

Románia Energiastratégiája 2019-2030,
kitekintés 2050-re

Tartalom

ELŐSZÓ 5

BEVEZETŐ 6

I. AZ ENERGIASZTRATÉGIA VÍZIÓJA 9

II. ALAPVETŐ STRATÉGIAI CÉLKITŰZÉSEK 10

II.1. Tiszta energia és energiahatékonyság 10

II.2. A villamos, valamint a hőenergiához való hozzáférés biztosítása minden fogyasztó számára 11

II.3. A kiszolgáltatók fogyasztók védelme és az energiaszegénység csökkentése 11

II.4. Versenyképes energiapiacok, mint a versenyképes gazdaság alapjai 11

II.5. Az energetikai szektor irányítási rendszerének korszerűsítése 11

II.6. Az oktatás és innováció minőségének javítása az energetika területén, valamint az emberi erőforrás folyamatos képzése 12

II.7. Románia, regionális energiabiztonsági szolgáltató 12

II.8. Románia energetikai hozzájárulásának növelése a regionális és európai piacokon a nemzeti primerenergia-források értékesítése által 13

III. NEMZETI ÉRDEKELTSÉGŰ STRATÉGIAI BERUHÁZÁSOK PROGRAMJA 13

III. 1. A cernavodai atomerőmű 3-as és 4-es blokkjainak befejezése 13

III. 2. Egy új, 600 MW teljesítményű erőműblokk felépítése Rovinari-nál 14

III. 3. A tárnica-felsőszamosi szivattyús-tározós vízerőmű felépítése 15

III. 4. A Turnu Măgurele-Nikápoly hidrotechnikai komplexum 16

IV. JELENLEGI HELYZETKÉP 17

IV.1. Globális helyzetkép 17

IV.2. Európai helyzetkép - Európai energiaunió 19

IV.3. Regionális helyzetkép: Közép-Kelet-Európa és a Fekete-tengeri medence 23

IV.3.1. Az energiaszállítási rendszerek összekapcsolása 23

IV.3.2. Regionális geopolitika 26

IV.4. Nemzeti energetikai rendszer: jelenlegi helyzet 26

IV.4.1. Primerenergia-források 26

IV.4.2. Kőolajtermékek és finomítás 33

- IV.4.3. A földgáz belső piaca, szállítás, tárolás és elosztás 34
- IV.4.4. Villamos energia 36
- IV.4.5. Energiahatékonyság, hőenergia és a kogenerációs energiatermelés 39
- IV.4.6. Hőenergia és kogenerációs energiatermelés 40
- IV.4.7. A román energiaágazat regionális bajnokai 41

V. INTÉZKEDÉSEK A STRATÉGIAI CÉLOK ELÉRÉSÉHEZ 44

VI. A NEMZETI ENERGETIKAI SZÉKTOROK FEJLŐDÉSE 2030-IG 51

VI.1. Energiafogyasztás 51

- VI.1.1. Energiaigény tevékenységi szektoronként 51
- VI.1.2. A primerenergia-mix 51
- VI.1.3. Végső energiafogyasztás 54

VI.2. Primerenergia-források: belföldi termelés és import 54

- VI. 2.1. Kőolaj 54
- VI. 2.2. Földgáz 55
- VI. 2.3. Szén 55
- VI. 2.4. Vízenergia 56
- VI. 2.5. Szél- és napenergia 59
- VI. 2.6. Energetikai rendeltetésű biomassza 61
- VI. 2.7. Energetikai rendeltetésű hulladék 62
- VI. 2.8. Geotermikus energia 63
- VI. 2.9. Energiaforrások nettó importja 63

VI.3. Villamos energia 64

- VI.3.1. Villamosenergia-kereslet 64
- VI.3.2. Beépített kapacitás és villamosenergia-termelés 64
- VI.3.3. Villamosenergia-import és -export 68
- VI.3.4. Következtetések a 2030-as évi optimális villamosenergia-mixet illetően 69

VI.4. Fűtés 71

- VI.4.1. Fűtés távfűtési rendszereken keresztül 71
- VI.4.2. Egyéni központi fűtés földgázzal 72
- VI.4.3. Fűtés tűzifával 74
- VI.4.4. Fűtés villamos energiával és alternatív energiaforrásokból 74
- VI.4.5. Fűtés a közszolgáltatások és közintézmények szektorában 75

VI.5. Mobilitás. A közlekedési szektor energetikai összetétele 75

VI.6. Energiahatékonyság 78

- VI.6.1. Az energaintenzitás alakulása 78
- VI.6.2. Épületek energiahatékonysága 79
- VI.6.3. A hőerőművek teljesítménye és a saját technológiai fogyasztásuk 79
- VI.6.4. Energiahatékonyság az iparban 80
- VI.6.5. Beruházások az energetikai szektorban 80
- VI.6.6. Beruházások a kőolajszektorban 81
- VI.6.7. Beruházások a villamosenergia-szektorban 83
- VI.6.8. Beruházások a hőenergia-szektorban 84
- VI.6.9. Szükséges pénzügyi erőforrások biztosítása a beruházási projektek lebonyolítására 84

VII. A ROMÁN ENERGETIKAI SZEKTOR PERSPEKTÍVÁI 2030 ÉS 2050 KÖZÖTT 85

AZ ENERGIASZTRATÉGIA IDŐSZAKOS FRISSÍTÉSE 93

ELŐSZÓ

„Románia gazdasági versenyképességének fejlesztése, az életszínvonal növelése, valamint a környezetvédelem szorosan összekapcsolódik az energetikai rendszer fejlesztésével és modernizálásával.” Ezzel a mondattal kezdődik román energiastratégiai projektje, erre a koncepcióra épül ez a dokumentum, végrehajtásának fő haszonélvezője pedig a fogyasztó lesz.

Romániának sürgősen gyakorlati fejlesztési referenciákra van szüksége, az energiastratégia alapvető víziója pedig a román energiaágazat bővítése. Az energiaágazat fejlődése egyrészt koherens és egyértelmű energiapolitikát, másrészt beruházásokat feltételez. A román gazdaság növekedése az energiaágazat szempontjából új energiatermelő kapacitások kiépítését jelenti; az energiatermelési, szállítási és elosztási kapacitások felújítását és korszerűsítését; a belföldi fogyasztás növekedésének ösztönzését energiahatékonysági feltételek mellett; export.

Az energiastratégia nem egy spekulatív vagy kizárólag elméleti dokumentum. Az energiastratégia konkrét célokat javasol, egyértelmű irányokat jelöl ki és meghatározza azokat a viszonyítási pontokat, amelyek alapján Románia megőrzi pozícióját, mint a régió energiatermelője és a regionális szintű stresszhelyzetek kezelésének aktív és fontos szereplője.

Az energiaágazat fejlődése közvetlenül függ a nemzeti érdekeltségű stratégiai beruházási projektek végrehajtásától. Ezek a beruházások, amelyek jelentős változásokat hoznak és a teljes szektort dinamikussá teszik, rögzített és kötelező referenciapontok a stratégiai tervezésben. Románia Energiastratégiája a következő nemzeti érdekeltségű stratégiai beruházásokat határozza meg:

1. A cernavodai atomerőmű 3-as és 4-es blokkjainak befejezése;
2. A tárnica-felsőszamosi szivattyús-tározós vízerőmű felépítése;
3. A 600 MW teljesítményű erőműblokk felépítése Rovinari-nál;
4. A Turnu Măgurele-Nikápoly hidrotechnikai komplexum felépítése.

Az energiastratégia ugyanakkor megalapozza Románia álláspontját az európai energiapiac reformjára vonatkozó javaslatokkal kapcsolatban, illetve fontos helyet kap benne az európai kontextus és az energiaunió létrehozására irányuló politikák elemzése, amelynek Románia is tagja lesz.

Az energiastratégia céljainak megvalósítása révén a nemzeti energiarendszer erősebb, biztonságosabb és stabilabb lesz. Ehhez megvannak a szükséges energiaforrásaink, kiegyensúlyozott és változatos energiamix-szel rendelkezünk, és eltökélt szándékunk, hogy Románia a régió energiabiztonsági szolgáltatójává váljon.

Anton Anton,
Energiügyi Miniszter

BEVEZETŐ

Románia gazdasági versenyképességének fejlesztése, az életszínvonal növelése, valamint a környezetvédelem szorosan összekapcsolódik az energetikai rendszer fejlesztésével és modernizálásával.

Románia rendelkezik az energetikai rendszer bővítéséhez szükséges erőforrásokkal, ennek pedig képesnek kell lennie fenntartani az ipar, a mezőgazdaság és a teljes gazdaság fejlődését, valamint biztosítani kell az életszínvonal javítását úgy a városi, mint a vidéki térségben. Ezeket az erőforrásokat értékesíteni kell, annak érdekében, hogy a várakozás paradigmájáról egy proaktív és bátor fejlesztési paradigmára lehessen váltani, természetesen tiszteletben tartva a fenntarthatóság elvét.

“**Románia Energiastratégiája 2019-2023, kitekintés 2050-re**” egy stratégiai dokumentum, amely meghatározza az energetikai szektor fejlesztési folyamatának vízióját és alapvető célkitűzéseit. Ugyanakkor, ez a dokumentum felvázolja azokat a nemzeti, európai és globális támpontokat, amelyek befolyásolják és meghatározzák az energetikai szektorban hozott döntéseket és közpolitikákat.

Románia Energiastratégiájának Víziója (I. Fejezet) az energetikai szektor fenntartható bővítését vázolja fel. Az energetikai szektor fejlesztése Románia fejlesztési folyamatának részét képezi. Az energetikai rendszer bővítése a következőket jelenti: kapacitásépítés; az energiatermelési, -szállítási és -elosztási kapacitások felújítása és modernizálása; az energiahatékony belső fogyasztás növelésének ösztönzése; export. Ezáltal a nemzeti energetikai rendszer erősebb, megbízhatóbb és stabilabb lesz.

Az Energiastratégia **nyolc alapvető stratégiai célkitűzést** határoz meg (**II. Fejezet**), amelyek a 2019-2030-as időszakra, valamint távlatilag a 2050-es évre vonatkozó teljes elemzési és tervezési folyamat alapjául szolgálnak. Ezen célkitűzések megvalósítása a nemzeti energetikai szektor fejlesztésének kiegyensúlyozott megközelítését feltételezi, úgy a nemzeti és európai szabályozások, mint a befektetési költségek tekintetében.

Az Energiastratégia célkitűzései a következők:

1. *Tiszta energia és energiahatékonyság;*
2. *A villamos-, valamint a hőenergiához való hozzáférés biztosítása minden fogyasztó számára;*
3. *A kiszolgáltatott fogyasztók védelme és az energiaszegénység csökkentése;*
4. *Versenyképes energiapiacok, mint a versenyképes gazdaság alapja;*
5. *Az energetikai szektor irányítási rendszerének korszerűsítése;*
6. *Az oktatás minőségének javítása az energetika területén, valamint az emberi erőforrás folyamatos képzése;*
7. *Románia, regionális energiabiztonsági szolgáltató;*
8. *Románia energetikai hozzájárulásának növelése a regionális és európai piacokon a nemzeti primer energiaforrások értékesítése által.*

A stratégiai célkitűzések egyidejűleg lesznek teljesítve egy sor olyan operatív cél révén, amelyek konkrét prioritásokat foglalnak magukba. *(V. Fejezet)*

Az Energiastratégia víziójának, valamint nyolc alapvető célkitűzésének megfelelően, az energetikai szektor fejlesztése egyenesen arányos egy sor nemzeti érdekelttségű stratégiai beruházás megvalósításával. ***(III. Fejezet)***

Ezen beruházások lényegi változtatásokat eredményeznek majd és dinamikussá teszik a teljes szektort. A nemzeti érdekelttségű stratégiai befektetések szilárd és kötelező támpontok a stratégiai program tekintetében; a stratégiai célkitűzések eléréséhez szükséges összes többi intézkedést a nemzeti érdekelttségű stratégiai beruházási projektek végrehajtásának előfeltétele alapján kell megvalósítani.

Románia Energiastratégiája a következő nemzeti érdekelttségű stratégiai beruházásokat határozza meg:

- 1. A cernavodai atomerőmű 3-as és 4-es blokkjainak befejezése;**
- 2. A tárnica-felsőszamosi szivattyús-tározós vízerőmű felépítése;**
- 3. A 600 MW teljesítményű erőműblokk felépítése Rovinari-nál;**
- 4. A Turnu Măgurele-Nikápoly hidrotechnikai komplexum felépítése.**

A stratégiai célkitűzések eléréséhez elengedhetetlen, hogy azokat az energiaágazat realizálásához igazítsuk, figyelembe véve ugyanakkor a nemzetközi helyzetet, valamint a technológiai, gazdasági és geopolitikai tendenciákat. *(IV. Fejezet)*

Az Energiastratégiában fontos helyet kap az európai kontextus, valamint az Energiaunió megvalósítását célzó közpolitikák elemzése. ***(IV.2. Fejezet)*** A stratégia irányt mutat és megalapozza Románia pozícióját az európai energiapiac reformjavaslataival kapcsolatban, illetve - operatív célok és prioritási intézkedések révén - bemutatja a román állam stratégiai beavatkozási lehetőségeit az energetikai szektorban.

Ugyanakkor, ami a regionális energetikai közpolitikákat illeti, a Stratégia ismételtlen kiemeli az építkezés összekapcsolásának fontosságát a közép-kelet-európai térségben. Ez hozzájárul az energiapiacok, valamint az energiabiztonság regionális mechanizmusainak fejlődéséhez, amelyek a közös uniós jogszabályok szerint működnek majd. ***(IV.3.1. Fejezet)*** Itt fontos megemlíteni, hogy Románia, valamint a Moldovai Köztársaság földgáz- és villamos energia rendszereinek összekapcsolása a két ország kormányának kiemelt stratégiai célkitűzése. Fontos ugyanakkor kihangsúlyozni, hogy ebben a tekintetben Románia lényeges szerepet játszhat, mint regionális energiabiztonsági szolgáltató ***(IV.3.2. Fejezet)***.

A vízió és az alapvető célkitűzések, valamint a nemzeti érdekelttségű stratégiai befektetések meghatározásánál figyelembe vették **az ország energetikai erőforrásait**, illetve azt a tényt, hogy Románia **kiegyensúlyozott és változatos energiamix-szel** rendelkezik ***(IV.4. Fejezet)***.

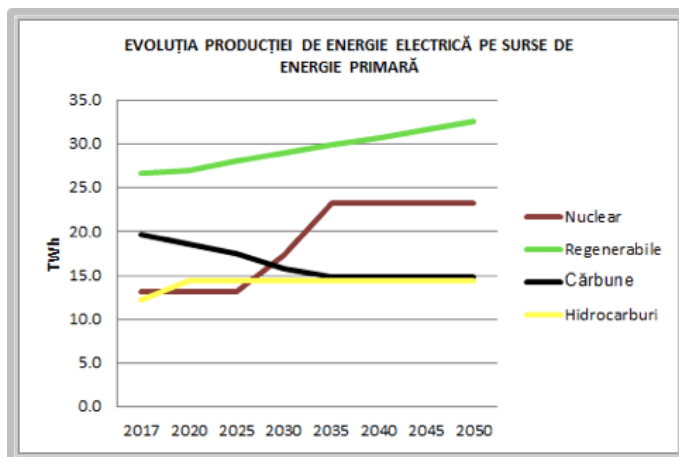
PRIMER ENERGI A-FORRÁSOK	ERŐFORRÁSOK		TARTALÉKOK		BECSÜLT ÉVES TERMELÉS		BIZTOSÍTOTT IDŐSZAK ERŐFORRÁSOKKAL ÉS TARTALÉLOKKAL	
	millió tonna ¹⁾	millió toe	millió tonna ¹⁾	millió toe	millió tonna ¹⁾	millió toe	ERŐFORRÁS/OK	TARTALÉKOK
							ÉV	ÉV
lignit	690	124	290	52	25	4,5	28	12
kőszén	232	85	83	30	0,8	0,3	290	104
kőolaj	229,2		52,6		3,4		67,4	15,5
földgáz	726,8		153		10,5		69,2	14,6
uránium								

1) kizárólag milliárd m³-ben kifejezett földgáz

2) speciális adatok, rendelkezésre állnak a titkosított függelékben

Az Energiastratégia leszögezi, hogy **Románia meg fogja tartani energiatermelői pozícióját a térségben, valamint aktív és fontos szerepet fog játszani a válsághelyzetek kezelésében regionális szinten.**

2016-ban készült egy komplex makroökonómiai kutatás, amely számos fejlődési forgatókönyvet szimulált és összehasonlított. A 2030-as évre *(VI. Fejezet)* a modellezés eredményei a választott Optimális Forgatókönyv szerint (figyelembe véve a 2017-es adatokat, az Energiastratégia célkitűzéseit és a stratégiai befektetések céljait) a nukleáris forrásokból származó energiatermelés növekedését mutatják 17,4 TWh-ról 2030-ban 23,2 TWh-ra 2035-ben. Az összes megújuló energiaforrások esetében 29 TWh-ra várható az energiatermelés növekedése, ez pedig a 2030-as energiamixet alkotó primer energiaforrások összességének 37,6%-a. A szénből származó energia 15,8 TWh lesz és az összenergiatermelés 20,6%-át teszi ki. A szénhidrogénekből származó villamosenergia 1,9%-os növekedést fog mutatni, ami kb. 14,5 TWh-t jelent.



A PRIMEREENERGIA-FORRÁSOKON ALAPULÓ VILLAMOSENERGIA-TERMELÉS FEJLŐDÉSE

Barna - nukleáris

Zöld - megújuló

Fekete - szén

Sárga - szénhidrogének

A stratégia a 2050-es évi nemzeti energetikai rendszer perspektíváját is elemzi (*VII. Fejezet*). A 2050-re szóló előrejelzések, bár kevésbé bizonyosak, relevánsak az energetikai rendszer fejlődésének a Stratégiában vállalt víziója és alapvető célkitűzései szempontjából.

I. AZ ENERGIASZTRATÉGIA VÍZIÓJA

Az 1990 előtti, erőteljesen energiaintenzív nemzeti ipari fejlesztés eredményeképpen, a román energiaágazat nagy fejlődési nyomásnak volt kitéve. Az energiaágazat fejlesztésének víziója az energiafüggetlenség elvén alapult, és prioritást élvezett az energiaforrások felfedezése, valamint értékesítése az ország területén. Ugyanakkor nagy hangsúlyt fektettek az energiaforrások kiaknázását célzó, saját technológiák asszimilálására és kifejlesztésére, illetve folyamatosan fejlesztették a termelési kapacitásokat.

Az energetikai kapacitások nagy részét egyéb ipari létesítményekkel együtt fejlesztették. Az ipari platformokat úgy alakították ki, hogy saját villamoserőművel rendelkezzenek, amelyek a szükséges villamos energia egy részét biztosították, valamint a fűtést is; ezeket a háztartások hőenergiát biztosító rendszereivel is összekötötték.

Ugyanabban az időszakban, a nagy energiakereslet eredményeként, nagyban fejlesztették a primer energiaforrások kitermelését: bányászat, kőolaj- és földgázmezők, vízerőművek.

Az energiaszállítás infrastruktúráját ugyanazon elvek mentén fejlesztették. A villamosvezetéseket és állomásokat, a szállítási vezetéseket, azok termináljait és a kapcsolódó állomásokat, valamint a vasutak egy részét úgy fejlesztették, hogy biztosítsák az ipari létesítmények ellátását.

