosives-in-nord-stream-pipelines/>

K.B.G., Teljes fordulat: a németek beadták a derekukat az atomlobbinak, Világgazdaság, 2025. május. 19., Lásd: <https://www.vg.hu/nemzetkozi-gazdasag/2025/05/atomenergia-nemetszag-europai-unio>

Környezetvédelmi stratégia 2030, Lásd: <https://www.minzp.sk/iep/publikacie/strategicke-materialy/envirostrategia-2030.html>

Központi Statisztikai Hivatal <https://www.ksh.hu>

Kurrer, Christian, Atomenergia, Európai Parlament, Lásd:

<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/hu/sheet/62/atomenergia>

Lexiq, Szuverenitás, Lásd: <https://lexiq.hu/szuverenitas>

Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH), Energy in Hungary, Hivatalos kiadvány a 20. ERRA éves konferencia alkalmából, 2023. október 9–10., Budapest. Lásd: https://erranet.org/annual-conference/wp-content/uploads/2023/10/MEKH_Energy_in_Hungary.pdf

Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal, Beszámoló a magyarországi megújulóenergi-felhasználás 2010-2022. évi alakulásáról, 2024-évi közzététel alapján (továbbiakban: MEKH Megújuló Beszámoló), Lásd: <https://www.mekh.hu/download/a/43/81000/Shares%20besz%C3%A1mol%C3%B3%202010-2022.pdf>

Magyarország Kormánya, Az 5. Nemzeti Környezetvédelmi Program, Lásd:

<https://kormany.hu/hirek/a-nemzeti-kornyezetvedelmi-program-biztositja-az-orszag-kornyezeti-allapotanak-javitasat>

Magyarország Kormánya, Egyetértési megállapodást írtak alá az azeri földgáz közép-európai szállításáról, 2023. április, Lásd: <https://kormany.hu/hirek/egyetertesi-megallapodast-irtak-ala-az-azeri-foldgaz-kozep-europai-szallitasarol>

Magyarország Kormánya, Klíma- és Természetvédelmi Akcióterv, Lásd:

<https://kormany.hu/hirek/klima-es-termeszetvedelmi-akcioterv-elfogadta-az-orszaggyules-a-hulladekgazdalkodast-megujito-torvenyt>

Magyarország Kormánya, Nemzeti Tiszta Fejlődési Stratégia, Lásd:

<https://kormany.hu/dokumentumtar/nemzeti-tiszta-fejlodesi-strategia>

Magyarország Kormánya, Országos Levegőterhelés-Csökkentési Program, Lásd: <https://kormany.hu/dokumentumtar/orszag-os-levegoterheles-csokkentesi-program>

Magyarország Kormánya, Sajtóközlemény, Rezsicsökkentés új szabályozása, Lásd: <https://kormany.hu/hirek/a-rezsicsokkent-es-tovabbra-is-vedi-a-magyar-csaladokat-elkeszult-a-rezsicsokkent-es-uj-szabalyozasa>

Magyarország Kormánya, Sajtótájékoztató, Önálló energiaügyi minisztérium létrehozásáról döntött a kormány, 2022. november 14. Lásd: <https://kormany.hu/hirek/onallo-energiaugyi-miniszteriumot-hoz-letre-a-kormany>

Magyarország Kormánya, Sajtótájékoztató, Önálló energiaügyi minisztérium jön létre, Lásd: <https://kormany.hu/hirek/a-foldho-fokozott-hasznositasa-nelkul-nincs-eredmenyes-zold-atallas>

Magyarország Nemzeti Hidrogén Startégiája, Lásd: <https://cdn.kormany.hu/uploads/document/6/61/61a/61aa5f835ccf3e726fb5795f766f3768f7f829c1.pdf>