Az 1990 óta eltelt 28 év alatt a román energiaágazatnak szembe kellett néznie a Romániát érintő gazdasági változásokkal, amelyek nagyrészt az energiafogyasztó gazdasági tevékenységek általános korlátozása jellemezte.

Napjainkban a primer energiaforrások, azok származékai és legértékesebb végtermékei - a villamosenergia, a hőenergia és az üzemanyagok - áruértékkel rendelkező termékeknek számítanak, amelyekkel a hazai, valamint a regionális, európai és globális piacokon is kereskednek.

Románia uniós csatlakozása után az energiafüggetlenséget fokozatosan az energiabiztonság koncepciója váltotta fel. A teljes román energiaágazat át kellett váltson az energiafüggetlenségre való törekvésről a piacgazdaság feltételeinek való megfelelésre.

A fő kihívás az energiaágazat számára tehát a tevékenységek átszervezése úgy, hogy azok helyt álljanak a piaci versenyben.

1990-től napjainkig sorban zárták be a primer energiaforrásokat kitermelő kapacitásokat, valamint a villamos- és hőenergia-termelő egységeket. Ennek főbb okai a gazdasági tevékenység általános csökkenéséhez és az alacsony jövedelmezőséghez köthetők, valamint ahhoz a tényhez, hogy nem sikerült alkalmazkodni az új környezetvédelmi normákhoz.

Bár a tevékenységek egy részét privatizálták vagy koncesszióba adták magánbefektetőknek, jelentős részük továbbra is az állam ellenőrzése alatt áll.

Ebből kiindulva, előfordulhat, hogy - az ország teljes gazdasági fejlesztését érintő egységes tervezés hiányában – a 2030-as évek végére a román energetikai szektor továbbra is az elmúlt 28 évre jellemző csökkenő trendet fogja követni.

Románia energiastratégiai víziójának lényege az energetikai szektor fenntartható növekedése. Az energiaágazat fejlesztésére úgy kell tekinteni, mint ami Románia fejlődési folyamatának része.

Növekedés alatt értjük: új, korszerű technológián alapuló, tiszta termelési kapacitások építése; a létező termelési kapacitások felújítása és korszerűsítése úgy, hogy azok megfeleljenek a környezetvédelmi, szállítási és energiaelosztási normáknak; az energiahatékony belső fogyasztás növelésének ösztönzése; export. A nemzeti energetikai rendszer így biztonságosabb és stabilabb lesz.

Románia rendelkezik az energetikai rendszer növekedéséhez szükséges erőforrásokkal, a rendszernek pedig képesnek kell lennie fenntartani az ipar, a mezőgazdaság és a teljes gazdaság fejlődését, valamint biztosítani kell az életszínvonal növelését úgy a városi, mint vidéki térségben.

Románia energiastratégiai víziójának alapja nyolc stratégiai célkitűzés teljesítése, valamint egy nemzeti érdekelttségű stratégiai beruházási program megvalósítása.

II. ALAPVETŐ STRATÉGIAI CÉLKITŰZÉSEK

Az Energiastratégia nyolc alapvető stratégiai célkitűzést szab meg, amelyek a 2019-2030-as időszakra, valamint távlatilag a 2050-es évre vonatkozó teljes elemzést és tervezést meghatározzák. Ezek megvalósítása a nemzeti energiaágazat fejlesztésének kiegyensúlyozott megközelítését feltételezi, figyelembe véve a beruházási költségek értékét.

A stratégiai célkitűzések egyidejűleg lesznek teljesítve egy sor operatív célkitűzés révén, amelyek számos, rövid-, közép és hosszú távú ütemtervvel rendelkező prioritási intézkedést foglalnak magukba.

II.1. Tiszta energia és energiahatékonyság

Az energetikai szektor fejlesztésében Románia a bevált környezetvédelmi gyakorlatokat fogja követni, figyelembe véve az általa vállalt EU-s célkitűzéseket.

Ugyanakkor, az energiaágazat fejlesztése biztosítani fogja az energiahatékonyságot, úgy ahogyan az meg van határozva az EU-s irányelvekben, valamint a belső jogszabályzatban.

II.2. A villamos-, valamint a hőenergiához való hozzáférés biztosítása minden fogyasztó számára

Ennek célja az elektrifikációról szóló program folytatása, valamint a fűtésrendszerek fejlesztése és jövedelmezővé tétele.

Ez a célkitűzés prioritásként határozza meg Románia elektrifikációjának véglegesítését és a villamosenergia-elosztó rendszerek karbantartását, szoros összefüggésben a társadalmi-gazdasági fejlődéssel.

Ugyanakkor, meg kell határozni azokat az elveket, amelyek a fűtés biztosításának módját megalapozzák a városi környezetben, illetve olyan közpolitikákat kell bevezetni, amelyek alternatívákat kínálnak a vidéki környezet számára.

II.3. A kiszolgáltatott fogyasztók védelme és az energiaszegénység csökkentése

Az energetikai rendszer egyik fő kihívása és ugyanakkor stratégiai felelőssége az elérhető ár biztosítása.

A fejlesztést célzó közpolitikák, valamint a szociális támogatás szintjének kiigazítása biztosítani fogják a kiszolgáltatott fogyasztók reális védelmét, főként a szegényebb régiókban.

II.4. Versenyképes energiapiacok, mint a versenyképes gazdaság alapjai

Az energetikai rendszernek a piacgazdaság mechanizmusai szerint kell működnie, az állam elsődleges szerepe pedig a közpolitikák kidolgozása, a szabályozás, az energetikai rendszer stabilitásának garantálása és beruházások eszközzése.

II.5. Az energetikai szektor irányítási rendszerének korszerűsítése

Az államnak kettős szerepe van az energetikai szektorban: egyrészt törvényalkotó, szabályozó szerepe, valamint ő lépteti életbe az energetikai közpolitikákat, másrészt aktív tulajdonosa és működtetője vagy számottevő részvényekkel rendelkezik úgy a természetes monopóliumú szegmensek (villamos energia és földgáz szállítása és elosztása), mint a termelés esetében.

A piacgazdaságban az államnak fontos szerepe a bíraskodás és a piac szabályozása. Ilyen értelemben szükséges egy törvényi keret, valamint az átlátszó, koherens, méltányos és stabil szabályozás.

Mint aktívák tulajdonosa, az államnak javítania kell azon vállalatok vezetésén, amelyekben részvényes. Az állami tőkével rendelkező energiavállalatok hatékonyabbá, szakszerűbbé és korszerűbbé kell váljanak.

A vezetés szakszerűsítése, az állami ellenőrzés alatt álló vállalatokban történő kinevezések depolitizálása, az adminisztratív tevékenységek zavartalan felügyelete, főként az energetikai szektorban, stratégiai követelmények.

II.6. Az oktatás és innováció minőségének javítása az energetika területén, valamint az emberi erőforrás folyamatos képzése

Az energiaágazat súlyos szakemberhiánnyal küszködik. A képzett személyzet nagyrészt előregedett, az aktív képesített személyzet egy része pedig úgy döntött, hogy elhagyja Romániát.

Egy energetikai mérnök folyamatos képzése és továbbfejlesztése, függetlenül annak munkahelyétől vagy az általa végzett tanulmányok típusától, összetett kérdés. A szakemberek számának megnövelése az energiaágazatban magában foglalja a szakképzés minőségének és vonzerejének növekedését is.

Az energetikai mérnökök készségeinek és képességeinek fejlesztése azt jelenti, hogy minden szinten speciális oktatási csomagokat kell kidolgozni: középiskolák, állami és duális képzést biztosító szakiskolák, folyamatos munkahelyi képzés, korszerű alap-, mesteri és doktori képzések az energetika területén.

A tudományos kutatáson és technológiai fejlesztésen alapuló innováció megköveteli az energetika területén működő kiválósági központok ösztönzését és fejlesztését, főként azokat, amelyek megújuló energiával foglalkoznak, képesek komplex projektek lebonyolítására, amelyek témáját az energiaszektorban várható fejlődések határozzák meg, és így egy szilárd know-how-t kínálnak, amely elősegíti a létező egységek kiakanázását és felújítását, valamint optimális teljesítményt biztosít az új beruházások számára.

Románia energiastratégiai víziójának és célkitűzéseinek sikeres végrehajtása egyenesen arányos az oktatás és képzés minőségébe történő befektetéssel az energetika területén, valamint a tudományos kutatáson és technológiai fejlesztésen alapuló innovációba való beruházással.

II.7. Románia, regionális energiabiztonsági szolgáltató

Románia energiabiztonsági kockázati pontszáma az OECD átlagnál magasabb, illetve nagyobb, mint a szomszédainak pontszáma. Az energiapiacok jelenlegi nemzetközi kontextusát a volatilitás jellemzi, a technológiák fejlődése pedig zavaró következményekkel járhat az energiapiacok számára.

Egyes elképzelések szerint, az energiaágazat fejlesztése révén, illetve figyelembe véve az erőforrások elérhetőségét és a hagyományos technológiák fejlettsége által biztosított stabilitást, Romániának meg kell szilárdítania a státusát, mint regionális energiabiztonsági szolgáltató.

II.8. Románia energetikai hozzájárulásának növelése a regionális és európai piacokon a nemzeti primerenergia-források értékesítése által

Acest obiectiv va fi atins printr-un program de dezvoltare a obiectivelor strategice de interes național.

Ez a célkitűzés Románia fejlesztési vízióját írja le regionális és európai kontextusban, valamint azt a célt, hogy az EU egyik főszereplője legyen ezen a területen.

Románia részt vesz az energiapiacok uniós szintű integrációs folyamatában, melynek következménye az egyre nyitottabb verseny az energiapiacokon.

Románia rendelkezik a szükséges primer energiaforrásokkal, ezeket pedig következetesen és jövedelmezően kell értékesíteni, párhuzamosan az összekapcsolhatóság mértékének növelésével.

Ez a célkitűzés a nemzeti érdekeltségű stratégiai kapacitások fejlesztésére kidolgozott program által lesz megvalósítva.

III. NEMZETI ÉRDEKELTSÉGŰ STRATÉGIAI BERUHÁZÁSOK PROGRAMJA

Az Energiastratégia víziója és nyolc alapvető célkitűzése értelmében, az energetikai szektor fejlődése egyenesen arányos egyes stratégiai beruházási projektek megvalósításával.

Ezen beruházások jelentős változásokat eredményeznek és fellendítik a teljes szektort. A nemzeti érdekeltségű stratégiai beruházások rögzített és kötelező referenciaértékek a stratégiai tervezésben; a stratégiai célok eléréséhez szükséges összes többi intézkedést a nemzeti érdekeltségű stratégiai beruházási projektek végrehajtásának előfeltétele alapján kell végrehajtani.

Románia Energiastratégiájában a következő célkitűzések számítanak nemzeti érdekeltségű befektetésnek:

- A cernavodai atomerőmű 3-as és 4-es blokkjainak befejezése;
- A tárnica-felsőszamosi szivattyús-tározós vízerőmű felépítése;
- A 600 MW teljesítményű erőműblokk felépítése Rovinari-nál;
- A Turnu Măgurele-Nikápoly hidrotechnikai komplexum felépítése.

III.1. A cernavodai atomerőmű 3-as és 4-es blokkjainak befejezése

Az atomenergia, amely egy alacsony szén-dioxid-kibocsátású energiaforrás, a teljes nemzeti villamosenergia-termelésnek jelentős részét képviseli - körülbelül 18%-ot -, és a román energiamix alapvető alkotóeleme is egyben. Romániában a nukleáris energiát a nukleáris üzemanyagok teljes nyílt ciklusát lefedő belső erőforrások és infrastruktúra tartja fent; a gyakorlatban Románia nagymértékben független az atomenergia előállítására terén.

A környezetvédelemmel és az energiabiztonsággal, valamint az ellátás biztonságával és a források diverzifikációjával kapcsolatos célok és célkitűzések teljesítésének szükségességére vonatkozó elemzések, amelyek egy kiegyensúlyozott energiamix elérését szolgálják és amelyek biztosítják a fogyasztók számára a méltányos energiaárakat, azt mutatják, hogy a cernavodai atomerőmű 3-as és 4-es blokkjainak projektje az egyik legjobb megoldás a 2028-2035-re előrejelzett villamosenergia-termelési kapacitáshiány fedezésére, hiszen több meglévő kapacitás működési ciklusa ekkorra lejár.

A cernavodai atomerőmű 3-as és 4-es blokkjának terve két CANDU 6 típusú, mindegyik 720 MW beépített teljesítményű atomerőmű felépítését és üzembe helyezését írja elő. Az egyik blokkot 2030-ig üzembe helyezik.

A cernavodai atomerőmű termelési kapacitásának növelése szintén egy olyan beruházási intézkedés, amelyet előír Románia energiabiztonsági célkitűzése. A beruházási célkitűzés elérése további kb. 11 TWh energiát biztosít az energiarendszerben, valamint a beépített teljesítmény 1440 MW-os növekedését.

Figyelembe véve az atomerőmű működési jellemzőit, ezen teljesítmény elérhetőségi szintje magas lesz, és lehetővé teszi a nemzeti villamosenergia-rendszer energiatermelési és fogyasztási görbéinek alapját. A két csoport megvalósulása után bekövetkező rendszerszintű hatások a következők:

- a nemzeti villamosenergia-rendszer termelési kapacitásának növelése, amely pozitív hatással van az energiabiztonságra, Románia energiahozzájárulásának biztosítása által a regionális piacokon;
- magas hatékonyságú és megbízható, új blokkok felépítése, amelyek növelik a termelési rendszer hatékonyságának és megbízhatóságának globális mutatóit;
- a rendszerben lévő erő- és energiatöbblet lehetővé teszi azon kapacitások ideiglenes kivonását koreszerúsítás és felújítás céljából, vagy azon kapacitások bezárását, amelyeket nem indokolt felújítani;
- a csökkentett üvegházhatású gázokat kibocsátó energiaágazatra való áttérés;
- az urántartalékok kiaknázása, valamint a nukleáris üzemanyag előállítás és feldolgozása terén nyereséges tevékenységek termelő kapacitásainak megőrzése az ország területén, ami pozitív hatással van az energiabányászat társadalmi problémáinak kezelésére is;
- a cernavodai atomerőmű a 3-as és 4-es blokkjaiba eszközölt beruházások megtérülése;
- a cernavodai atomerőmű 4 működő blokkal történő üzemeltetése céljából az előző években létrehozott nehésvíz-tartalék értékesítése;
- a romániai horizontális nukleáris ipar látható részvételének biztosítása (mérnöki munka, tervezés, berendezések gyártása stb.) és a munkahelyek számának növelése (kb. 19 000).

III.2. Egy új, 600 MW teljesítményű erőműblokk felépítése Rovinari-nál

Ma a lignit- és kőszén-erőművekben a nettó beépített és rendelkezésre álló kapacitás (beleértve a rendszerszolgáltatások számára fenntartott kapacitást is) 3300 MW.

A szén versenyképessége a villamosenergia-mixben az alábbiaktól függ:

1. egyes blokkok hozama, amely elég alacsony a meglévő kapacitásokhoz;

2. az üzembe szállított lignit viszonylag magas költségei;
3. az EU ETS tanúsítványok ára.

Annak érdekében, hogy megőrizze helyét a villamosenergia-mixben, a lignit költségének a lehető legalacsonyabbnak kell lennie, és csökkenteni kell az energiablokkok saját technológiai felhasználását. Az új lignit-alapú kapacitásoknak szurarkritikus paraméterekkel, magas hatékonysággal, működési rugalmassággal és alacsony üvegházhatású gázkibocsátással kell rendelkezniük.

A villamos energia és az ETS tanúsítványok árelőrejelzései azt mutatják, hogy a lignit megtartja a versenyképességét a villamosenergia--mixben, a jelenlegihez hasonló szinten marad legalább 2025-ig.

Különösen fontos szerepet kap a lignit a nemzeti villamosenergia-rendszer alkalmazásának biztosításában válsághelyzetek esetén, például tartós aszály vagy súlyos fagy idején.

A meglévő blokkok fennmaradó élettartama attól függ, hogy mennyire maradnak versenyképesek a villamosenergia-mixben és megfelelnek-e környezetvédelmi kötelezettségeiknek.

Hosszú távon a lignit szerepe az energiamixben új kapacitások fejlesztése által őrizhető meg, amelyeket szén-dioxid-leválasztási, -szállítási és geológiai tárolási (CSC) technológiával lehet biztosítani.

A modellezési eredmények azt mutatják, hogy 2020-tól kezdve megvalósulhatnak új, szuprakritikus paraméterekkel rendelkező lignit-alapú termoelektromos erőművek projektei, és a 2035-ös évtől pedig - feltéve, hogy szén-dioxid-leválasztási, -szállítási és geológiai tárolási (CSC) technológiával rendelkeznek - a modellezés azt mutatja, hogy kiépíthető egy 600 MW és 1000 MW közti CSC technológiájú, lignit-alapú kapacitás.

Ezért a 600 MW-os lignit-alapú szuprakritikus kapacitás építése nemesak szükséges, hanem kötelező is. A termelés 2020 után indul be, és 2035-től ki lehet bővíteni a szén-dioxid-leválasztási és -tárolási kapacitással is. Ez nemesak szükséges, hanem kötelező is az optimális költségű energiamix biztosítása érdekében.

A blokk a közvetlen közelében található bányák által biztosított lignitet fogja felhasználni.

Makrogazdasági előnyök:

- hozzáférés a modern technológiákhoz közel egymilliárd eurós energetikai beruházással, tekintve, hogy 25 éve nem történtek beruházások a román hőenergia-ágazatban;
- a modern és fenntartható menedzsment a környezetvédelem terén;
- a nemzeti energiapiac és a diverzifikált energiaszerkezet megerősítése a primerenergia-források nagyobb felhasználása révén;
- a hazai beruházások ösztönzése azáltal, hogy a felszerelések és az alapanyagok bizonyos részét Romániából biztosítják;
- munkahelyteremtés a projekt végrehajtásának ideje alatt (kb. 4000).

III.3. A tárnica-felsőszamosi szivattyús-tározós vízerőmű felépítése

Tekintettel arra, hogy 2030-ig a román villamosenergia-termelési rendszer technológiai összetételében növekszik a nukleáris ágazat és a megújuló forrásokból előállított energia aránya, olyan kapacitásokra van szükség, amelyek biztosítják a villamosenergia-rendszer rugalmasságát.

Az atomerőmű két új blokkjának létrehozása és az időszakosan rendelkezésre álló megújuló energiaforrásokból származó termelési kapacitások növekvő tendenciája révén, elengedhetetlen egy nagy kapacitású szivattyús-tározós erőmű felépítése az energiarendszer stabilitása érdekében.

2030-ig egyéb energiátároló technológiák fejlesztése is kilátásban van, de jelenleg nem elég fejlett a technológia ezek bevezetéséhez. Ezért szükséges egy körülbelül 1000 MW teljesítményű tárolókapacitás beépítése a tárnica-felsőszamosi szivattyús-tározós vízerőműbe, amely 4-6 órás időtartamokra kiegyensúlyozhatja a rendszert.

III.4. A Turnu Măgurele-Nikápoly hidrotechnikai komplexum

A vízfolyások racionális elrendezése nemcsak a villamosenergia-termelés szempontjából fontos. Az energiafelhasználás mellett ezen komplexumok lehetővé kell tegyenek más felhasználási módokat is, például: árvízvédelem és az áradások biztonságos áthaladása, vízellátás a mezőgazdaság és az ipar számára, navigációs feltételek és kikötői infrastruktúrák fejlesztése, közúti és vasúti átjárók fejlesztése vízi útvonalak mentén, egyes földterületek lecsapolása és mezőgazdasági területekké való visszaalakítása, stb.

Az egyik összetett rendeltetésű és a regionális gazdasági fejlődés elősegítésére nagy potenciállal rendelkező hidrotechnikai projekt a turnu măgurele-nikápolyi hidrotechnikai komplexum. A projektet a Dunának az I. és II. Vaskapu alsó szakaszán történő elrendezésével valósítják meg, egészen az Olt folyó torkolata utáni szakaszig, Románia, Bulgária és Szerbia kormányainak együttműködése keretében.

A komplexum évente átlagosan körülbelül 2200 GWh energiát termel majd, jelentősen hozzájárulva Románia energiabiztonsági szolgáltatói státusának növeléséhez a régióban.

Ezen beruházási célkitűzés elérésével jobb feltételeket teremtenek a dunai hajózáshoz, a kotrási költségek csökkentése, a vízi út hosszának lerövidítése, a kikötők kihasználásának javítása és az alacsony vízszinti navigációs kellemetlenségek kiküszöbölése által.

Ezenkívül biztosítva lesz a part menti települések vízellátása, mivel ezek nem függenek már a Duna vízszintjétől. A vízelvezető rendszer folyamatos és ellenőrzött működésének eredményeként a Duna árterületén a talajvíz stabilizálódik, lehetővé téve a gravitációs öntözést, amely a mezőgazdasági termelés jelentős növekedéséhez vezet.

A projekt magában foglalja egy új közúti és vasúti összeköttetés létrehozását Románia és Bulgária között, a gát feletti négysávos úton és dupla vasútvonalon keresztül.

A projektet a közlekedés, a villamosenergia-termelés és a vízgazdálkodás terén tevékenykedő hatóságokat, valamint a Duna-menti helyi közösségeket célozza, és ezért ennek a beruházásnak a mikéntje kormányzati szintű döntést igényel. A Románia Kormánya a turnu măgurele-nikápolyi hidrotechnikai komplexum projektjét a 2018.08.23/643-as számú határozattal hagyta jóvá, és belefoglalt azt a Nemzeti Stratégiai és Előrejelzési Bizottság által köz- és magánszféra közötti partnerségben elkészítendő és kiosztandó stratégiai beruházási projektek listájába.

IV. JELENLEGI HELYZETKÉP

IV.1. Globális helyzetkép

A nemzetközi energiapiacok dinamikus és összetett változásban vannak, több szempontból is: technológiai, éghajlati, geopolitikai és gazdasági. Romániának előre kell terveznie és pozicionálnia kell magát a nemzetközi piacok tendenciáival, valamint a stratégiai partnerségeket befolyásoló geopolitikai átalakulásokkal szemben.

Technológiai átalakulások

A többszörös technológiai fejlesztések, amelyeket a 2000 utáni viszonylag magas energiaárak és az állami költségvetésből származó támogatások tettek lehetővé, az utóbbi években az energiatermelés növekedését eredményezték. Az az energiahatékonysági politikák által befolyásolt európai piacokon enyhén csökkent az energiaigény, de a kínálat diverzifikációja is észrevehető volt.

A "pala" szénhidrogének kitermelésének technológiája a kőolaj- és földgáztermelők globális hierarchiájának felborulásához vezetett. A megújuló energiaforrásokból történő energiatermelés költségeinek látványos csökkenése, a villamos energia kereskedelmi szintű tárolásának ígérete az elkövetkező években, az elektromobilitás megjelenése, az energiagazdálkodási rendszerek fejlődése és a digitalizáció mind kihívást jelentenek az energiatermelés, -szállítás és -fogyasztás hagyományos paradigmája szempontjából.

Az ágazat vállalatainak energiapolitikai tervezői és döntéshozói egy új és rendkívül dinamikus környezetben működnek.

A villamosenergia-ágazat átalakulása gyorsított ütemben zajlik, a megújuló energiaforrások arányának kiterjesztésével, valamint a digitális „forradalom” révén, amely valósidejű koordinációt és kétirányú kommunikációt biztosító intelligens hálózatok kifejlesztését jelenti, amit pedig a nagy mennyiségű adatok elemzési és továbbítási kapacitásának megnövekedése biztosít, az energiafogyasztás optimalizálása által. A szél- és a napelemes forrásokból származó energiatermelés növekvő aránya megkérdőjelezi a nemzeti villamosenergia-rendszer megfelelését és a villamosenergia-piac működési szabályait. Hosszú távon a decentralizált villamosenergia-termelés növekedése nagyobb ellenálló képességet eredményezhet a teljes szállítási és elosztó rendszer átszervezésével, az aktív fogyasztók (termelő-fogyasztók) megjelenése és az elektromos tárolókapacitások fejlődése által.

Az éghajlatváltozás enyhítése

Az üvegházhatású gázkibocsátás csökkentésére és a „tiszta energiával” társadalmi magatartások megváltoztatására irányuló éghajlati és környezetvédelmi politikák meghatározó tényezők, amelyek az energiaágazat befektetési magatartását és fogyasztási szokásait alakítják.

A 2015. évi éghajlatváltozásról szóló Párizsi Megállapodás és az éghajlatváltozás megelőzésére irányuló európai politikák hozzájárulnak a fenntartható energiarendszer megvalósításához. Az IEA szerint 2040-re a legtöbb megújuló energiaforrás versenyképes lesz célzott támogatási rendszerek nélkül; a fotovoltaikus technológia átlagos költségei 2040-re 40–70%-kal csökkennek, a tengeri szélenergia-technológia átlagos költsége pedig legalább 10–25%-kal alacsonyabb lesz (IEA 2016b, 24).

Az IEA 2016. évi novemberi Energiaügyi, éghajlatváltozási és környezetvédelmi jelentése (IEA 2016a) megjelöl egy sor intézkedést az energiaágazatban az üvegházhatású gázkibocsátás csökkentése érdekében, illetve, hogy a globális átlaghőmérséklet emelkedését 2°C-ra korlátozzák az iparosodás előtti szinthez képest, ideértve: az energiahatékonyság növelését; a globális szennyezési adó bevezetését (a CO²-ra); globális szén-dioxid-mentesítési mutatók megállapítása; a kormányok kapacitásának növelése az energiaátmeneti folyamat végrehajtása érdekében.

Gazdasági átalakulások

A kőolajárak alakulása befolyásolja a globális energiafogyasztást, valamint a kereskedelmi és beruházási folyamatok alakulását világszerte. A kőolaj árának két évvel ezelőtti csökkentése a földgáz és a villamos energia árának csökkenéséhez vezetett, amely kedvez a fogyasztóknak, de akadályozza az energiatermelők azon képességét, hogy stratégiai jelentőségű projektekbe fektessenek be. Dominóhatásként, az alacsony ár befolyásolja a megújuló energiaforrásokba és az energiahatékonyságba történő beruházások jövedelmezőségét, valamint az elektromos járművek használatának növekedési ütemét. A megújuló energiaforrások vonzereje azonban továbbra is viszonylag magas, mindaddig, amíg a megújuló energiaforráson alapuló technológiák költségei folyamatosan csökkennek.

A nemzetközi gázkereskedelem egyre intenzívebbé válik a cseppfolyósított földgáz arányának növelésével; 2020-ig a cseppfolyósító terminálok kapacitása jelentősen fejlődik, különösen Ausztráliában és az Egyesült Államokban. A gáz ára egyre inkább stabilizálódik globális szinten, kis regionális különbségekkel, míg az azonnali piacok egyre növekvő arányt képviselnek, a kőolajárak, a szabályozott árak stb. indexálásának kárára.

Mivel az atomenergia-előállítási egységek, amelyek az 1970-80-as években épültek meg, élettartamuk végét 2030-40-ben érik el, sok államban felmerül a kérdés, hogy fel kell azokat újítani/ meg kell hosszabbítani az élettartamukat, vagy, hogy ezen kapacitásokat más technológiákkal kell helyettesíteni. Az éghajlatváltozás korlátozásának nyomása ösztönözni fogja az üvegházhatású gázkibocsátás nélküli energiaformákra való átállást.

IV.2. Európai helyzetkép - Európai energiaunió

A Tiszta energia mindenkinek című reformjavaslat-csomag

2016 folyamán az Európai Bizottság két javaslatcsomagot terjesztett elő az európai energiapolitikák reformját illetően, amelyeket 2015-ben az Energiaunióról szóló keretstratégia előzött meg. Ezek a csomagok meghatározóak az európai energiaágazat számára, és implicit módon a román energetikai szektor számára is, hiszen a 2020-2030 közötti időszakban fel szeretnék gyorsítani az EU energiarendszerének átalakítását.

2016 júliusában közzétették az első javaslatcsomagot, amely a következőkre terjed ki: a nem ETS kibocsátások csökkentése az egyes tagállamokban a 2021–2030 közötti időszakban (Románia csökkentési kvótája 2%), a földhasználatból, a földhasználat megváltoztatásából és az erdőgazdálkodásból származó üvegházhatású gázok kibocsátásának elszámolása, valamint a közlekedési ágazat szénmentesítésének európai stratégiájáról szóló közlemény.

2016. november 30-án az EB bemutatta a Tiszta energia mindenkinek című második reformcsomagot, amely egy sor fontos javaslatot tartalmaz:

- a megújuló energiaforrásokról szóló irányelv (EB 2016b), az energiahatékonyságról szóló irányelv (EB 2016c) és az épületek energiateljesítményéről szóló irányelv (EB 2016d) frissítése;
- az egységes villamosenergia-piac átalakítását (EB 2016e), amely magában foglalja a piac működésének szabályairól szóló rendelet és irányelv frissítését, az Energiaszabályozók Együttműködési Ügynökségéről (ACER) szóló rendelet, valamint a villamosenergia-ágazat kockázatkezeléséről szóló rendelet frissítését;
- az Energiaunió irányításáról szóló új rendelet (EB 2016f), amelynek célja integrálni, egyszerűsíteni és jobban koordinálni a tagállamok és az EB közötti párbeszédet, valamint az Energiaunió érdekében tett a tagállami fellépéseket;
- új EB rendeletek és határozatok, valamint egy sor ökotervezésre vonatkozó javaslat (EB 2016g), amelyek elsősorban az energiahatékonyságra és a fűtési és hűtési berendezések címkézésére összpontosítanak, valamint általános ökotervezési eljárási szabályok betartásáról szóló szabványok.

A Stratégia irányítja és megalapozza Románia álláspontját az európai energiapiac reformjára vonatkozó javaslatokat illetően. A Stratégia operatív célokon és a prioritási intézkedéseken keresztül mutatja be a román állam energiaellátási ágazatba történő beavatkozásának stratégiai lehetőségeit.

Az energiaunió létrejöttének előfeltételei

Energiabiztonság és energiadiplomácia az EU-ban

2000 óta az EB az EU energiabiztonságát az energiatermékek folyamatos fizikai elérhetőségének megfizethető áron történő biztosításával és a fenntartható fejlődés megvalósításával köti össze.

Az európai energiabiztonsági stratégia által javasolt prioritási intézkedések a következők:

- teljesen integrált belső energiapiac kialakítása;
- a külső ellátási források és a kapcsolódó infrastruktúra diverzifikálása;
- az energiaigény mérsékelése és az energiatermelés növelése az EU-ban;
- az államok közötti biztonság, szolidaritás, bizalom fokozását szolgáló mechanizmusok megerősítése, valamint a stratégiai/kritikus infrastruktúra védelme;
- a nemzeti energiapolitikák összehangolása és egységes üzenet továbbítása a külső energiadiplomáciában.

A 2015 februárjában elindított Energiaunió projekt célja az energiaszektorba történő integráció fokozása azáltal, hogy a tagállamokat öt egymástól függő területen, az Energiaunió úgynevezett „pillérein” keresztül koordinálják tevékenységeiket: energiabiztonság, szolidaritás és bizalom; teljesen integrált európai energiapiac; az energiahatékonyság hozzájárulása az energiaigény mérsékléséhez; a gazdaság szénmentesítése; kutatás, innováció és versenyképesség.

Az EU fontos finanszírozója az energiaprojekteknek, különösen azoknak, amelyek célja a „tisztá energia” előállítása és az energiapiacok összekapcsolása.

Románia európai finanszírozásból részesül a BRUA projekt esetében, amely egy 528 km hosszú gázvezeték a Bulgária-Románia-Magyarország-Ausztria szakaszon. Közép- és Délkelet-Európa energiabiztonsága szempontjából betöltött jelentősége miatt a BRUA prioritást élvez európai szinten, és az első szakaszban 179 millió euróval finanszírozzák a Connecting Europe Facility (EB 2016h) programon keresztül.

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló európai politikák

Az EU vezető szerepet játszik az éghajlatváltozás elleni küzdelemben, mind a globális éghajlati megállapodások, mind pedig a saját éghajlat-politikái által.

Az európai energiadiplomácia egyik dimenziója a környezetvédelmi diplomácia, különös tekintettel az éghajlatváltozásról szóló Párizsi Megállapodáson alapuló nemzetközi éghajlat-politikai rendszerre. A Párizsban 2015-ben elfogadott hosszú távú globális cél az, hogy a globális átlaghőmérséklet emelkedését 2°C-ra korlátozzák az iparosodás előtti szinthez képest.

Az EU bebizonyította vezető szerepét ambiciózus célok kitűzésével, amelyek által az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, a megújuló energiaforrások arányának növelését az energiafogyasztásban és az energiahatékonyságot tűzte ki célul. A Párizsi Megállapodásban megfogalmazott, az EU úgynevezett nemzeti szinten meghatározott indikatív hozzájárulása valójában megegyezik a 40/27/27 célkitűzésekkel, amelyeket az Éghajlat- és energiapolitikára vonatkozó európai keret határoz meg a 2020–2030 közötti időszakra, azzal az opcióval, hogy növeljék az energiahatékonyságot 27-30%-kal. Az EU arra törekszik, hogy 2050-re az üvegházhatású gázok kibocsátását 80–95%-kal csökkentse az 1990-es szinthez képest, a cél 2030-ra 40%, 2040-re pedig 60%.

A nem ETS szegmens esetében 2005-höz képest a javasolt csökkentés 2030-ra 30%, amelyet a tagállamok együttesen fognak elérni.

Az energiahatékonyság, az új reformcsomag fő prioritása

Az energiahatékonysági irányelv (EB 2016c) aktualizálásáról szóló európai bizottsági javaslat célja a primerenergia-igény 32,5%-ra történő növelése. Az irányelv 7. cikkének rendelkezéseit 2030-ig meghosszabbítják, de teljes rugalmasságot biztosítanak minden tagállam számára az energiaigény csökkentésére vonatkozó kötelezettségek teljesítéséhez szükséges intézkedések megvalasztásában.

Az épületek energiateljesítményi irányelvének (EB 2016d) aktualizálásáról szóló európai bizottsági javaslat célja, hogy 2050-ig szénmentesítsék az épületek szegmensét, a beruházások hosszú távú perspektívájának megteremtésével és az épületek felújítási ütemének növelésével. Az irányelv előírja az új technológiák „intelligens épületekben” történő alkalmazását azok energetikai menedzsmentjének javítása érdekében.

Azáltal, hogy elősegíti az elektromos járművek töltőállomásainak telepítését bizonyos típusú új épületekben, ez az irányelv hozzájárul az elektromos mobilitás fejlesztéséhez. Az energiahatékonysági szerződések az átláthatóság és a know-how-hoz való hozzáférés javításával hatékonyabb eszközök lesznek az épületek energiahatékonyságának előmozdításában.

Az Európai Bizottság elindította ugyanakkor a 2016–2019-es környezettudatos tervezés munkatervét (EB 2016g), amely energiahatékonysági szabványokat vezet be új termékek esetében, és az energiahatékonyságról a tervezésre helyezi a hangsúlyt, a körforgásos gazdaság szellemében.

În ceea ce privește finanțarea investițiilor în eficiența energetică, cu cost inițial ridicat și recuperare a investiției pe termen lung, CE introduce inițiativa „Finanțare inteligentă pentru clădiri inteligente”, ce pornește de la principalele instrumente financiare europene, cu măsuri specifice care pot debloca 10 mld. euro finanțare suplimentară a proiectelor de eficiență energetică.

Ami az energiahatékonysági beruházások finanszírozását illeti, amelyek magas kezdeti költségekkel rendelkeznek és amelyeket a beruházások hosszú távú megtérülése jellemez, az EB bevezeti az Intelligens épületek intelligens finanszírozása című kezdeményezést, amely a legfontosabb európai pénzügyi eszközökből indul ki, és konkrét intézkedésekkel 10 milliárd euró felszabadítását teszi lehetővé az energiahatékonysági projektek további finanszírozására.

A megújuló energiaforrásokból származó energia támogatása

A megújuló energiaforrások irányelvének (EB 2016b) aktualizálásáról szóló európai bizottsági javaslat hat cselekvési irányt ír elő. Az első általános betartandó elveket javasol a tagállamok számára a megújuló energiaforrásokra vonatkozó támogatási politikák meghatározásában, tiszteletben tartva az átláthatóság és a gazdasági hatékonyság elveit, valamint a versenypiac mechanizmusaira alapozva. A stratégia ezeket az elemeket fogja össze a technológiai semlegesség elve alapján.

A második cselekvési irány a fűtési és hűtési igények szegmensében előtérbe helyezi a megújuló energiaforrásokat, opciókat kínálva a tagállamok számára a megújuló energiaforrások arányának évente 1,3%-kal való növelésére a teljes fűtési és hűtési energiaigényben 2030-ig. Az irányelv célja továbbá, hogy hozzáférést biztosítson a megújuló energiaforrásokat használó új gyártók számára a távfűtési rendszerekhez (főként biomassza, biogáz és geotermikus energia, de a hőszivattyúkat is figyelembe lehet venni).

A harmadik cselekvési irány célja a megújuló energiaforrások és az alacsony szén-dioxid-kibocsátású üzemanyagok - beleértve a fejlett bioüzemanyagokat, a hidrogént és a megújuló energiaforrásokból előállított villamos energiát - részarányának növelése a közlekedési ágazatban.

A negyedik irány elősegíti a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos jobb fogyasztói tájékoztatást. Az irányelv garantálja az egyéni fogyasztók és a helyi közösségek azon jogát is, hogy termelő-fogyasztóvá váljanak és megfizessék őket a hálózatba juttatott energiáért.

Az ötödik cselekvési irány a biomassza-alapú energia fenntarthatósági előírásainak szigorítását irányozza elő, ideértve az erdőirtás és az élőhelypusztítás elkerülésének garantálását, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának szigorú elszámolására vonatkozó követelményt.

A hatodik cselekvési irány célja az, hogy 2030-ig a megújuló energiaforrások költséghatékonyan elérjék a 32%-os arányt a bruttó végső energiafogyasztásban európai szinten.

A villamosenergia-piac új modellje

Az egységes villamosenergia-piac új kialakításáról szóló EB-javaslat (BE 2016e) megjelöli a Tiszta energia mindenkinek című csomag legfontosabb módosításait. A javaslatban az EB meghatározza a villamosenergia-piac szervezésének általános alapelveit és technikai részleteit, meghatározva az összes piaci szereplő jogait és felelősségét.