Major András, Radikális tervekkel adna lendületet energiarendszere megújításának Németország, NRGREPORT, 2021.11.30. Lásd: <https://nrgreport.com/cikk/2021/11/30/radikalis-tervekk-el-adna-lenduletet-ene> Tóth Veronika, Szén és gáz árnyékában, Danube Institute, 2024.05.13. Lásd: <https://danubeinstitute.hu/hu/blog/szen-es-gaz-arnyekaban-nemetorszag-energiapolitikajanak-kihivasi-az-atomeromuvek-leallitasa-utan#:~:text=Az%20atomreaktorok%20bez%C3%A1r%C3%A1sa%20ut%C3%A1n%20a%20n%C3%A9met%20energiaszektor%20k%C3%A9nyszerhelyzetbe,2022.%20tel%C3%A9n%20C%20azonban%20napjainkban%20a%20g%C3%A1z%20%C5%B1vek%20ker%C3%BClnek%20el%C5%91t%C3%A9rbe.>

Makronóm, Már az ajtón kopogtat a nukleáris energia reneszánsza, 2025. február, Lásd: <https://makronom.eu/2025/02/02/nuklearis-energia-reneszansza-atomeromuvek-smr-modularis-reaktorok/>

Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, Lásd: <https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A18H0023.OGY&pagenum=3>

Matus Tibor, Berlin az atomenergián keresztül közeledik Párizshoz, Mandiner, Makronóm rovat, 2025. május 30. Lásd: <https://mandiner.hu/makronom/2025/05/berlin-az-atomenergian-keresztul-kozeledik-parizshoz>

Merlyn Thomas és Elsa Maishman, Nord Stream szivárgások: Szabotázs a felelős, állítja az EU, BBC Hírek, 2022. szeptember 28. Lásd: <https://www.bbc.com/news/world-europe-6305796>

Mészáros Richárd, 31 éve jött létre a független Szlovák Köztársaság, Hweb.sk, Dunaszerdahely, 2023. december 31. Lásd: <https://hweb.sk/2023/12/31/31-eve-jott-letre-a-fuggetlen-szlovak-koztarsasag/>

Ministry of Economy of the Slovak Republic, Slovensko je pripravené na zastavenie tranzitu plynu cez Ukrajinu, Tlačové správy, 2024. Lásd:

<https://www.economy.gov.sk/top/slovensko-je-pripravene-na-zastavenie-tranzitu-plynu-cez-ukrajinu?csrt=9231449704559346545>

Nemes Tamás, Teljes hátraarc – Európa újjáéleszti az atomenergiát, 2024. március, Lásd: <https://www.vg.hu/nemzetkozi-gazdasag/2024/03/teljes-hatraarc-europa-ujjaeleszti-az-atomenergiat>

Nemzeti Atomenergia-Ügynökség Kiadványa, Az energiára, a villamos energiára és az atomenergiára vonatkozó becslések a 2050-ig tartó időszakra, 978-92-0-123424-7, Lásd: <https://www.iaea.org/publications/15756/energy-electricity-and-nuclear-power-estimates-for-the-period-up-to-2050>

Nemzeti Energia- és Klímaterv, Lásd:

https://commission.europa.eu/document/download/0a2953f8-5789-4f6f-9714-03df3d4cbbab_hu?filename=HU_FINAL%20UPDATED%20NECP%202021-2030%20%28Hungarian%29.pdf

Nemzeti Energiastratégia 2030, kitekintéssel 2040-ig, Lásd:

<https://banyasz.hu/images/klimapolitika/Nemzeti%20Energiastrat%C3%A9gia%202030-mell%C3%A9klet.pdf>

Nemzeti Energiastratégia, Lásd: [https://2010-](https://2010-2014.kormany.hu/download/4/f8/70000/Nemzeti%20Energiastrat%C3%A9gia%202030%20teljes%20v%C3%A1ltozat.pdf)

[2014.kormany.hu/download/4/f8/70000/Nemzeti%20Energiastrat%C3%A9gia%202030%20teljes%20v%C3%A1ltozat.pdf](https://2010-2014.kormany.hu/download/4/f8/70000/Nemzeti%20Energiastrat%C3%A9gia%202030%20teljes%20v%C3%A1ltozat.pdf)