Ami a nagykereskedelmi villamosenergia-piacot illeti, az új modell elsősorban a maximális árak eltörlését, a teherelosztási szabályok harmonizálását az össze kapacitás esetében - beleértve az időszakosan rendelkezésre álló megújuló energiaforrásokat -, és a tagállamokban a határokon átnyúló villamosenergia-összekapcsolási infrastruktúra torlódásainak csökkentését írja elő, a szállítók és a rendszerüzemeltetők közötti jobb koordináció, az áramlásjavító projektekbe történő beruházások, illetve a villamosenergia-fogyasztók kiegyenlítő piacon való részvételének jobb díjazásával, keresletkezelés révén.

A kiskereskedelmi villamosenergia-piacokon az új modell jobb tájékoztatást és a fogyasztók jogainak kibővítését írja elő, többek között a villamosenergia-piacon termelő-fogyasztóként való részvétel feltételeinek megkönnyítésével, a kiegyenlítő piacon való egyéni vagy központosító platformon keresztüli részvételi jog garantálásával, ezáltal ösztönözve a saját fogyasztás aktív kezelését. A kiszolgáltatók igényeit a szociális tarifák fenntartása, vagy a szociális védelem megfelelő alternatív intézkedései és az energiahatékonyság növelése fogják fedezni.

Az új piaci modell egy koordináló egység létrehozását irányozza elő az elosztóhálózatok üzemeltetői tevékenységének európai szinten történő koordinálására (hasonlóan az ENTSO-E-hez), figyelembe véve a

megújuló energiaforrások integrációját, az elosztott villamosenergia-termelést, a villamos energia tárolását, az intelligens mérési és fogyasztási rendszereket stb.

Továbbá, az új piaci modell célja a kockázatkezelési kapacitás javítása regionális szinten, elsősorban a kockázatelemzés közös módszertanának kidolgozásával, valamint a válsághelyzetek megelőzésének és a krízishelyzetekre való felkészülés módjának kidolgozásával.

Kihívásnak számít a Bizottság (EU) 2015/1222-es számú, a kapacitáselosztásra és a szűk keresztmetszetek kezelésére vonatkozó iránymutatás létrehozásáról szóló rendeletének végrehajtása, amely részletes iránymutatásokat fogalmaz meg a zónák közötti kapacitás elosztására és a torlódások kezelésére, így módon célul tűzve ki az egységes másnapi piacok és az egységes napon belüli piacok összekapcsolását.

Az energiaunió irányítása

Az energiaunió öt dimenziója valamennyi szempontjának hatékony kezelése és azok más területekkel való összekapcsolása érdekében az energiaunió irányításáról szóló új rendeletjavaslatban (EB 2016f) egy koherens, egyszerűsített és integrált keret létrehozását, valamint az EB és az érdekelt felek közti párbeszéd kialakítását célozzák meg.

A rendelet által bevezetett fő eszköz az Integrált Nemzeti Energia- és Éghajlat-fejlesztési Terv (PNIESC), amely számos, olykor felesleges nemzeti jelentési kötelezettséget vált fel - 31 jelentési kötelezettséget integráltak, és további 23-at töröltek. A saját PNIESC jelentésük első tervezetét 2018-ban küldik el a tagállamok, a rendelet által meghatározott részletes tartalomleírás alapján.

IV.3. Regionális helyzetkép: Közép-Kelet-Európa és a Fekete-tengeri medence

IV.3.1. Az energiaszállítási rendszerek összekapcsolása

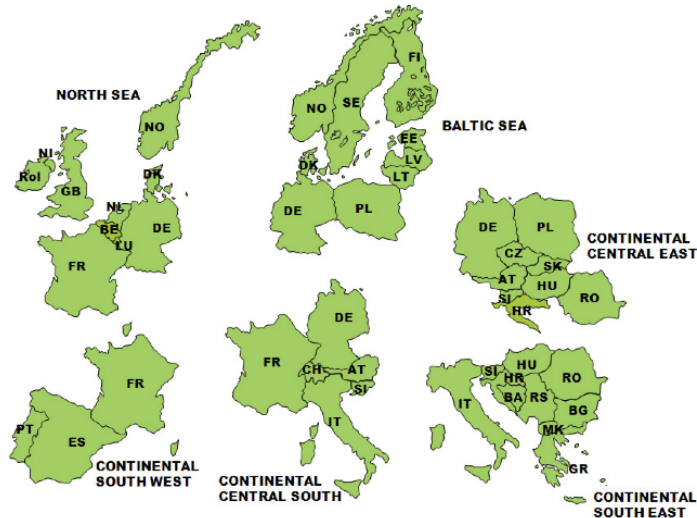
A közép-kelet-európai építés alatt álló összekapcsolások hozzájárulnak az energiapiacok és a regionális energiabiztonsági mechanizmusok fejlődéséhez, amelyek a közös EU-s szabályok szerint fognak működni. A regionális együttműködés hatékony megoldás az energiaellátási válságokra.

A régióban, Nyugat-Európaéhoz képest, az összekapcsolások, a modern gáztároló kapacitások, az intézmények, a piaci szabályok és az infrastruktúra minősége még fejlesztés alatt állnak.

Az EU célként határozta meg a villamos energia belső piacának és a határokon átnyúló kereskedelem kiterjesztését és működését, valamint az európai villamosenergia-szállítási hálózat optimális irányításának, összehangolt kiaknázásának és egészséges műszaki fejlődésének biztosítását.

A Villamosenergia-szállító Rendszerüzemeltetők Európai Hálózatának (ENTSO-E) szintjén 10 éves villamosenergia-hálózati fejlesztési terv készül, amely két évente értékeli a páneurópai villamosenergia-rendszer alkalmasságát. Ez a terv figyelembe veszi az európai villamosenergia-hálózat integrált modelljét, a forgatókönyvek kidolgozását és a rendszer ellenállóképességének értékelését.

Az ENTSO-E keretein belül hat regionális csoportot hoztak létre, amelyeken belül elemzik és véglegesítik az európai hálózatfejlesztési tervet.



1.Ábra - Az ENTSO-E régiók (forrás: ENTSO-E)

Az Európai Parlament és a Tanács 347/2013/EU rendelete a transzeurópai energiaipari infrastruktúrára vonatkozó iránymutatásokról egy intézkedéscsomagot javasol az EU azon célkitűzéseinek megvalósítása érdekében, mint például: a belső energiapiac integrációja és működése, az EU energiabiztonságának biztosítása, az energiahatékonyság és a megújuló energiaforrásokból előállított energia előmozdítása és fejlesztése, valamint az energiahálózatok összekapcsolásának előmozdítása.

A 347/2013/EU Rendelet 2020-ra és az azt követő időszakra 12 energiainfrastrukturális prioritásnak minősülő folyosót és területet azonosított, melyek lefedik a villamosenergia- és földgázrendszereket, valamint a kőolaj- és széndioxid-szállítási infrastruktúrát.

Románia a 3-as számú villamosenergia-prioritási folyosó része: „Észak-déli irányú villamosenergia-hálózati összekapcsolódások Középkelet- és Délkelet-Európában" ("NSI East Electricity"): észak-déli és kelet-nyugati irányú összekapcsolódások és belső vezetékek, amelyek célja a belső piac teljes körű megvalósítása és a megújuló forrásból származó energiatermelés integrálása. Az érintett tagállamok: Ausztria, Bulgária, Ciprus, a Cseh Köztársaság, Görögország, Horvátország, Lengyelország, Magyarország, Németország, Olaszország, Románia, Szlovákia, Szlovénia.

A Transelectrica Rt. számos olyan projektben vesz részt, amelyek szerepelnek az alább említett, európai szintű közös érdekű projektek listáján.

138-as számú projekt: Fekete-tengeri folyosó (Black Sea Corridor)

A Fekete-tengeri folyosó elnevezésű projekt a villamosenergia-prioritási folyosó részét képezi: „Észak-déli irányú villamosenergia-hálózati összekapcsolódások Középkelet- és Délkelet-Európában" („NSI East

Electricity"), és szerepe a villamosenergia-szállítási folyosó megerősítése a Fekete-tenger partjain (Románia-Bulgária), valamint a partok és Európa többi része között.

A Románia és Bulgária közötti összekötési kapacitás növelése és az infrastruktúra megerősítése által - amely támogatja a fekete-tengeri partvidék és az Északi-tenger/Atlanti-óceán partja közötti energiaáramlást-, ez a projekt jelentősen hozzájárul az Európai Unió transzeurópai energiainfrastruktúrára vonatkozó stratégiai prioritásainak végrehajtásához, amely kötelező feltétel az energia- és éghajlat-politikai célok elérése érdekében.

Ugyanakkor, a projekt megvalósítása által létrejön a regionális és az európai energiapiac integrációja, amely lehetővé teszi a térségben a kereskedelmet. Az időszakosan rendelkezésre álló megújuló energiaforrások fejlesztését lehetővé teszi a hálózat azon képessége, hogy a Délkelet-Európában megújuló forrásokból előállított energiát a Közép-Európában, illetve Észak-Európában található főbb fogyasztási központokba és tárolóhelyekbe szállítsa. A projekt alkotóelemei a következők:

- új, 400 kV kétrendszerű távvezeték a meglévő Cernavodă és Stâlpu állomások között, egy bemeneti/kimeneti áramkörrel a 400 kV-os Gura Ialomiței állomáson.
- új, 400 kV kétrendszerű távvezeték (felszerelt áramkörrel) a meglévő Smârdan és Gutinaș állomások között;
- a 220/110 kV-os Stâlpu állomás kibővítése a 400/110 kV-os állomás megépítésével.

138-as számú projekt: Mid Continental East Corridor

A Mid Continental East Corridor elnevezésű projekt a villamosenergia-prioritási folyosó részét képezi: „Észak-déli irányú villamosenergia-hálózati összekapcsolódások Középkélet- és Délkelet-Európában" („NSI East Electricity"), növeli a cserekapacitást a Románia, Magyarország és Szerbia közötti határokon; fokozza az észak-dél-európai folyosót Északkelet-Európa irányából Délkelet-Európa irányába, Románián keresztül, lehetővé téve az erősebb piaci integrációt és a fokozott fogyasztási biztonságot Európa délkeleti részén.

A projekt alkotóelemei a következők:

- új, 400 kV kétrendszerű távvezeték a meglévő Resicabánya (Románia) és Pancsova (Szerbia) állomások között.
- új, 400 kV egyrendszerű távvezeték a meglévő 400 kV-os vaskapui állomás és az új 400 kV-os resicabányai állomás.
- 220 kV kétrendszerű távvezeték váltása 400 kV-ra Resicabánya-Temesvár-Szakálháza-Arad
- A 220/110 kV-os resicabányai állomás kibővítése az új 400/220/110 kV-os resicabányai állomás megépítésével.
- a temesvári 220/110 kV-os állomás cseréje az új 400/220/110 kV-os állomás felépítésével.

Az összekapcsolódás tényleges kapacitása egyaránt függ a belső villamoshálózat és az összekapcsolódás állapotától, valamint a szomszédos államok közlekedési hálózatainak állapotától.

Jelenleg Románia összekapcsolódási kapacitása 7%, 2020-ra pedig becslések szerint meg fogja haladni a 9%-ot, ami közelebb van a 10%-os célhoz.

A 2030-ig 15%-os összekapcsolódási célkitűzés elérését illetően azt tervezik, hogy ezt a célkitűzést elsősorban a közös érdekű projektek és a villamosenergia-szállítási hálózatot illető egyéb, a hálózatokról szóló, 2018-2027-es Fejlesztési Tervbe foglalt fejlesztési projekt megvalósításával fogják elérni.

Fejleszteni kell a regionális energiainfrastruktúra-projektek tervezésének és finanszírozásának koordinálására szolgáló mechanizmusokat. Romániának aktív jelenléttel kell rendelkeznie a Közösségen belüli energiadiplomáciában, Közép- és Kelet-Európa országaival együttműködve, melyeknek hasonló az energiarendszeri felépítése.

A Magyarországgal, Bulgáriával és Szerbiával való összeköttetések mellett Romániának ki kell alakítania az összeköttetéseket az EU-n kívüli szomszédos országokkal (Moldovai Köztársaság, Ukrajna).

A romániai földgáz- és villamosenergia-szállítási rendszerek összekapcsolása a Moldovai Köztársaság rendszerével a két ország kormányának stratégiai célja.

IV.3.2. Regionális geopolitika

Az EU határmenti országaként Románia közvetlenül ki van téve a fekete-tengeri medence fokozódó geopolitikai feszültségeinek.

Ugyanakkor Románia kiemelkedhet, mint regionális energiabiztonsági szolgáltató.

A Romániából származó földgáz segítené az olyan országokat, mint a Moldovai Köztársaság és Bulgária, hogy csökkentsék az egyetlen forrástól való túlzott függőségüket, és a román termelőket ösztönöznék a meglévő lelőhelyek élettartamának meghosszabbításába és az új lelőhelyek fejlesztésébe történő beruházásokra.

A földgáz tárolókapacitásainak korszerűsítésével, valamint a villamosenergia-rendszerek kiegyenlítő és tartalék rendszereinek fejlesztésével, Románia fontos és jövedelmező hozzájárulást nyújthat a rendszertechnikai szolgáltatások regionális piacához.

IV.4. Nemzeti energetikai rendszer: jelenlegi helyzet

IV.4.1. Primerenergia-források

Románia kiegyensúlyozott és változatos energiamix-szel rendelkezik.

A fő primerenergia-források 2017-ben 34.291,4* ezer toe volt, ebből 21.303,5 ezer toe a belföldi termelésből és 12.989,9 ezer toe az importból, amelynek szerkezete a következő:

- szén: 5.164,7 ezer toe (4.654,6 hazai termelés és 510,1 import) - az energiamix 15%-a;

- kőolaj: 11.175,9 ezer toe (3.421,7 hazai termelés és 7.754,2 import) - az energiamix 32,6%-a;
- földgáz: 9.282,1 ezer toe (8.337,7 hazai termelés és 944,4 import) - az energiamix 27%-a;
- vízenergia-, atomenergia-, napenergia- és villamosenergia-importból: 5.203,8 ezer toe (4.889,5 hazai termelés és 314,3 import) - az energiamix 15,2%-a;
- importált kőolajtermékek: 2.985,8 ezer toe - az energiamix 8,7%-a.

* Forrás: Országos Statisztikai Intézet

Kőolaj és földgáz

Jelenleg Romániában kb. 400 kőolaj- és földgázlelőhely van, ebből:

- Az OMV Petrom több mint 200 kereskedelmi kőolaj- és földgázlelőhelyet üzemeltet Romániában. A Fekete-tengeren az OMV Petrom hét rögzített platformon üzemel;
- A Romgaz a kitermelési megállapodás egyedüli tulajdonosaként 8 feltárási, fejlesztési és kitermelési kerületben végzi tevékenységét.

További 39 lelőhely esetében kőolajfejlesztési-kitermelési és kőolajkitermelési megállapodásokat kötöttek, amelyek tulajdonosai különféle társaságok. Ezen lelőhelyek nagy része érett, élettartama meghaladja a 25-30 évet.

Rövid- és középtávon a kőolaj és földgáz biztonságos tartalékait olyan új technológiák bevezetésével lehet növelni, amelyek megemelik a lelőhelyek kitermelési rátáját, valamint a fekete-tengeri kontinentális platform mélységi és tengeri területeinek feltárására irányuló projektek végrehajtásával.

Kőolaj

2017-ben a hazai kőolajtermelés a kereslet közel 32%-át fedezte. Az éves termelés átlagos csökkenése 2% volt az elmúlt öt évben, ami az új kútúrásoknak, a termelésbe való visszaállításnak, a másodlagos kitermelésnek stb. tulajdonítható be. A bizonyított romániai kőolajkészletek 3,4 millió tonna/év fogyasztás mellett kb. 16 év alatt kimerülnek.

Földgáz

A földgáz a hazai primerenergia-fogyasztás kb. 30%-át teszi ki. Jelentős aránya annak tulajdonítható, hogy a hazai források relatív széles körben rendelkezésre állnak, a környezetre gyakorolt hatásuk alacsony és az időszakosan rendelkezésre álló megújuló energiaforrásokból előállított villamosenergiát ki tudják egyenlíteni. A meglévő kitermelési, szállítási, föld alatti tárolási és elosztási infrastruktúra az egész országra ki van terjesztve.

A földgázpiac számára előnyös Románia kedvező helyzete a régió szállítási kapacitásainak szempontjából, valamint a Nemzeti Szállítási Rendszernek a közép-európai szállítási rendszerekkel és a Kaszpi-medencében, a Földközi-tenger keleti részén és a Közel-Keleten található gázlelőhelyekkel, a déli folyosón keresztüli összekapcsolhatóságának köszönhetően.

2017-ben a teljes földgázfogyasztás 129,7 TWh volt, melyből a hazai termelés 89,4%-ot, az import pedig 10,6% -ot tett ki. Fogyasztási struktúra: háztartási fogyasztás - kb. 33,4 TWh (25,73%), villamosenergia- és hőenergia-termelők - kb. 35,4TWh (27,27%), vegyipar - kb. 12,9 TWh (9,93%), a kereskedelmi szektor - kb. 8,5 TWH (6,59%).

Szén

A szén az elsődleges primerenergia-forrás az energiamix összetételében, és stratégiai üzemanyag a nemzeti és regionális energiabiztonság fenntartásában. Szélsőséges időjárási körülmények között a szén képezi az energiaellátás ellenállóképességének és a nemzeti villamosenergia-rendszer megfelelő működésének alapját, fedezvén az energiaigény egyharmadát.

Romániában a lignitkészleteket 690 millió tonnára (124 millió toe) becsülik, ebből a koncesszióba bocsátott kerületekben kitermelhető 290 millió tonna (52 millió toe). Egy átlagos, 4,5 millió toe/éves fogyasztás mellett, a lignitforrások 28 évig vannak biztosítva, abban az esetben, ha a következő 25 évben a fogyasztás állandó marad, és további lignitlelőhelyek nem kerülnek értékesítésre. A Romániában felhasznált lignit átlagos fűtőértéke 1800 kcal/kg. Mivel az olténiai lignitlelőhely 1-8 kitermelhető szénrétegből áll, ennek kiváló értékesítéséhez olyan rendelkezések sürgős elfogadására van szükség, amelyek garantálják a biztonságos és hatékony körülmények közötti ésszerű kitermelést, minimális veszteség mellett.

Romániában az ismert kőszénkészlet 232 millió tonna (85 millió toe), ebből a koncesszióba bocsátott kerületekben kitermelhető 83 millió tonna (30 millió toe). Egy átlagos, 0,3 millió toe/éves fogyasztás mellett a kőszénforrások 104 évig vannak biztosítva, de ennek a primerenergia-forrásnak a kiaknázását a kitermelés gazdasági megvalósíthatósága határozza meg.

A Romániában hasznosított kőszén átlagos fűtőértéke 3650 kcal/kg.

PRIMER ENERGI A-FORRÁSOK	ERŐFORRÁSOK		TARTALÉKOK		BECSÜLT ÉVES TERMELÉS		BIZTOSÍTOTT IDŐSZAK ERŐFORRÁSOKKAL ÉS TARTALÉLOKKAL	
	millió tonna ¹⁾	millió toe	millió tonna ¹⁾	millió toe	millió tonna ¹⁾	millió toe	ERŐFORRÁSOK	TARTALÉKOK
							ÉV	ÉV
lignit	690	124	290	52	25	4,5	28	12
kőszén	232	85	83	30	0,8	0,3	290	104
kőolaj	229,2		52,6		3,4		67,4	15,5
földgáz	726,8		153		10,5		69,2	14,6
uránium								

3) kizárólag milliárd m³-ben kifejezett földgáz

4) speciális adatok, rendelkezésre állnak a titkosított függelékben

Uránium

Románia a nukleáris üzemanyagok teljes nyílt ciklusával rendelkezik, amelyet a kanadai CANDU technológia alapján fejlesztettek ki. Az cernavodai atomerőmű 1-es és 2-es blokkjaihoz szükséges nukleáris üzemanyag előállításához használt urándioxid (UO₂) a hazai termelésből nyert urán feldolgozásának és finomításának terméke.

A Nemzeti Uránium Társaságban szerkezetátalakítási folyamat indult, amelyet azért indítottak el, a cruceai bánya (Szucsáva megye) bezárásának folyamatával párhuzamosan, hogy az új lelőhelyekről hatékony körülmények között tudjanak termelni. A hazai uránlelőhelyek megnyitásáig és működésük elindulásáig, a cernavodai atomerőmű üzemeltetője, a Nuclearelectrica Rt., a nukleáris tüzelőanyag előállításához szükséges alapanyagot a hazai és a külföldi piacról egyaránt vásárolja.

A meglévő és kitermelhető érc tartalékok biztosítják a természetes urán iránti keresletet, két atomerőmű egység működtetéséhez a teljes üzemidő alatt.

Megújuló energiaforrások

Romániának gazdag és változatos megújuló energiaforrásai vannak: biomassza, vízenergia, geotermikus potenciál, illetve szél- és napenergia. Ezek országszerte eloszlának, és amint a technológiák teljesítmény-ár aránya javul, szélesebb körben lesznek majd felhasználhatóak a berendezések és felszerelések új generációinak fejlődése által.

A vízenergiában rejlő potenciált nagy mértékben kihasználják, bár lehetőség van a fő vízfolyások vízenergiái fejlesztésének folytatására, összhangban a biológiai sokféleség és az ökoszisztémák védelmének bevált gyakorlataival.

Az elmúlt hat évben Románia sokat fejlődött a szél- és a napenergia potenciáljának jelentős felhasználásában.

Vízenergia

Románia nagy vízenergia-potenciállal rendelkezik. Az elméleti potenciál összmenyiségéből, ami kb. 70,0 TWh/év-re tehető, a belső folyóvizek elméleti potenciálja körülbelül 51,6 TWh/év, a Duna (csak a román részen) potenciálját pedig körülbelül 18,4 TWh/évre becsülik.

A belső folyók és a Duna komplex elrendezési terveit a két világháború közötti korszaktól kezdve fejlesztették ki, és nagyrészt 1990-ig véglegesítették. A rendszereket összetett felhasználási célokra tervezték: vízenergia, navigáció, a vízellátás vagy az öntözés érdekében a vízkészletek többéves vagy szezonális rendezése, annak az ipar és a lakosság számára lehetővé tétele, valamint az áradások és azok biztonságos áthaladása a folyómedreken. Az elrendezési terveket részben ezeknek a komplex

felhasználásoknak megfelelően hajtották végre 1990-ig, de jelentős részük még mindig a tervezési szakaszban van, vagy megkezdték, és még nem fejezték be a munkálatokat.

Az 1990 előtt kidolgozott, összetett elrendezési tervezés szerint a megszervezhető vízenergia-potenciál kb. 40,5 TWh/évre tehető, ebből kb. 11,6 TWh/év a Dunán, valamint a belső folyókon (kb. 24,9 TWh/év) értékesíthető, olyan erőművekben, amelyek beépített teljesítménye meghaladja a 3,6 MW-ot, a fennmaradó részt pedig, ami 4,0 TWh/év, kisebb erőművekben lehet értékesíteni. Ezeket az elrendezési terveket úgy fejlesztették ki, hogy magas szintű vízenergia-potenciált hasznosítsanak az esések és áramlások koncentrációján alapulva. Ezt úgy lehet elérni, hogy a vízfolyásokat elterelikk és az erőművekbe olyan vízmennyiséget vezetnek be, ami 3-4-szer meghaladja a modul vízmennyiségeket az elrendezett szakaszokon, még a kis víztározók esetén is, legfeljebb napi-heti kiegyenlítéssel.

1990 után, de különösen Románia Európai Unióhoz való csatlakozását követően, a vízkészletek felhasználásánál figyelembe kellett venni a környezetvédelmi szakpolitikákat. A vízenergia területén ezek a környezetvédelmi politikák befolyásolták a természeti potenciál kiaknázásának módját, elsősorban két intézkedés kombinálásával: magasabb szintek megállapítása az üzemeltetési/ökológiai vízmennyiségek esetében és a Natura 2000 hálózatba tartozó természetvédelmi területek létrehozása. 2018-ban az éves hasznos vízkészletek mintegy 20%-kal csökkentek 1990-hez képest, és az új projektek számára legmegfelelőbb területeket blokkolták a Natura 2000 természetvédelmi területek létrehozása által, amelyek a vízgyűjtő területek körülbelül 22,5%-át foglalják el.

A műszaki-gazdasági potenciálra vonatkozó jelenlegi becslések, amelyek ezen környezetvédelmi előírások eredményeként csökkentek, azt mutatják, hogy az 1990-ben becsült 40,5 TWh/év energiához viszonyítva 2018-ban a műszaki-gazdasági potenciál körülbelül 27,10 TWh-ra csökkent.

A Hidroelectrica Rt., egy olyan társaság, amelynek az állam a köztulajdonban lévő javakat koncesszióba adta a vízierőművekben történő villamosenergia-termelés, hasznosítás, rehabilitáció, modernizálás, felújítás, valamint új vízierőművek építése céljából, ami műszaki dokumentáció szerint 17,46 TWh/évet jelent.

Körülbelül 0,80 TWh/év energiát termel az összes, más üzemeltető magántulajdonában lévő mikrovízierőmű. Ezek kisebb vízenergia-projektekbe fektettek, melyeket, különösen a 2010–2016 közötti időszakban, a 2008-as évi 220-as számú törvény támogatási rendszere ösztönzött.

2018-ban a becslések szerint Romániában a megmaradó technikai vízenergia-potenciál kb. 10.30 TWh/év.

A vízenergia területén eszközölt beruházások szempontjából rendkívül fontos tényező az, hogy az 1990 előtt indult és 2018-ig be nem fejezett nagy vízenergia-projekteknek felhasználása nagyon összetett. Befejezésükhöz komplex műszaki-gazdasági elemzésekre van szükség, azok fognak majd a meghozott döntések alapjául szolgálni.

Szélenergia

Románia az Észak-Atlanti-óceánban keletkező légköri áramlat keleti határán helyezkedik el, amelynek intenzitása csak a Kárpátok magas gerincein teszi lehetővé a szélenergia értékesítését. A Fekete-tenger és a kelet-európai síkvidék területén keletkező légköri áramlat az Észak-Atlanti-óceán felett keletkezett áramlattal együtt Dobrudzsában, a Bărăganban és Moldova területén kínál energiatermelési lehetőségeket. Ezenkívül, kis szélerőműparkokban kisebb területeken helyi légköri keringések is lehetővé teszik a termelést.

Az ICEMENERG 2006-ban szisztematikus tanulmányt végzett az egész ország területén lévő elméleti szélpotenciálról, amely kb. 14 000 MW kapacitás telepítése révén kb. 23 TWh/év értéket kínált. A 2006-ban meghatározott szélpotenciált ki kell igazítani, figyelembe véve a Natura 2000 természetvédelmi területek későbbi létrehozását, valamint a vadon élő madarak populációinak repülési útvonalait, amelyek csökkentik Dobrudzsában az új projektek kidolgozási lehetőségeit.

A szélerőművek technikai potenciáljának megértése érdekében figyelembe lehet venni a 2009-2016-os időszakban kifejlesztett szélerőműparkok projektjeinek terveit, amelyek az összes rendelkezésre álló fejlesztési lehetőséget megvizsgálták a környezeti korlátok figyelembevételével. Az említett időszakban elemzett projektek összesen kb. 5.280 MW teljesítményt és 10,23 TWh/év energiát jelentenek. A vizsgált projektek közül 2016 végére 2.953 MW összteljesítményű projektet fejeztek be, amelyek összege 6,21 TWh/év energiát jelent. 2016-ban, figyelembe véve az adott év sajátos körülményeit, a román szélerőművek 6,52 TWh energiát állítottak elő, ami hozzávetőlegesen megfelel a projekt energiaértékének. A román szélerőműparkok fejlesztésére irányuló beruházásokat a 2009-2016-os időszakban, a 2008-as évi 220-as számú törvény értelmében, egy zöld tanúsítványok kibocsátása általi támogatási rendszer ösztönözte.

A fő ok, ami miatt a kb. 10,23 TWh/éves technikai potenciált jelenleg csak 60,7%-os arányban hasznosítják, az a nemzeti energiarendszer jellege, hiszen nem tudja átvenni a kiszámíthatatlan, időszakosan rendelkezésre álló termelési forrásokat. Ezért a szélkapacitás esetleges fejlesztését a többi fejlesztéssel párhuzamosan kell végrehajtani, amelyek kiegyenlítő szolgáltatásokat biztosítanak a rendszerben. Miután lezárták a 2008-as évi 220-as számú törvény támogatási rendszeréhez való hozzáférést, 2016 vége óta nem hajtottak végre új beruházásokat a szélerőmű-parkokban. Ez azt jelzi, hogy támogatási rendszer nélkül, a szélturbinák jelenlegi technológiai szintje nem teszi lehetővé a szélerősség potenciális jövedelmező kiaknázását a legtöbb telephelyen, figyelembe véve a 2017-2018 közötti időszakban rögzített árakat is.

Napenergia

A napenergia értékesíthető hő formájában, amely felhasználható melegvíz és épületek fűtésére, vagy napenergia-rendszerekben villamos energia előállítására. A napenergia eloszlása az ország területén viszonylag egyenletes, 1.100 és 1.450 kWh/mp/év közötti értékekkel. A minimális értékeket a hegyvidéki medencékben, a maximális értékeket Dobrudzsában, a Bărăgan keleti részén és Oltenia déli részén mérik.

A lakóépületek vagy más épületeknek a településeken belüli fejlesztésével kapcsolatban az ICEMENERG 2006. évi tanulmánya szerint a 34.000 négyzetméter nagyságrendű napkollektorok képesek lennének 61.200 TJ/év energia előállítására. A begyűjtési technológiák fejlettsége és a jelenlegi romániai

felhasználók tapasztalata arra enged következtetni, hogy ezt a felhasználási módot Romániában egész évre ki lehet terjeszteni, legalábbis a melegvíz előállítására.

A napenergia potenciáljának villamosenergia-előállítás céljából történő felhasználása ugyanezen tanulmány szerint 4000 MWp teljes kapacitást és évi 4,8 TWh energiát eredményez. 2016 végén Romániában 1.360 MW teljes kapacitású napenergia-parkot telepítettek, amelyek a projektek szerint évente 1,91 TWh-t termelnek. 2016-ban a romániai napelemparkok 1,67 TWh-t termeltek. A napelemparkok építését a 2009-2016-os időszakban a 2008-as évi 220-as számú törvény ösztönözte.

A Natura 2000 természetvédelmi területek létrehozása, valamint a napelemparkok mezőgazdasági földterületeken történő építésének tiltása korlátozza az új, nagy napelemparkok létrehozását, hiszen ezeket csak romlott vagy nem termékeny földterületeken lehet megépíteni.

A fő oka annak, hogy a napenergia-potenciál nincs nagyobb mértékben kihasználva, az, hogy megfelelő kiegyenlítő és tároló rendszerek hiányában, a nemzeti energetikai rendszer nem tudja átvenni a napelemek által generált nagy teljesítményváltozásokat.

Másrészt, miután 2016 végén lezárták a 2008-as évi 220-as számú törvény általi támogatási rendszert, kiderült, hogy az ilyen termelési kapacitásokba nem történtek új beruházások, mivel a jelenlegi technológia nem érte el a szükséges teljesítményt ahhoz, hogy az a támogatási rendszer nélkül is jövedelmező legyen.

Biomassza, folyékony bio-energiahordozók, biogáz, hulladékok, valamint hulladékokból és iszából származó erjesztési gázok

A biomassza energiapotenciálját összesen 318.000 TJ/évre becsülik, ami 7,6 millió toe-nek felel meg.

A szilárd biomassza előállítására vonatkozó adatok nagyfokú bizonytalanságot mutatnak (kb. 20%), a központi becslés szerint 42 TWh volt 2015-ben.

A Romániában előállított energetikai rendeltetésű biomassza fő formája a tűzifa, amelyet alacsony hatékonyságú kályhákban égetnek el. A háztartásokban elhasznált tűzifa fogyasztása becslések szerint 36 TWh/év. 2015-ben a bioüzemanyagok termelése körülbelül 1,5 TWh, míg a biogázé 0,45 TWh volt.

2015-ben az országos szinten biomasszából, folyékony bio-energiahordozókból, biogázból, hulladékokból, valamint hulladékokból és iszából előállított villamos energia 0,7 TWh-ot tett ki, összesen 126 MW beépített teljesítményű kapacitásokban.

Geotermikus energia

Romániában számos olyan területet azonosítottak, ahol a geotermikus potenciál becslések szerint lehetővé teszi a gazdasági szintű felhasználást: Erdély nyugati részén, Bukarest és Râmnicu Vâlcea északi részén, valamint Tândărei település környékén. Az 1990 előtti kutatások azt mutatják, hogy az ismert geotermikus erőforrások potenciálja Romániában körülbelül 7 PJ/év (körülbelül 1,67 millió Gcal/év). A 2014–2016

közötti időszakból származó adatok pedig arról tanúskodnak, hogy ezt a potenciált minden évben hőenergia vagy melegvíz formájában használják fel 155 ezer és 200 ezer Gcal között.

A geotermikus energia kiaknázását lehetővé tevő kutak többségét 1990 előtt építették, földtani kutatási céllal, állami költségvetésből.

A geotermikus kút ásásának tényleges költségei hasonlóak egy szénhidrogén kút ásásának költségeihez. Ilyen körülmények között Romániában, a 3000 méternél nagyobb mélységek esetében, ami a geotermikus erőforrások lelőhelyének nagyrészt jellemző, a geotermikus energia felhasználására irányuló beruházások amortizációja meghaladja az 55 évet; így az ilyen projekteket veszteségesnek tekintik. Ennek következtében a geotermikus víztermelő kutak állománya nem növekedett.

IV.4.2. Kőolajtermékek és finomítás

Romániának nagyobb kőolajfeldolgozó kapacitása van, mint a kőolajtermékek hazai kereslete. A romániai finomítók, amelyek megvásárolják a hazai kőolajtermelést és a szükséges mennyiségnek körülbelül kétharmadát importálják, jelenleg 12 millió tonna/éves működési kapacitással rendelkeznek. Az utóbbi években visszaesett a hazai kőolajfinomítási tevékenység, úgy az EU viszonylag magas energiaárai miatt, amelyek az EU-n kívüli országokéval versengenek, mint a szén-dioxid- és a károsanyag-kibocsátás csökkentésére vonatkozó európai rendeletek által generált költségek miatt.

A romániai kőolajfinomítási ágazat négy működő finomítóból áll: Petrobraz (az OMV Petrom tulajdonában), Petromidia és Vega (a Rompetrol tulajdonában), Petrotel (a Lukoil tulajdonában), amelyek teljes üzemi kapacitása körülbelül 12 millió tonna évente.

2017-ben a romániai finomítók 11,2 millió tonna kőolajat és adalékanyagokat dolgoztak fel (a megfigyelt nettó hazai szállítások 11,17 millió tonna kőolaj és adalékanyagok voltak, ebből 3,52 millió tonna a hazai termelés), ami 5,47 millió tonna gázolajat, 1,55 millió tonna benzint és kerozint, 0,56 millió tonna olajkocszot, 0,7 millió tonna PB-gázot, 0,38 millió tonna fűtőolajat, 0,2 millió tonna naftát, 0,5 millió tonna finomítói gázot és 0,81 millió tonna egyéb finomítói termékeket jelent. A teljes kőolajtermék-fogyasztás 9,45 millió tonna volt.

2017-ben a nettó kőolajimport 7,75 millió tonna volt, elsősorban Kazahsztánból és az Orosz Föderációból, valamint Azerbajdzsánból, Irakból, Líbiából és Törkmenisztánból, a kőolajtermékek importja pedig körülbelül 2,98 millió tonna volt. Románia kőolajtermékek exportőre - statisztikai adatok szerint 2017-ben Románia 2.285,3 millió euró értékben exportált kőolaj-üzemanyagokat és kenőanyagokat (ebből 943,4 millió motor üzemanyag). (Forrás: Országos Statisztikai Intézet)

A kőolajtermékek iránti kereslet különösképp függ a szállítási ágazat fejlődésétől. Az elmúlt évtizedben, az egyre szigorúbb előírások eredményeként, a technológia a hatékony belső égésű motorok irányába fejlődött. Ugyanakkor világszerte a járművek meghajtási módjának diverzifikálása látjuk, bioüzemanyagok, földgáz és biogáz, valamint villamosenergia és részben hidrogén felhasználása révén.

IV.4.3. A földgáz belső piaca, szállítás, tárolás és elosztás

A földgáz hazai piaca

A földgázpiac a szabályozott piacból és a versenypiacból áll, a földgázzal történő tranzakciók pedig nagykereskedelemben vagy kiskereskedelemben történnek.

A földgázpiac a földgázszállítás tekintetében a következőket foglalja magában:

- földgázellátás lakossági fogyasztók számára - ellátás a szabályozott piacon - 2021. június 30-ig (a Villamos energiáról és földgázzal szőló 2012-es évi 123-as számú törvény szerint);
- földgázellátás nem háztartási fogyasztók számára - ellátás, amelyet 2015. január 1-je óta teljesen liberalizáltak.

A földgáz szállítás, tárolása, elosztása és piaca

A Nemzeti Szállítási Rendszert összekapcsolt gyűrűs rendszerként fejlesztették ki, melynek kiindulópontja az erdélyi medence (az ország központja), Olténia és később Kelet-Munténia (az ország déli része) nagy földgázlelőhelyei. A cél a ploiesti - bukaresti, a moldvai, az olténiai, valamint a központi térség (Erdély) és az ország északi részén lévő nagy fogyasztók elérése volt.

Ezt követően a földgázáramlások jelentős változásokon mentek keresztül, hiszen csökkentek az Erdélyi-medencéből, Moldovából és Olténiából származó források, és más források jelentek meg (import, OMV-Petrom, harmadik felek általi koncesszionálások stb.), a földgázszállítási infrastruktúra pedig ugyanaz maradt.

A Nemzeti Szállítási Rendszert az összes fővezeték, valamint azok berendezése, felszerelése és kiegészítője jelenti, melyeket 6 és 40 bar közötti nyomáson használnak. Kivételt képez a nemzetközi szállítás (63 bar), amelyen keresztül biztosítják a termelési kerületekből kitermelt vagy az importált földgáz és annak szállítását.

Az Nemzeti Szállítási Rendszer be- és kilépési pontjainak teljes műszaki kapacitása 149.034 ezer köbméter/nap (54,39 milliárd köbméter/év) a belépésnél és 243.225 ezer köbméter/nap (88,77 milliárd köbméter/év) a kilépésnél.