Nemzetközi Energiaügynökség (IEA), <https://www.iea.org>

Nuclear Energy Agency, COP28 recognises the critical role of nuclear energy for reducing the effects of climate change, 2023. December, Lásd: https://www.oecd-neo.org/jcms/pl_89153/cop28-recognises-the-critical-role-of-nuclear-energy-for-reducing-the-effects-of-climate-change

Ometzberger, Bettina, Kevesebb villamos és gáz fogyott áprilisban, Villamosenergia- és gázstatisztika, E-Control, 2024. április, Lásd: <https://www.e->

control.at/industrie/news?p_p_id=com_liferay_journal_content_web_portlet_JournalContentPortlet_INSTANCE_mha97kNknsVm&p_p_lifecycle=0&_com_liferay_journal_content_web_portlet_JournalContentPortlet_INSTANCE_mha97kNknsVm_articleId=12627950&_com_liferay_journal_content_web_portlet_JournalContentPortlet_INSTANCE_mha97kNknsVm_groupId=1785851

Paks II. Zrt. hivatalos honlapja, Az Európai Unió mentesíti a Paks II. szankcióktól külön bekezdésben, Lásd: <https://paks2.hu/web/paks-2-en/w/the-european-union-exempts-the-paks-ii-project-from-sanctions-in-a-separate-paragraph>

Paks II. Zrt. hivatalos honlapja, Szijjártó Péter: Paks II. az energiaellátás garanciája lesz. 2024. február 7. Lásd: <https://paks2.hu/web/guest/w/szijjarto-peter-paks-ii-az-energiaellatas-garanciaja-lesz>

Petz Ernő, Akkumulátoros áramtárolás Németországban, Klímarealista, Klímaváltozásról tudományosan, 2020.01.30., Lásd: Akkumulátoros áramtárolás Németországban – Klímarealista (klimarealista.hu)

Poland National Plan in the field of Energy and Climate by 2030:

https://commission.europa.eu/document/download/5118b15e-d380-49ae-b8bb-41cc81a28e15_en?filename=PL_NECUpdate_Projekt_EN.pdf

REKK jelentés az energia piacokról, REKK Energiapiaci Tanácsadó Kft., 2015. évi IV szám. Főszerkesztő: Kerekes Lajos, 22.o. Lásd:

https://rekk.hu/downloads/publications/Rekk_jelentes_2015_4.pdf#page=21

REPowerEU terv: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022DC0230>

Révész Béla Ákos, Áldás vagy átok? A nukleáris energia reneszánsza, Makronóm, 2025. június, Lásd: <https://makronom.eu/2025/06/11/makronom-elemzes-zoldenergia-nuklearis-energia-globalis-atallas-revesz/>

Robert L. Larsson, Északi Áramlat, Svédország és a Balti-tenger biztonsága, Swedish Defence Research Agency, 2007. március. Lásd:

https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/39/015/39015071.pdf

Rystad Energy és Kpler adatelemzések. Ezek a kutatócégek rendszeresen publikálnak elemzéseket az LNG-piacról, beleértve az orosz exportot is. Lásd:

<https://www.rystadenergy.com/> Lásd: <https://www.kpler.com/>

Santo Martin, Németország energiaparadoxona, Makronóm Blog, Zöldenergia, 2024. december 4. Lásd: <https://makronom.eu/2024/12/04/nemetorszag-energiaparadoxona/>

Schaffhauser Tibor, Veszélyben Európa, ha az energiaellátás biztonsága sérül – az európai akadémiák szakértői a kockázatokról, Másfél fok, Éghajlatváltozás Közérthetően, Lásd: <https://masfelfok.hu/2025/04/08/veszelyben-europa-ha-az-energiaellatas-biztonsaga-serul-az-europai-akademiak-szakertoi-a-kockazatokrol/>

Szabó Ákos, Tesztekkel garantálják a biztonságot a Paks II. projektben, Magyar Építők, 2024.05.16., Lásd: <https://magyarepitok.hu/mi-epul/2024/05/tesztekkel-garantaltjak-a-biztonsagot-a-paks-ii-projektben>