A nemzetközi szállítási csővezetékeken elhelyezkedő összekötő pontok teljes műszaki kapacitása körülbelül 70.000 ezer köbméter/nap (25,55 milliárd köbméter/év), úgy a belépésnél, mint a kilépésnél.

A földgázszállítási tevékenységet a Transgaz vállalat végzi, amely szállítási- és rendszerirányító.

A földgáz szállítás több mint 13.300 km hosszú csővezetéken és gázellátó összeköttetésen keresztül van biztosítva 40 bar névleges nyomáson, amelyek átmérője 50 mm és 1.200 mm közötti.

A nemzetközi földgázszállítást a Transgaz végzi a földgázszállító rendszer üzemeltetési engedélyének alapján. Jelenleg a nemzetközi földgázszállítási tevékenység az ország délkeleti részén (Dobrudza) zajlik, ahol a romániai gázvezeték-ágazat Isaccea és Negru Vodă között összekapcsolódik az Orosz Föderációtól Bulgária, Törökország, Görögország és Macedónia irányába vezető nemzetközi földgázszállítási folyosóhoz.

Az Nemzeti Szállítási Rendszer öt határon átnyúló összekötő ponton keresztül kapcsolódik a szomszédos országokhoz: Ukrajnához, Magyarországhoz, Moldovához és Bulgáriához.

A földgáz tárolása

A földgáz föld alatti tárolása nagy szerepet játszik a földgázellátás biztonságának biztosításában, megkönnyítve a fogyasztás, a hazai termelés és a földgáz importjának egyensúlyát, kiegyenlítve a főleg hőmérsékleti ingadozások által okozott fogyasztási csúcsok fedezését, valamint az országos földgázszállítási rendszer működési jellemzőinek biztosítását a hideg évszakban.

A földgáz föld alatti tárolása egy díjköteles és szabályozott tevékenység, amelyet csak az Országos Energiaszabályozó Hatóság által kibocsátott, erre a célra engedéllyel rendelkező üzemeltetők végezhetnek.

Románia teljes tárolási kapacitása jelenleg kb. 4,5 milliárd köbméter/ciklus, ebből a hasznos kapacitás 3,1 milliárd köbméter/ciklus (kizárólag kimerült lelőhelyekben); hét tárolót működtet, ebből hatot a Romgaz, 2,8 milliárd köbméter hasznos kapacitással, egyet pedig az Engie 0,3 milliárd köbméter összkapacitással.

Az ellátás biztonságának garantálása érdekében, a jelenlegi nemzeti jogszabályok meghatározzák minden szolgáltató és minden piaci szegmens számára a biztosítandó minimális földgázkészlet szintjét.

A föld alatti tárolást elsősorban a következő célokra használják:

- a fogyasztási csúcsok és az ingadozó keresleti rendszer lefedése;
- a szállítórendszer funkcionális paramétereinek (nyomás, hozam) operatív helyreállítása;
- a szállítás ellenőrzése szélsőséges helyzetekben (forrás leállása, balesetek stb.).

Az európai földgázpiacon bekövetkező változások, valamint a földgázpiac liberalizációja miatt, a földgáz földalatti tárolása új értelmet nyer. Az új összefüggésben a tárolók a földgáz árának optimalizálására is felhasználhatók.

Az Európai Bizottság 2017 novemberében elfogadta a kulcsfontosságú energetikai infrastruktúra-projektek harmadik listáját, amelyek hozzájárulnak Európa energetikai és éghajlati céljainak eléréséhez, és amelyek az EU energiauniójának alapvető elemei.

A listán szereplő, Románia által támogatott földgázágazati projektek között szerepel a földgáz földalatti tárolókapacitásának növelését célzó, illetve a ROMGAZ és a Depomureș által támogatott beruházási projektek is:

- a földgáz földalatti tárolókapacitásának növelése a kissármási tárolóban;
- Depomureș földgáztároló.

A földgáz földalatti tárolása nemzeti energiabiztonsági eszköz.

A tárolás területén sürgősen szükség van a napi kitermelési kapacitás növelésére olyan beruházások révén, amelyek csökkentik a napi kitermelési kapacitásnak a tartály nyomásától való függését.

Földgázelosztás

A földgázelosztó rendszer körülbelül 43.000 km csővezetékéből áll, amelyből 39.000 km-t a két fő földgázelosztó, a Delgaz Grid (20.000 km) és a Distrigaz Sud Rețele (19.000 km) üzemeltet - kb. 3,5 millió fogyasztót látnak el. A romániai földgázpiacon további 35 helyi elosztórendszer-üzemeltető működik, amelyek kb. 4000 km hálózatot üzemeltetnek.

IV.4.4. Villamos energia

Villamosenergia-fogyasztás

A teljes villamosenergia-fogyasztás jelentősen csökkent az 1990-es 60 TWh-ról 40 TWh-ra 1999-ben (Eurostat 2016), elsősorban az ipari tevékenység következtében, majd 2008-ban 48 TWh-ra nőtt.

A 2008–2009-es gazdasági válság újból a fogyasztás visszaesését okozta, amely 2017-re fokozatosan visszatért a 63 TWh-ra.

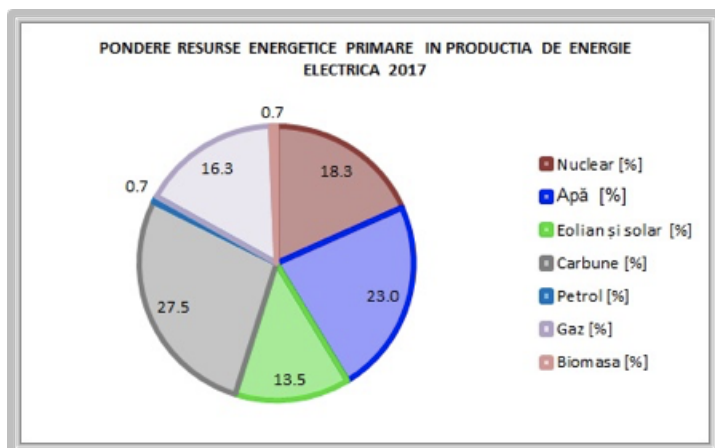
Az Eurostat 2016 júliusában közzétett adatai szerint 2015-ben Romániában volt mérhető az EU hatodik legalacsonyabb átlagos villamosenergia-ára a háztartási fogyasztók körében. Tekintettel a viszonylag alacsony vásárlóerőre, az árstabilitás elsőrendű probléma, amely az energiaszegénység magas szintjéhez vezet. A fogyasztást emellett befolyásolja az is, hogy Romániában csaknem 100.000 lakás (ezek egy részében nem laknak állandóan) nincs csatlakoztatva az elektromos hálózathoz; számukra az energia előállításához és elosztásához az izolált rendszerek a legmegfelelőbbek.

Jelentős tartalék van a bruttó villamosenergia-fogyasztás hatékonyságának javítására, tekintettel az átalakulás veszteségeire, illetve a szállítási és elosztó hálózatok veszteségeire. Másrészt a villamosenergia-fogyasztás új ágazatokra is kiterjedhet.

Az ország gazdasági fejlődése növelheti az áramfogyasztást az iparban, a közlekedésben és a mezőgazdaságban egyaránt.

Villamosenergia-termelés

Romániában változatos a villamosenergia-mix, amely főként hazai energiaforrásokon alapul.



PRIMERENERGIA-FORRÁSOK ARÁNYA A VILLAMOSENERGIA-TERMELÉSBEN 2017

0,7% - biomassza
 18,3% - nukleáris
 23,0% - víz
 13,5% - szél és nap
 27,6% - szén
 0,7% - kőolaj
 16,3% - gáz

A termelési kapacitások nagy része 30 évnél idősebb, és a műszaki élettartam végéig viszonylag kevés üzemóra van hátra. A régi blokkokat gyakran megállítják javítás és karbantartás céljából, néhányuk konzerválás alatt áll. A beépített bruttó teljesítmény és a rendelkezésre álló bruttó teljesítmény között csaknem 3.400 MW különbség van, amelyből mintegy 3000 MW szén- és földgáz alapú kapacitás.

Az energiamix sokfélesége lehetővé tette a nemzeti villamosenergia-rendszer ellenálló képességének fenntartását, legyőzve a szélsőséges időjárási viszonyok által keltett válsághelyzeteket. A szélsőséges hőmérsékletek a régió egy sajátosságai, amelyek következtében a nemzeti villamosenergia-rendszer ki van szolgáltatva úgy a belföldi-, mint az exportnak szánt energiaigény teljes mértékben történő fedezését illetően. A szomszédos államok ugyanazzal a helyzettel szembesülnek.

Ilyen körülmények között Románia azon 14 EU-tagállam közé tartozik, amelyek fenntartják az atomenergia felhasználásának lehetőségét. Jelenleg az atommaghasadás által termelt villamos energia az ország villamosenergia-termelésének mintegy 18%-át fedezi a két cernavodai blokk révén; ez az arány körülbelül 28% lesz 2035-ben a két új cernavodai nukleáris blokk megépítése után.

Az ETS tanúsítványok növekvő ára további nyomást gyakorol a fosszilis tüzelőanyagok gyártóira. A földgázon alapuló hatékony kapacitások versenyképes helyzetbe kerülhetnek az energiamixben, a viszonylag alacsony üvegházhatású gázoknak és szennyezőanyag-kibocsátásoknak, valamint rugalmasságuk és gyors kiegyenlítődési képességüknek köszönhetően. Képesek az időszakosan rendelkezésre álló megújuló energiaforrásoknak rendszer- és biztonsági szolgáltatásokat nyújtani.

Hosszú távon az új szén-alapú (új generációs technológia) és földgáz-alapú kapacitások beépítésének lehetőségét az ETS-tanúsítványok árának alakulása, az nemzeti villamosenergia-rendszer biztonságát célzó stratégiai tartalék létrehozásának szükségessége, a villamosenergia-igény, a telepített kapacitások teljesítménye és a technológiák árainak (beleértve a működési és karbantartási költségeket) növekedése, valamint a hazai üzemanyagok fenntarthatósága szabják meg.

A vízenergia jelenti a megújuló energiák fő típusát. A vízerőművek nagy hatékonysággal bírnak, és a vízgyűjtő tavakban tárolt energia szinte azonnal elérhető, ami alapvető szerepet biztosít számukra a kiegyenlítő piacon. Mivel a vízerőművek nagy részét az 1960–1990 közötti időszakban építették, a hatékonyság növelése érdekében újabb beruházásokra van szükség. A Hidroelectrica társaság 2030-ig összesen több mint 800 millió eurót ruház be, amely magában foglalja mintegy 200 MW új kapacitás befejezését.

A szélerőművekbe beépített teljesítmény körülbelül 3000 MW, amely a nemzeti villamosenergia-rendszer jelenlegi konfigurációjában közel van a biztonságos működéshez szükséges maximális értékhez. Az energiatermelés ingadozása a szélerőművekben megterheli a teljes nemzeti villamosenergia-rendszert, megkövetelve a szükséges rendszerszolgáltatások újbóli értékelését, valamint megfelelő, jó minőségű és gyorsan kiegyenlítő erőművekbe és tárolási rendszerekbe való beruházást.

A naperőművekben beépített teljesítmény körülbelül 1500 MW. A kiegyenlítő piacot kevésbé terheli meg a naperőművek energiatermelési ingadozása, ezek működése kiszámíthatóbb, mint a szélerőműveké.

Az megújuló energiaforrások kategóriájába tartozik a biomassza és a biogáz, amelyek nem függenek az időjárási viszonyoktól. Gazdasági potenciáljuk tükrében ezek az energiaforrások fontos szerepet tölthetnek be a villamosenergia-mixben.

Villamosenergia-infrastruktúra és -piac

A Transelectrica Rt., mint szállítási- és rendszerirányító, a nemzeti villamosenergia-rendszerből származó energiaáramlásokat az elosztható egységek irányításával koordinálja. Bár a teherelosztás a termelők számára további költségeket von maga után, ez lehetővé teszi a nemzeti villamosenergia-rendszer kiegyensúlyozását szélsőséges helyzetekben. A közel 20.000 MW teljes rendelkezésre álló bruttó teljesítményből 3.000 MW nem osztható el.

A villamosenergia-szállítási hálózat fejlesztési terve (Transelectrica 2016b), az ENTSO-E által kidolgozott európai szintű modellnek megfelelően, az energiát igyekszik átvinni a megújuló energiaforrások koncentrációjának területeiről a fogyasztókhoz, valamint célja azon romániai régiók fejlesztése, ahol a villamosenergia-szállítási hálózatok hiányosak (például az észak-keleti régió), valamint a határokon átnyúló összekapcsolási kapacitások növelése.

Az utóbbi években, az időszakosan megújuló energiaforrásokra irányuló beruházások erőteljes növekedése mellett, elengedhetlenné vált a piac kiegyensúlyozása, különösen mivel a szén alapú kapacitások nem képesek gyorsan reagálni a szél- és a napenergia ingadozására, csupán egy keskeny sávon. A vízerőművek és a földgázon alapuló blokkok azok a termelők, amelyek gyorsan tudnak reagálni a kiegyensúlyozási igényekre. A regionális piacon történő egyensúly megteremtése fokozott összekapcsolási kapacitást igényel.

2014 novemberétől kezdve a másnapi romániai piacok párhuzamosan működnek a Cseh Köztársaság, Szlovákia és Magyarország piacaival (a 4M MC összekapcsolás), a régiók árainak összekapcsolása alapján.

Románia aktívan részt vesz a villamos energia egységes európai piacának létrehozására irányuló regionális és európai projektekben.

Villamosenergia-import és -export

Az ENTSO-E 35 tagállama közül 12, köztük Románia is, nettó villamosenergia-exporttal rendelkezik.

Romániának meg kell őriznie az energiatermelő pozícióját a régióban, és meg kell erősítenie energiabiztonsági szolgáltató szerepét a vészhelyzetek regionális szintű kezelésében.

Mivel a kiegyenlítő és a tartalék kapacitásokat nemzeti szinten tervezik, sok EU-tagállamban felmerül majd a többletkapacitás kérdése, így a hosszú távú export versenyképességet jelent az európai piacon. Ezért a román energiaágazatban a rendeleteknek kerülniük kell a többletköltségek felszámítását a termelők számára a külső versenytársakhoz képest.

IV.4.5. Energiahatékonyság, hőenergia és a kogenerációs energiatermelés

Energiahatékonyság

Az energiahatékonyság az üvegházhatású gázok kibocsátásának, az energiaszegénység csökkentésének és az energiabiztonság növelésének az egyik legolcsóbb módja. Az EU energiahatékonysági célkitűzése 2020-ra az elsődleges energiafogyasztás 20%-kal történő csökkentése, a 2007-ben megállapított referenciaszinthez képest (MDRAP 2015). Romániában a cél 19%, ami megfelel 500 TWh primer energiaigénynek 2020-ra. 2030-ra az EU az energiafogyasztás legalább 27%-ával történő összesített csökkentését javasolja.

Az energiahatékonyság Romániában az utóbbi években folyamatosan javult. 1990 és 2013 között, az ipari tevékenység szerkezetének átalakítása miatt, az EU szintjén Romániában volt a legnagyobb, 7,4%-os, az energiaintenzitás-csökkenési ráta átlaga (ANRE 2016a). A 2007-2014 közötti időszakban az energiaintenzitás GDP-hez viszonyított csökkenése 27% volt, amit néhány energiaigényes ipari egység bezárása is eredményezett.

Az energiahatékonyság fokozása a technológiai beruházások révén elengedhetetlen a nagy energiaintenzitású vállalatok számára azért, hogy versenyképesek maradhassanak a nemzetközi versenyben. Az energiahatékonyság folyamatos gyors növekedése az iparban nehezebb, jelenleg a nagy potenciál különösen az épületek (lakóépületek, irodák és kereskedelmi épületek) energiahatékonyságának fokozása terén van.

Az épületek hatékony fűtése

Az épületek és a szolgáltatások szegmense az EU teljes energiafogyasztásának 40%-át, Romániában pedig körülbelül 45%-át képviseli - különösen a fűtés és kevésbé a hűtés terén. EU-szinten a lakásfűtés az

energiafogyasztás 78%-át, míg a hűtés csak körülbelül 1%-át képviseli. 2050-re becslések szerint Európában a hűtés drámai módon növekszik a teljes fűtési/hűtési fogyasztás arányában.

A hőenergia iránti igény az ipari, az ingatlan- és a szolgáltatói szektorban koncentrálódik. Az ingatlanszektorban a fő tényezők a légköri hőmérséklet és a házak hőkomfortszintje - ami viszont a lakosság vásárlóerejétől és kulturális tényezőktől is függ. Egy másik tényező az épületek hőszigetelési szabványai.

A román ipar 1992 és 2005 közötti drámai átszervezésének következtében az ipar hőenergia iránti igénye jelentősen csökkent.

Romániában jelenleg összesen körülbelül 8,5 millió lakás található, ebből körülbelül 7,5 millióban laknak. Ezek közül kb. 4,2 millió magánlakás, és kb. 2,7 millió olyan lakás, amely tömbházakban található. A lakások csupán 5%-át korszerűsítették energetikailag hőszigeteléssel. Mivel a fakeskedelem jobban szabályozott, valamint a hő- és üzemanyagárak liberalizálódtak, növekednek a fűtési költségek, ösztönözve a lakások hőrehabilitációjába történő beruházásokat.

A összes lakás közül csupán kb. 1,2 millió kapcsolódik a távfűtési rendszerekhez (közelítőleg 600.000 lakás csak Bukarestben). Románia otthonainak egyharmadát (csaknem 2,5 millió) közvetlenül földgázzal fűtik saját hőközpontokkal, illetve rendkívül alacsony hatékonyságú kályhákkal (legalább 250.000 lakás). Körülbelül 3,5 millió lakásban (túlnyomó többségben a vidéki térségben) szilárd tüzelőanyagot használnak - a legtöbb fát, de szenet is - amelyeket nagyon alacsony hatékonyságú kályhákból égetnek el. A lakások többi részét folyékony tüzelőanyaggal (fűtőolaj, dízel vagy PB-gáz) vagy villamos energiával fűtik. Románia lakásainak több mint felét télen csak részben fűtik.

Fokozni kell az európai alapokhoz való hozzáférést (az energiahatékonyságról szóló irányelv, az épületek energiateljesítményéről szóló irányelv, a megújuló energiaforrásokról szóló irányelv). Az épületek hővesztéseinek kiküszöbölése jelentősen hozzájárul a fűtési költségek csökkentéséhez.

IV.4.6. Hőenergia és kogenerációs energiatermelés

1989 előtt Romániában a városi települések távfűtési rendszerének megoldása gyakorlatilag általános volt. Ebben az időszakban több mint 60 ilyen rendszert építettek, ezek többsége kogenerációs energiatermelő egység.

1989 után, a román ipar szerkezetátalakítása és akár eltűnése után, a távfűtési rendszerek által termelt hőenergia iránti igény évről évre csökkent, és gazdasági szempontból egyre kevésbé voltak hatékonyak.

Az elmúlt években a távfűtési rendszerek kogenerációs termelési kapacitásainak nagy részét kivonták a termelésből, vagy le is szerelték azokat, a környezetvédelmi beruházások pénzügyi lehetetlensége miatt, de néhány esetben azért is, mert azok nem feleltek meg (különösen az ipari kogenerált energiatermelés számára) a hőenergia-piac jelenlegi követelményeinek.

Ebből kifolyólag a távfűtési rendszerek az elmúlt 20 évben a fogyasztók tömeges leválásával szembesültek, akik egyéni fűtési megoldásokat választottak.