Szabó M. István, Az is megvan már, hova kellene a gigaakkukat telepíteni, Economx, 2022. május 13., Lásd: <https://www.economx.hu/nemzetkozi-gazdasag/frahofer-ise-nemetszag-energia-akku-energiatarolas-eromuvek.752316.html>

Szövetségi Hálózati Ügynökség, Sajtó Szemle, Gázellátás 2023-ban, Lásd: <https://www.smard.de/page/home/topic-article/444/211846>

Szövetségi Statisztikai Hivatal, Sajtóközlemény, Villamosenergia-termelés 2023 1. felében, 2023. szeptember 6. Lásd:

https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/09/PD23_351_43312.html

Szymon Kardás, Energiaszuverenitási index, Lásd: <https://ecfr.eu/special/energy-sovereignty-index/>

The Brussels Times, 'Nuclear fairytale': Greenpeace activists block delegations at Brussels nuclear summit, 2024. March, Lásd:

<https://www.brusselstimes.com/brussels/975085/nuclear-fairytale-greenpeace-activists-block-delegations-at-brussels-nuclear-summit-tbtb>

The Brussels Times, Some 30 countries reaffirm the place of nuclear energy at Brussels summit, 2024. March, <https://www.brusselstimes.com/eu-affairs/976170/some-30-countries-reaffirm-the-place-of-nuclear-energy-at-brussels-summit>

U.S. Department of State, Joint Statement of the United States and Germany on Support for Ukraine, European Energy Security, and our Climate Goals, 2021. Magyarul: Amerikai Egyesült Államok Külügyminisztériuma, Az Egyesült Államok és Németország közös nyilatkozata Ukrajna támogatásáról, az európai energiaellátás biztonságáról és éghajlat-politikai céljainkról, 2021. Lásd: <https://2021-2025.state.gov/joint-statement-of-the-united-states-and-germany-on-support-for-ukraine-european-energy-security-and-our-climate-goals/>

United Nations Framework Convention on Climate Change (a továbbiakban: UNFCCC), Lásd:

https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf

Világgazdaság, Gáz: Orosz célponttá válhat az ukrán gázrendszer, Budapest, 2024.

november 5. Lásd: <https://www.vg.hu/energia-vgplus/2024/11/gaz-orosz-ukran>

World Energy Trilemma Report 2024 Lásd: <https://www.worldenergy.org/transition-toolkit/world-energy-trilemma-framework>

World Nuclear Association, Atomenergia Franciaországban, Lásd: <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/france>

World Nuclear News, Hungary and Russia amend Paks II nuclear project agreement. 2023. április 12. Lásd: <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Hungary-and-Russia-amend-Paks-2-nuclear-project-ag>

Zöld Megállapodás (European Green Deal), Lásd: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

9.4. Mértékegységek és átváltási szabályok jegyzéke

Energiamennyiség: mértékegységek és azok átváltásának jegyzéke	
koe	kilogramm kőolaj-egyenérték
toe	tonna kőolaj-egyenérték
ktoe	ezer tonna kőolaj-egyenérték
mtoe	millió tonna kőolaj- egyenérték
1 mtoe = 1000 ktoe =1000 000 toe = 1000 000 000 koe	

J	joule
kJ	kilojoule
MJ	megajoule
GJ	gigajoule
TJ	terajoule
PJ	petajoule
1 PJ = 1000 TJ =1000 000 GJ = 1000 000 000 MJ = 1000 000 000 000 kJ =1000 000 000 000 000 J	

kWh	kilowattóra
MWh	megawattóra
GWh	gigawattóra
TWh	terawattóra
1 TWh = 1000 GWh =1000 000 MWh = 1000 000 000 kWh	

m ³	köbméter
milliárd m ³ (bcm)	milliárd köbméter
1 bcm (1 milliárd m ³) = 1 000 000 000 m ³	

Kapacitás: mértékegység átváltásának jegyzéke	
kW	kilowatt
MW	megawatt
GW	gigawatt
TW	terawatt
1 TW = 1000 GW =1000 000 MW = 1000 000 000 kW	