Az Európai Unió hőtechnikai stratégiája támogatja a kogenerációs és trigenerációs energiatermelésű (villamos energia, fűtés és hűtés) egységek létrehozását. Ezért ösztönözni kell az elosztott termelést, amennyiben ez gazdaságilag megvalósíthatónak bizonyul.

IV.4.7. A román energiaágazat regionális bajnokai

Románia egy kiegyensúlyozott és változatos energiamix-szel rendelkezik. Ezt igazolják a fő energiatermelő társaságok teljesítményei, amelyek mindegyike egy bizonyos típusú primerenergia-forrás kiaknázására koncentrálnak, valamint a villamosenergia- és földgázszállítási szolgáltatók teljesítményei.

Azok a nagyvállalatok jelentik a Nemzeti Villamosenergia-rendszer gerincét, amelyekben az állam többségi részvényes. Figyelembe véve Románia földrajzi és stratégiai elhelyezkedését, valamint az energiaágazat fejlesztésének jövőképét, ezek a vállalatok igazi regionális bajnokokká válhatnak.

Ezeknek a regionális bajnokoknak a régió energetikai biztonságához való hozzájárulása az utóbbi években egyértelmű volt, amikor az Európa ezen részén található országok energiarendszereit szélsőséges időjárási viszonyok sújtották. Ezeknek a vállalatoknak a mérete, valamint az általuk előállított és kiszállított energia biztosította nemcsak a Nemzeti Villamosenergia-rendszer, hanem a szomszédos országok energiarendszereinek megfelelő működését is. Románia energiabiztonsági szolgáltatói státusát a régióban nagymértékben fenntartja ezen társaságok tevékenysége.

Mind a hat vállalat ambiciózus fejlesztési tervvel rendelkezik, akár új befektetési célokról, akár néhány működő kapacitás felújításáról és korszerűsítéséről beszélünk. A fejlesztések nem korlátozódnak Románia területére; 2018. március 28-án a TRANSGAZ Románia által létrehozott és annak tulajdonában lévő moldovai EUROTRANSGAZ aláírta a szomszédos országban található Vestmoldtransgaz Állami Vállalat adásvételi szerződését.

Az Energiastratégia irányvonalakat határoz meg az energetika területének fejlesztésére; a vállalatok fejlődése a szektor növekedésének természetes következménye, úgy a Románia számára előnyös erőforrások kiegyensúlyozott mixe szempontjából, mint ezen regionális bajnokok súlyát tekintve minden szempontból: energetikai, gazdasági, pénzügyi és szociális.

HIDROELECTRICA RT.

A Hidroelectrica 208 vízerőművet üzemeltet, összesen 6444 MW beépített teljesítménnyel. 2017-ben a vállalat több mint 14 kWh-t termelt, és 1360 millió lei nettó nyereséget regisztrált. A Hidroelectrica vezető szerepet tölt be az elektromos áramtermelésben és a fő rendszer-technológiai szolgáltatónak számít Romániában.

A Hidroelectrica Rt. a román állam (80,06% az Energiaügyi Minisztériumon keresztül) és a Fondul Proprietatea befektetési alap (a részvények 19,94%-a) tulajdonában van, és készül a tőzsdei jegyzésre.

2017 végén a Hidroelectrica Rt. 3297 alkalmazottat foglalkoztatott.

NUCLEARELECTRICA Rt.

A Nuclearelectrica Rt. villamos-, hő-, valamint nukleáris energiát állít elő. 2017-ben a teljes villamosenergia-termelés 11,5 TWh volt, és a vállalat nettó nyeresége meghaladta a 303 millió lejt.

A társaságot tőzsdén jegyzik, a részvényesi struktúrája pedig a következő: a román állam az Energiaügyi Minisztériumon keresztül - a részvények 82,48% -a, a Fondul Proprietatea befektetési alap - 9,10%, a többi részvényes - 8,42%.

A Nuclearelectrica két, jogi személyiséggel nem rendelkező fiókkal rendelkezik - a Cernavodai Atomerőmű, amely a cernavodai atomerőmű 1. és 2. blokkját üzemelteti és kiegészítő szolgáltatásokat nyújt, valamint a FCN Pitesti, egy képesítéssel rendelkező nukleáris üzemanyag-előállító társaság.

Ezenkívül a Nuclearelectrica az EnergoNuclear projektcég egyetlen részvényese, amely a cernavodai atomerőmű 3-as és 4-es blokkjának gyártásával van megbízva.

A vállalat alkalmazottainak száma 2017-ben 1.975 fő volt.

ROMGAZ RT.

A ROMGAZ a legnagyobb földgáztermelő és -szállító Romániában. A vállalatot 2013 óta jegyzik a bukaresti és a londoni tőzsdén (LSE).

A fő részvényes 70%-os részesedéssel a román állam, az Energiaügyi Minisztériumon keresztül.

A vállalat földgáztermelése 2016-os évi értékhez képest magasabb volt 22,2%-kal, vagyis 939 millió köbméterrel (2017-ben 5.158 millió köbméter, 2016-ban pedig 4.219 millió köbméter). Ezzel a termeléssel a becült adatok szerint a Romgaz piaci részesedése a háztartási gázfogyasztásban 50,53%, a teljes román fogyasztásban pedig 46,27%.

A társaság nettó 1.854,7 millió lej nyereséget regisztrált 2017-ben.

Az alkalmazottak száma 2017 végén 6.246 fő volt.

COMPLEXUL ENERGETIC OLTENIA RT.

A Complexul Energetic Oltenia lignit-alapú villamos- és hőenergiát termel. Ugyanakkor, a vállalat tevékenységi körébe tartozik a lignit kitermelése és előállítása is.

A román állam az Energiaügyi Minisztériumon keresztül a Complexul Energetic Oltenia törzstőkéje 77,15%-ának tulajdonosa. A Fondul Proprietatea befektetési alap 21,56%-nak, az Electrocentrale Grup Rt. 0,84%-nak és a Societatea de Închidere și Conservare Mine 0,44%-nak a tulajdonosa.

2017-ben a Complexul Energetic Oltenia 15 TWh energiát termelt. 22,5 millió tonna széntermeléssel ez 24%-át jelenti az ország teljes energiatermelésének.

A Complexul Energetic Oltenia 2017-re mintegy 181 millió lej nettó nyereséget jelentett, szemben a 2016-ban regisztrált mintegy 140 millió lej veszteséggel.

2017 végén a Complexul Energetic Oltenia 13.281 alkalmazottat foglalkoztatott.

TRANSGAZ RT.

A TRANSGAZ a Nemzeti Szállítási Rendszer műszaki üzemeltetője, és hatékony, átlátható, biztonságos, diszkriminációmentes hozzáférési és versenyképességi szempontok szerint biztosítja a belföldi és a nemzetközi szállításra, az elosztásra, a kutatásra és a földgázzsállítás területén kialakított nemzeti stratégia megvalósítását, összhangban az országos és európai jogszabályokkal a minőség, a teljesítmény, a környezetvédelem és a fenntartható fejlődés terén.

A vállalatot a bukaresti tőzsdén jegyzik. Az állam a Gazdasági Minisztériumon keresztül a részvények 58,5%-ának tulajdonosa, a fennmaradó rész más jogi vagy természetes személyek tulajdonában van.

2017-ben a TRANSGAZ forgalma meghaladta az 1,8 milliárd lejt, a nettó nyeresége pedig meghaladta az 582 millió lejt.

A Nemzeti Földgázzsállítási Rendszer 2017–2026-ra szóló fejlesztési terve szerint a TRANSGAZ számos olyan befektetési célt tűzött ki, amelyek a szomszédos országokkal való megfelelő szintű összekapcsolhatóság biztosítását és a földgázzsállítási útvonalak létrehozását eredményezik regionális szinten, a földgáz különböző, új ellátási forrásokból történő szállítására. A vállalat a földgáznak a Fekete-tenger off-shore területeiről történő kitermeléséhez és szállításához szükséges infrastruktúrába is befektet, hogy ezeket a román és a régió más piacain felhasználhassa. A TRANSGAZ kiterjeszti a földgázzsállítási infrastruktúrát a hiányos területek földgázellátásának javítása érdekében, és hozzájárul az integrált egységes piac létrehozásához az Európai Unió szintjén.

2017-ben a TRANSGAZ-nak 4.628 alkalmazottja volt.

TRANSELECTRICA RT.

A TRANSELECTRICA kitűzött célja, hogy biztosítsa az állami villamosenergia-szállítási szolgáltatást, miközben fenntartja a nemzeti villamosenergia-rendszer működésének biztonságát, diszkriminációmentes hozzáférési feltételek mellett, minden felhasználó számára, hogy azok aktívan részt vehessenek az

energiarendszer fenntartható fejlődésében a villamosenergia-szállítási hálózat infrastrukturális fejlesztése által. A vállalat célja továbbá az energiapiacok működésének és integrációjának támogatása és megkönnyítése.

A TRANSELECTRICA-nak kulcsfontosságú szállítási és rendszerirányító szerepe van, illetve a kiegyenlítő piac vezetői, mérési és összekapcsolási vonalakon betöltött kapacitáselosztási szerepe.

A vállalatot a bukaresti tőzsdén jegyzik. A román állam a Gazdasági Minisztériumon keresztül a részvények 59,68%-nak tulajdonosa, a többi részvény más jogi és természetes személyek tulajdonában van.

2017-ben a TRANSELECTRICA működési bevétele több mint 1,8 milliárd lej volt.

A társaság alkalmazottainak száma 2017-ben 2.180 fő volt.

V. INTÉZKEDÉSEK A STRATÉGIAI CÉLOK ELÉRÉSÉHEZ

A román energiaágazat nyolc stratégiai célkitűzését egy sor operatív cél (OC) határozza meg. Az operatív célok pedig prioritási intézkedések (PI) révén valósulnak meg.

A prioritási tevékenységekkel összefüggésben és a kvantitatív elemzés eredményei alapján, a VII. fejezetben kvantifikálható célokat mutatunk be, amelyek révén a 2030-ra kitűzött prioritási intézkedések egy része megvalósul.

Táblázat - Az alapvető stratégiai célkitűzések és az operatív célok közötti összefüggések

Stratégiai célkitűzések, amelyekhez hozzájárulnak

	Energiabevitel	Biztonság	Versenyképesség	Tiszta energia/Környezet	Irányítás	Fogyasztó/Energiához való hozzáférés	Kiszolgáltató/fogyasztó/Energiaszegénység	Oktatás
OC1	x	x	x	x				x
OC2	x	x						
OC3	x	x						

OC4	x	x						
OC5		x	x			x	x	
OC6		x						
OC7		x						
OC8		x						x
OC9	x		x	x				
OC1 0			x	x		x		
OC1 1			x			x		
OC1 2			x			x	x	
OC1 3			x		x			
OC1 4			x					x
OC1 5				x				x
OC1 6				x				
OC1 7		x		x				
OC1 8					x			
OC1 9			x		x	x		
OC2 0					x			x

OC2 1					x			
OC2 2						x		
OC2 3							x	

(OC1) VÁLTOZATOS ÉS KIEGYENSÚLYOZOTT ENERGIAMIX

PI1a: A hazai összes primerenergia-forrás fenntartható kiaknázásának folytatása.

PI1b: A villamosenergia-termelési kapacitások változatos és rugalmas parkjának fenntartása, Románia energiamix-ének megfelelően.

PI1c: Fejlett technológiák alkalmazása az energiaágazatban, magánberuházások bevonása, a tudományos kutatások támogatása és a stratégiai partnerségek kialakítása által.

PI1d: A csökkentett üvegházhatású gázokat kibocsátó villamosenergia-termelési kapacitások fejlesztése - nukleáris, megújuló energiaforrások, vízenergia.

(OC2) ÚJ PRIMER ENERGIAFORRÁS TARTALÉKOK ÉRTÉKESÍTÉSE AZ ENERGIAFÜGGŐSÉG ALACSONY SZINTJÉNEK MEGTARTÁSA ÉS A NEMZETI VILLAMOSENERGIA-RENDSZER BIZTONSÁGOS MŰKÖDÉSE ÉRDEKÉBEN

PI2a: A beruházást ösztönző környezet kialakítása a kőolaj-, földgáz- és lignitlelőhelyek feltárása és fejlesztése érdekében, valamint azért, hogy növekedjen a kitermelési ráta az érett szakaszba lépett lelőhelyeken.

PI2b: A szükséges infrastruktúra időben történő biztosítása annak érdekében, hogy az új földgázlelőhelyek termékei eljuthassanak a piacra.

PI2c: A megújuló energiaforrásokat használó energetikai kapacitások fejlesztési területeinek meghatározása.

(OC3) NÖVELNI AZ ENERGIASZÁLLÍTÁSI HÁLÓZATOK ÖSSZEKAPCSOLÁSI KAPACITÁSÁT

PI3a: Az energiaszállítási hálózatok folyósóinak létrehozása, valamint egy speciális szabályozási keret felállítása a telkek, engedélyek és ezek kivitelezéséhez szükséges egyéb intézkedések biztosításához.

PI3b: Finanszírozási források biztosítása a kétirányú áramlást biztosító kapcsolódási kapacitások és a nemzeti energiaszállító rendszerek afferens komponenseinek fejlesztése érdekében.

PI3c: Regionális szintű koordináció a nemzetközi energetikai infrastruktúra-projektek időben történő fejlesztése, finanszírozása és kiaknázása érdekében.

PI3d: A hálózati kódok és a nemzeti energiaszállítási rendszerek belépési/kilépési tarifáinak harmonizálása, a regionális energiaáramlás megkönnyítése érdekében.

PI3e: A 400kV gyűrű bezárása a nemzeti villamosenergia-szállító rendszerben.

PI3f: Új folyósók létrehozása, amelyek összekötik az új termelési kapacitásokat a kapcsolódási csomópontokkal.

PI3g: A szénhidrogén-szállító rendszerek felújítása.

(OC4) AZ ENERGIATÁROLÁSI KAPACITÁS ÉS A TARTALÉKOLÓ RENDSZEREK BIZTOSÍTÁSA

PI4a: Kötelező kőolaj-, kőolajtermék- és földgáztartalékok létrehozása.

PI4b: A villamosenergia-tárolási kapacitások és mechanizmusok kifejlesztése szivattyús energiatároló rendszerek révén; a tarnica-felsőszamosi szivattyús-tározós vízerőmű megépítése.

PI4c: Az időszakosan rendelkezésre álló megújuló energiaforrásoknak a nemzeti villamosenergia-rendszerbe, villamos akkumulátor-rendszerekbe (beleértve a termelő-fogyasztók kisebb tárolókapacitáit) történő integrálását célzó kapacitások és mechanizmusok fejlesztése.

(OC5) A NEMZETI ENERGETIKAI RENDSZER RUGALMASSÁGÁNAK NÖVELTÉSE DIGITALIZÁCIÓ, INTELLIGENS HÁLÓZATOK ÉS AZ AKTÍV FOGYASZTÓK (TERMELŐ-FOGYASZTÓK) RÉTEGÉNEK BŐVÍTÉSE ÁLTAL

PI5a: A nemzeti energetikai rendszer digitalizációja a szállítás, az ellátás és a fogyasztás terén.

PI5b: A háztartásbéli, illetve az ipari és mezőgazdasági termelő-fogyasztók ösztönzése, a hálózatok és az intelligens mérők fejlesztésével egyidejűleg.

PI5c: Az elosztott energiatermelési rendszerek és a termelő-fogyasztók integrálása a villamosenergia-rendszerbe.

(OC6) A FIZIKAI ÉS INFORMATIKAI TÁMADÁSOK, VALAMINT A SZERENCSÉTLENSÉGEK ELLENI KRITIKUS INFRASTRUKTÚRA VÉDELME

PI6a: A kritikus infrastruktúra fizikai biztonságát szolgáló intézkedések végrehajtása lehetséges terrorcselekmények ellen.

PI6b: Az energiahálózatok vezérlőrendszereinek biztonsága a védelmi korlátok megerősítésével, valamint nemzetközi együttműködés által.

PI6c: Az energetikai rendszer egészét érintő karbantartási és korszerűsítési munkálatok biztosítása a kritikus célpontok (tavak, védőgátak, duzzasztógátak stb.) fenntartása érdekében.

PI6d: A lakosságot figyelmeztető/riasztó rendszerek operacionalizálása és polgári védelmi gyakorlatok lebonyolítása.

(OC7) ROMÁNIA PROAKTÍV RÉSZVÉTELE AZ EURÓPAI ENERGETIKAI DIPLOMÁCIA KEZDEMÉNYEZÉSEIBEN

PI7a: Románia részvétele a szolidaritási mechanizmusok kialakításában az energiabiztonság érdekében energiaellátási válsághelyzetekben.

PI7b: Románia részvétele normatív és stratégiai jellegű európai dokumentumok kidolgozásának kezdeti szakaszában a nemzeti érdekek promoválása céljából.

PI7c: Románia azon képességének növelése, hogy európai finanszírozást nyerjen a stratégiai infrastrukturális projektek és az energiahatékonysági programok fejlesztésére.

PI7d: Diplomáciai lépések Romániának a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezethez való csatlakozása, valamint a Nemzetközi Energiaügynökség tevékenységébe való bekapcsolódása céljából.

(OC8) ROMÁNIA STRATÉGIAI PARTNERSÉGEINEK FEJLESZTÉSE AZ ENERGETIKA TERÜLETÉN

PI8a: A legfontosabb energiaipari vállalatok beruházásainak bevonása a román energiaágazatba.

PI8b: Az együttműködés kibővítése a tudományos kutatások és a know-how átadása területén.

PI8c: Együttműködés a partnerállamok hatóságaival az infrastruktúra biztonságának fokozása érdekében.

(OC9) 2030-IG ÚJ, HATÉKONY ÉS CSÖKKENTETT KIBOCSÁTÁSÚ KAPACITÁSOKKAL HELYETTESÍTENI AZOKAT A VILLAMOSENERGIA-TERMELÉSI KAPACITÁSOKAT, AMELYEK NEM FOGNAK ÜZEMELNI

PI9a: Új villamosenergia-termelési kapacitásokba való beruházások az energiabiztonság, a versenyképesség és az energiaágazat szénmentesítésének céljából.

PI9b: Egy technológia-semlegességi keret biztosítása a nemzeti energiamix fejlesztésének érdekében.

PI9c: Finanszírozási mechanizmusok biztosítása az új, üvegházhatású gázaktól mentes villamosenergia-termelési kapacitásokba való hatékony beruházásokhoz.

PI9d: Finanszírozási mechanizmusok biztosítása a komplex rendeltetésű vízerőművek (öntözés, árvízvédelem, vízellátás stb.) véglegesítéséhez.

(OC10) AZ ENERGIAHATÉKONYSÁG NÖVELÉSE AZ ENERGETIKAI SEKTOR TELJES ÉRTÉKLÁNCÁN

PI10a: Az „energiahatékonyság” fogalmának világos meghatározása abban az értelemben, hogy - a gazdaság és a fogyasztás növekedésének feltétele mellett - az megfelel a hozam növekedésének és a veszteségek csökkentésének.

PI10b: Az energiahatékonyság potenciáljának kihasználása az építőiparban, a közszférát, a lakótelepeket és az energiaszegénység által sújtott közösségeket célzó hőszigetelési programok révén.

PI10c: Az épületek központi fűtésének integrált megközelítése, beruházási projektek összehangolásával az értékláncon - hőenergia előállítása, szállítása és hatékony fogyasztása.