Különféle mértékegységek közötti átváltások:	
1 toe = 11630 kWh = 41868 MJ = 1190,45 m ³	
1 TWh = 85984,52 toe = 3600 TJ= 102359965,88 m ³	
1 TJ = 277777,78 kWh = 23,88459 toe = 28433,32 m ³	
1 milliárd m ³ (1 bcm) = 9,76944 TWh = 35170 TJ = 840021 toe	
A m ³ -ben megadott átváltási értékek földgáz esetére értendők. (A bruttó fűtőérték = 35,17 MJ /m ³)	

9.5. Rövidítések jegyzéke

ACER	Energiaszabályozók Együtműködési Ügynöksége (Agency for the Cooperation of Energy Regulators)
CCGT	Kombinált ciklusú gázturbina (combined cycle gas turbine)
CCUS	Szén-dioxid-leválasztás, -tárolás és -hasznosítás (carbon, capture, utilisation and storage)
CEE	Közép- és Kelet-Európa (Central and Eastern Europe)
ECG	Villamosenergia Koordinációs Munkacsoport (Electricity Coordination Group)
US EIA	Amerikai Energia Információs Hivatal (Energy Information Administration)
EIF	Európai Beruházási Alap (European Investment Fund)
EIT	Európai Innovációs és Technológiai Intézet
ENTSO-E	Villamosenergia-piaci Átvitelirendszer-üzemeltetők Európai Hálózata (European Network of Transmission System Operators for Electricity)
ENTSO-G	Földgázpiaci Szállítási rendszer-üzemeltetők Európai Hálózata (European Network of Transmission System Operators for Gas)
ERA	Európai Kutatási Terület (European Research Area)
ESR	Erőfeszítés-megosztási rendelet (Effort Sharing Regulation)
EU	Európai Unió (European Union)
EU ETS	az Európai Unió Kibocsátás-kereskedelmi Rendszere (European Union Emissions Trading System)
EUREKA	Európai Kutatáskoordinációs Ügynökség (European Research Coordinating Agency)
ÉCST	Éghajlatváltozási Cselekvési Terv
FGSZ Zrt.	FGSZ Földgázszállító Zrt.
GDP	bruttó hazai termék (gross domestic product)
GET	2008. évi XL. törvény a földgázellátásról
GIE	Európai Gáz Infrastruktúra (Gas Infrastructure Europe)
HIPA	Nemzeti Befektetési Ügynökség (Hungarian Investment Promotion Agency)
HMKE	legfeljebb 50 kW-os, ún. háztartási méretű kiserőmű
HUPX	Magyar Áramtőzsde (Hungarian Power Exchange)
IDM	Napon belüli piac (Intraday market)
IEA	Nemzetközi Energiaügynökség (International Energy Agency)
IGCC	Nemzetközi Hálózati Ellenőrzési Együtműködés (International Grid Control Cooperation)
INEA	Innovációs és Hálózati Projektek Végrehajtó Ügynöksége (Innovation and Networks Executive Agency)
KÁT-rendszer	villamos energia kötelező átvételi rendszer
KEHOP	Környezeti Energiahatékonysági Operatív Program
KFI	kutatás-fejlesztés és innováció
KKV	kis- és középvállalkozások
LNG	cseppfolyósított földgáz (liquefied natural gas)
LPG	folyékony halmazállapotú szénhidrogén-gázok elegye (liquefied petroleum gas)
MARI	Kézi Aktiválású Tartalék Program (Manually Activated Reserves Initiative)
MAVIR Zrt.	MAVIR Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli
MCO	piac-összekapcsolási üzemeltető (Market Coupling Operator)
MEHI	Magyar Energiahatékonysági Intézet
MEKH	Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal
METÁR	Megújuló Támogatási Rendszer (megújuló és alternatív energiaforrásokból előállított hő- és villamosenergia-átvételi támogatási rendszer)
mFRR	kézi frekvencia-helyreállítási tartalék (manual frequency restoration reserve)
MGT	Magyar Gáztranzit Zrt.
MRC	nyugat-európai regionális piac-összekapcsolás (Multi-Regional Coupling)
NAS	Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia
NEKT	Nemzeti Energia- és Klímaterv
NEMO	kijelölt villamosenergiapiac-üzemeltető (Nominated Electricity Market Operator)
NÉeS	Nemzeti Épületenergetikai Stratégia

NES	Nemzeti Energiastratégia
NÉS	Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia
NIS	Hálózati és információs rendszerek (network and information systems)
NKFI Alap	Nemzeti Kutatásfejlesztési és Innovációs Alap
NKFIH	Nemzeti Kutatásfejlesztési és Innovációs Hivatal
NRA	nemzeti szabályozó hatóság (National Regulatory Authority)
NTC	nettó átviteli kapacitás (Net Transfer Capacity) / hálózati átviteli kapacitás (Network Transfer Capacity)
OA	Országos Atomenergia Hivatal
OECD	Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (Organization for Economic Co-operation and Development)
OKT	Országos Környezetvédelmi Tanács
OTC piac	tőzsdén kívüli piac (over the counter)
power-to-gas technológia	villamosenergia-tárolási technológia, amelyben villamos energiával hidrogént, vagy egy további lépésben metánt állítanak elő, ami szükség esetén visszaalakítható villamos energiává
PICASSO	Az automatikus frekvencia-helyreállítás és a stabil rendszerüzemeltetés nemzetközi koordinációjának platformja (Platform for the International Coordination of Automated Frequency Restoration and Stable System Operation)
PV	fotovoltaikus, fotovillamos
RED	megújuló energia irányelv (Renewable Energy Directive)
EKK	Regionális Energiagazdasági Kutatóközpont
RES	megújuló energiaforrások (renewable energy sources)
RHD	rendszerhasználati díjmegújuló energiaforrások a közlekedésben (renewable energy sources in transport)
SDAC	egységes másnapi piac-összekapcsolás (single day-ahead coupling)
SCADA	Felügyeleti szabályozás és adatgyűjtés (Supervisory Control and Data Acquisition)
tCO ₂ e	az ÜHG kibocsátás mértékegysége tonna CO ₂ egyenértékre számolva
TERRE	Transzeurópai tercier tartalék tőzsde (Trans-European Replacement Reserves Exchange)
TSC	átvitelrendszer-üzemeltetők biztonsági együttműködése (TSO Security Coordination)
TSO	átviteli rendszerüzemeltető (transmission system operator)
TYDP	átviteli rendszerüzemeltető (transmission system operator)
ÜHG	Tíz éves hálózatfejlesztési terv (Ten Year Development Plan)
VET	üvegházhatású gáz (ok)
	2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiáról



NYILATKOZAT

Alulírott, *Csáki-Hatalovics Éva* ezennel kijelentem, hogy a doktori fokozat megszerzése céljából benyújtott értekezésem kizárólag saját, önálló munkám eredménye. A benne található – másoktól származó – nyilvánosságra hozott vagy közzé nem tett gondolatok és adatok eredeti lelőhelyét a lábjegyzeti hivatkozásokban, az irodalomjegyzékben, a felhasznált források között hiánytalanul feltüntettem.

Kijelentem továbbá, hogy a benyújtott értekezéssel azonos tartalmú értekezést más egyetemen nem nyújtottam be tudományos fokozat megszerzése céljából.

E kijelentésemet büntetőjogi felelősségem tudatában tettem.

Budapest, 2026.02.02.



doktorjelölt aláírása



NYILATKOZAT

Alulírott *Csáki-Hatalovics Éva*, neptun kód: CQHZZT nyilatkozom, hogy az Állam és Jogtudományok tudományágában, az energiajogi szabályozás témájában nincs folyamatban fokozatszerzési eljárásom, illetve fokozatszerzési eljárásra való jelentkezésemet két éven belül nem utasították el, továbbá két éven belül nem volt sikertelenül zárult doktori védésem.

Nyilatkozom továbbá, hogy nem állok doktori fokozat visszavonására irányuló eljárás alatt, illetve öt éven belül nem vontak vissza tőlem korábban odaítélt doktori fokozatot.

Budapest, 2026.02.02.

doktorjelölt aláírása