PI10d: Az intelligens mérés és az intelligens hálózatok fejlesztése.

PI10e: Olyan intézkedések bevezetése, amelyek csökkentik a hálózati műszaki veszteségeket és megakadályozzák az energialopást.

(OC11) A VERSENYKÉPESSÉG NÖVELÉSE A HAZAI ENERGIAPIACON

PI11a: A földgáz belső piacának fejlesztése a forgalmazott mennyiségek és a likviditás növelésével, majd annak az európai földgázpiachoz való kapcsolásával.

PI11b: A román energiapiacok integrálása az egységes európai energiapiacba, a román tőzsdei platformoknak az energiatermékek kereskedelmében betöltött regionális szerepének növelése érdekében.

(OC12) AZ ENERGIAPIACOK LIBERALIZÁLÁSA ÉS REGIONÁLIS INTEGRÁLÁSA ÚGY, HOGY AZ ENERGIAFOGYASZTÓK A LEGJOBB ENERGIAÁRAKAT ÉLVEZHESSÉK

PI12a: Az átláthatóság és a likviditás mértékének növelése az energiapiacokon.

(OC13) AZ ÁLLAMI TŐKÉVEL RENDELKEZŐ ENERGIÁVÁLLALATOK GAZDASÁGI TEVÉKENYSÉGÉNEK HATÉKONYABBÁ TÉTELE

PI13a: Az állami tőkével rendelkező energiavállalatok irányításának javítása azok értékének közép- és hosszú távú növelése érdekében, politikai vagy társadalmi megfontolások nélkül.

PI13b: A veszteségek kiküszöbölése az állami tőkével rendelkező energiavállalatoknál.

PI13c: Az állami tulajdonú energiavállalatok eszközportfólióinak és beruházási projektjeinek gazdasági optimalizálása.

(OC14) GAZDASÁGI ÉS PÉNZÜGYI KÖZPOLITIKÁK, AMELYEK ÖSZTÖNZIK A MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOKHOZ SZÜKSÉGES FELSZERELÉSEKET GYÁRTÓ IPAR, AZ ENERGIAHATÉKONYSÁG ÉS AZ ELEKTROMOSÁRAM-ALAPÚ KÖZLEKEDÉS FEJLESZTÉSÉT CÉLZÓ BERUHÁZÁSOKAT

PI14a: A nemzeti primerenergia-források minél nagyobb mértékű értékesítése a hazai gazdaságban annak érdekében, hogy multiplikáló hatást fejtsen ki a gazdaságra.

PI14b: A tudományos kutatás és a beruházások támogatása az energiaátmenethez szükséges berendezések és alkatrészek gyártásában - a megújuló energiaforrásoknál és az elektromosáram-alapú közlekedésben használt, illetve energiahatékony technológiák.

(OC15) AZ ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK ÉS A KÁROS ANYAGOK KIBOCSÁTÁSÁNAK CSÖKKENTÉSE AZ ENERGIAÁGAZATBAN

PI15a: Az energiaágazatban működő vállalatok jelenlegi tevékenységeinek és projektjeinek meg kell felelniük a környezetvédelmi jogszabályoknak, illetve alkalmazniuk kell a bevált nemzetközi gyakorlatokat a környezetvédelem területén.

PI15b: Az energiaágazathoz köthető levegő-, víz- és talajszennyező anyagok kibocsátásának további csökkentése.

PI15c: Az energiaágazat szénmentesítését célzó tudományos kutatások támogatása.

PI15d: Az alternatív üzemanyagok promóválása.

PI15e: A radioaktív hulladék mennyiségének csökkentése és biztonságos tárolása a gyártónál (cernavodai atomerőmű), illetve összekapcsolni ezt „*A kiegészített nukleáris fűtőelemek és a radioaktív hulladékok biztonságos kezelésére vonatkozó közép- és hosszú távú nemzeti stratégia*” célkitűzéseivel.

(OC16) A NEMZETI ENERGETIKAI SEKTOR FENNTARTHATÓ FEJLESZTÉSE, A LEVEGŐ, A VÍZ, A TALAJ ÉS A BIODIVERZITÁS VÉDELME ÁLTAL

PI16a: Tájékoztató programok és nyilvános viták szervezése a nagyobb energiaprojektokról, figyelembe véve a helyi közösségek érdekeit, valamint az országos érdekeket.

(OC17) EGYENLŐ RÉSZVÉTEL AZ EU TAGÁLLAMOK KOLLEKTÍV ERŐFESZÍTÉSEIBEN, MELYEKNEK CÉLJA AZ ENERGIAHATÉKONYSÁGRA ÉS A MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOKRA VONATKOZÓ CÉLOK ELÉRÉSE, ILLETVE AZ ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK KIBOCSÁTÁSÁNAK CSÖKKENTÉSE

PI17a: A Románia által vállalt célkitűzések teljesítése a 2020-as évre.

PI17b: Egyenlő részvétel az EU tagállamainak 2030-ra vonatkozó közös céljainak elérésében, az energiabiztonság és az energiapiacok versenyképességének garantálása mellett.

PI17c: Egyenlő részvétel az üvegházhatású gázok kibocsátásának 80%-os csökkentésében (2050-re az 1990-es adatokhoz képest), illetve az éghajlatváltozás 1,5–2°C-ra való korlátozását előíró európai célkitűzésekben.

(OC18) AZ ÁLLAM TULAJDONOSI ÉS RÉSZVÉNYESI FUNKCIÓJÁNAK SZÉTVÁLASZTÁSA AZ ENERGIAPIACON BETÖLTÖTT SZABÁLYOZÓ FUNKCIÓJÁTÓL

PI18a: Az állam törvényhozói, szabályozói és politikai döntéshozói tevékenységének intézményes szétválasztása a tulajdonosi és részvényesi tevékenységétől.

(OC19) AZ ADMINISZTRATÍV TEVÉKENYSÉG ÁTLÁTHATÓBBÁ TÉTELE ÉS A BÜROKRÁCIA CSÖKKENTÉSE AZ ENERGIAÁGAZATBAN

PI19a: A bürokrácia csökkentése az átláthatóság, a digitalizáció és az „egyablakos rendszer” bevezetése által.

PI19b: Az átláthatóságra és az elszámoltathatóságra vonatkozó bevált gyakorlatok bevezetése a fogyasztó és az adminisztratív rendszer közötti kapcsolatban.

PI19c: Intézményi mechanizmusok fejlesztése (mint például az integritásra vonatkozó figyelmeztetések); időszakos jelentések közzététele a végrehajtott közbeszerzésekről és az összes odaítélt szponzorizálásról.

PI19d: Az összeférhetetlenség kiküszöbölése a közintézmények és az állami tőkével rendelkező energiaipari vállalatok között.

(OC20) AZ OKTATÁS TÁMOGATÁSA ÉS A TUDOMÁNYOS KUTATÁS ÖSZTÖNZÉSE; MUNKAVÉDELEM

PI20a: A felsőoktatás fejlesztése az energetika területén, illetve annak az energiaágazat igényeivel történő harmonizálása. Partnerségek kialakítása az energiaiparral a szakoktatás és a szakképzés területén.

PI20b: A szakképzés támogatása az energetika területén.

PI20c: A tudományos kutatás, a technológiai fejlesztés és az innováció támogatása az energetika területén; partnerségek kialakítása az energiaiparral, valamint az egyetemi központokkal.

PI20d: A tudományos kutatás európai és nemzetközi finanszírozási forrásainak bevonására való képesség fejlesztése a kutatási, fejlesztési és innovációs intézetek nemzetközi konzorciumaiban való részvétel révén.

PI20e: Folyamatos továbbképzési programok az energiaágazat adminisztrációjának szakemberei számára.

PI20f: Folyamatos képzés a munkahelyi kockázatok megelőzése, a munkavállalók egészségének és biztonságának védelme, valamint a kockázatok és a balesetek tényezőinek kiküszöbölése érdekében.

(OC21) AZ ÁLLAMI TŐKÉVEL RENDELKEZŐ TÁRSASÁGOK VÁLLALATI VEZETÉSÉNEK JAVÍTÁSA

PI21a: Az állami tőkével rendelkező társaságok vállalatirányítási szabályainak végrehajtása és azok vezetési teljesítményének ellenőrzésére szolgáló mechanizmusok bevezetése.

PI21b: A szakmaiság és az átláthatóságának biztosítása a vezetői csapat kiválasztásának folyamatában, a kiválasztási kritériumok, valamint a részleges és a végeredmények részletes közzétételével.

(OC22) A LAKOSSÁGNAK A VILLAMOS- ÉS HŐENERGIÁHOZ, VALAMINT A FÖLDGÁZHOZ VALÓ HOZZÁFÉRÉSÉNEK NÖVELÉSE

PI22a: Az alternatív energiaforrásokhoz való hozzáférés javítása az elosztóhálózatok fejlesztése által.

PI22b: A mikrohálózatok és az elosztott villamosenergia-termelési rendszerek fejlesztése, különféle finanszírozási forrásokból, különösen azon háztartások esetében, amelyek nem rendelkeznek villamos energiával.

PI22c: Közpolitikák kidolgozása a helyi közigazgatási egységek szintjén a hőenergia biztosítása érdekében.

PI22d: A földgázelosztó hálózatok fejlesztése az ország egész területén.

(OC23) AZ ENERGIASZEGÉNYSÉG SZINTJÉNEK CSÖKKENTÉSE ÉS A KISZOLGÁLTATOTT FOGYASZTÓK VÉDELME

PI23a: Az energiaszegénység által sújtott közösségek épületeinek hőszigetelésére irányuló állami programok végrehajtása az energiaveszteség és a fűtési költségek csökkentése érdekében.

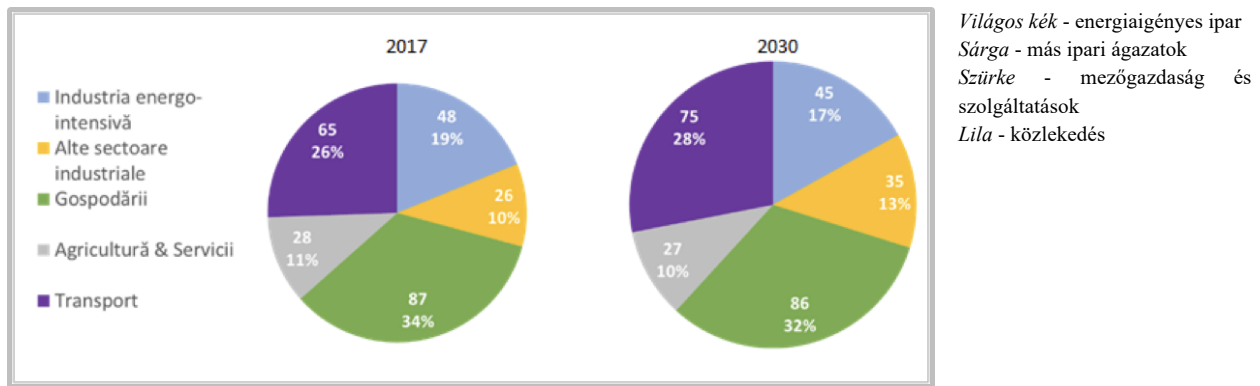
PI23b: A kiszolgáltatott fogyasztók védelme megfelelő szociális támogatások révén, mint például a fűtésre és a villamosenergiára nyújtott támogatások, valamint a közszolgáltatási kötelezettségek.

VI. A NEMZETI ENERGETIKAI SZÉKTOROK FEJLŐDÉSE 2030-IG

VI.1. Energiafogyasztás

VI.1.1. Energiaigényi tevékenységi szektoronként

Románia bruttó energiafogyasztása lényegesen csökkent 1990 után, 2015-ben elérte a 377 TWh-t (1 TWh = 0,086 Mtoe), ami körülbelül 19 MWh/fő-nek felel meg, a végső energiafogyasztás pedig 254 TWh volt.



2. ábra - A végső energiakereslet tevékenységi ágazonként 2017-ben és 2030-ban.
(Forrás: Primes)

Becslések szerint 2030-ra a bruttó energiafogyasztás 394 TWh-ra nő, a végső energiaigény pedig 300 TWh-ra. Az energiaforrások nyersanyagként való felhasználása várhatóan 35%-kal növekszik, míg az energiaágazathoz kapcsolódó fogyasztás és veszteségek 4 TWh-val csökkennek.

VI.1.2. A primerenergia-mix

Romániának a villamosenergia-termelésből származó energiamixe kiegyensúlyozott és változatos.

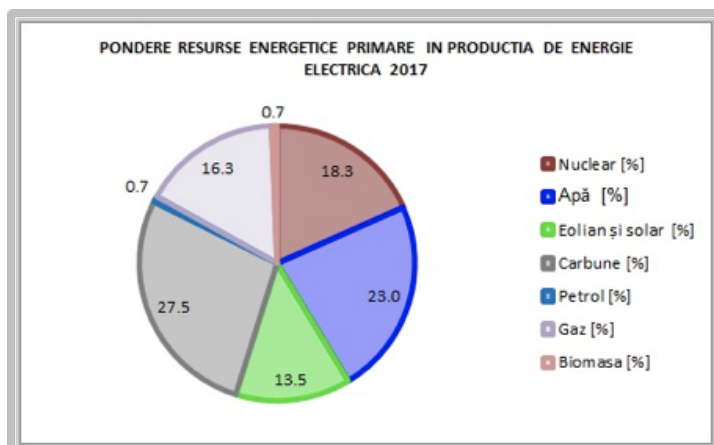
2017-ben az primer energiaforrások aránya a villamosenergia-termelésben a következőképpen tevődött össze: szénből (lignit és olaj) előállított villamos energia 27,5% (17,3 TWh); a vízerőművekben előállított villamos energia 23% (14,4TWh); a cernavodai atomerőműben előállított villamos energia 18,3% (11,5

TWh); szénhidrogének (kőolaj és földgáz) által termelt villamos energia 17% (10,7TWh); szél- és naperőművekben előállított villamos energia 13,5% (8,5TWh), biomasszából előállított villamos energia 0,7% (0,4 TWh).

Ha összevonjuk a megújuló energiaforrásokat, 2017-ben ezek részaránya a villamosenergia-termelésben 37,2% (23,4TWh) volt, amelyet a szén követ 27,5% -kal (17,3 TWh).

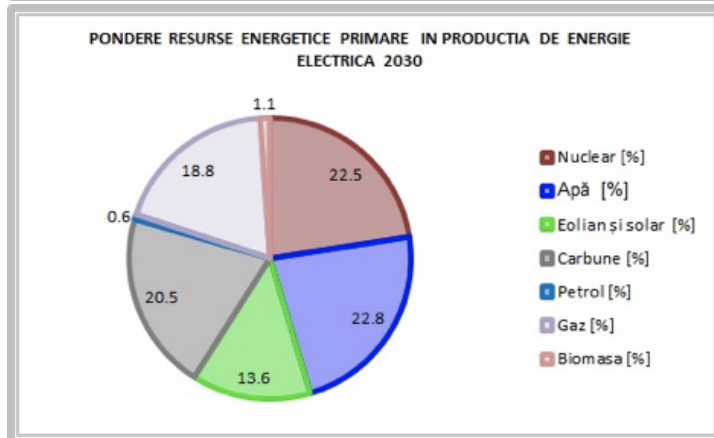
A 2017-ben a bruttó átlagos fogyasztás 59,9 TWh volt a 62,8 TWh termelésből, a különbséget pedig a villamosenergia-exportban rejlik.

A 2030-as évre, a kiválasztott Optimális Forgatókönyv modellezési eredményei szerint, a nukleáris forrásokból származó energia aránya 17,4 TWh-ra, 2035-ben pedig 23,2 TWh-ra növekszik. Az összes megújuló energiaforrások 29TWh-ra növekednek, amely 2030-ban az energiamixet alkotó összes primer energiaforrás 37,9%-ának felel majd meg. A szénből előállított energia enyhén csökkenni fog, 15,8 kWh-ra esik, 20,6% -os részarányal. 1,9% -os növekedéssel a szénhidrogénekből származó villamosenergia-termelés kb. 14,5 TWh-ra fog növekedni.



PRIMERENERGIA-FORRÁSOK ARÁNYA A VILLAMOSENERGIA-TERMELÉSBEN 2017

- 0,7% - biomassza
- 18,3% - nukleáris
- 23,0% - víz
- 13,5% - szél és nap
- 27,6% - szén
- 0,7% - kőolaj
- 16,3% - gáz

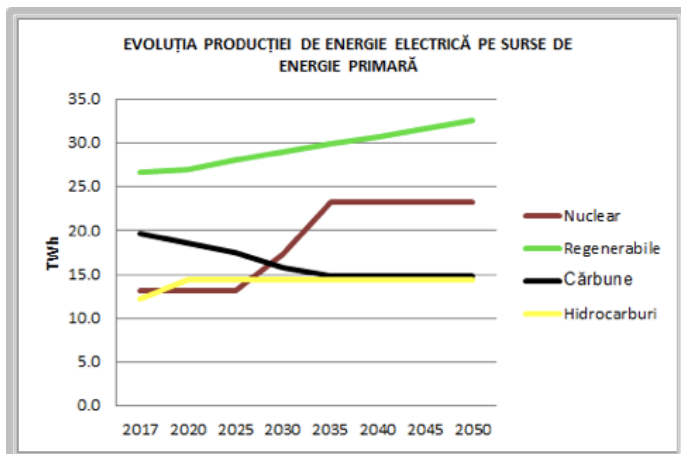


A PRIMERENERGIA-FORRÁSOK ARÁNYA A VILLAMOSENERGIA-TERMELÉSBEN 2030

- 1,1% - biomassza
- 22,5% - nukleáris
- 22,8% - víz
- 13,6% - szél és nap
- 20,5% - szén
- 0,6% - kőolaj
- 18,8% - gáz

3. Ábra - A primerenergia-mix szerkezete 2017-ben és 2030-ban

A PRIMERENERGIA-FORRÁSOKON ALAPULÓ VILLAMOSENERGIA-TERMELÉS FEJLŐDÉSE



Barna - nukleáris

Zöld - megújuló

Fekete - szén

Sárga - szénhidrogének

VILLAMOSENERGIA-TERMELÉS 2017-2050 (TWh)								
	2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
ENERGIATERMELÉS FORRÁSONKÉNT (TWh)	63	69	72	77	83	84	85	86
Nukleáris	11,5	11,5	11,4	17,4	23,2	23,2	23,2	23,2
Víz	14,4	15,8	17,5	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6
Szél és nap	8,5	8,8	9,6	10,5	11,4	12,3	13,1	14,0
Szén	17,3	17,5	17,8	15,8	14,9	14,9	14,9	14,9
Kőolaj	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Földgáz	10,2	14,0	14,5	14,5	14,5	15,0	15,0	15,0
Biomassza	0,4	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
ENERGIAFORRÁSOK ARÁNYA A VILLAMOSENERGIA-TERMELÉSBEN 2017-2050 (%)								
Nukleáris (%)	18,3	16,7	15,8	22,5	28,0	27,5	27,2	26,9
Víz (%)	23,0	22,9	24,3	22,8	21,2	20,9	20,7	20,5
Szél és nap (%)	13,5	12,7	13,3	13,6	13,7	14,6	15,4	16,3
Szén (%)	27,5	25,4	24,7	20,5	18,0	17,7	17,5	17,3
Kőolaj (%)	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
Földgáz (%)	16,3	20,3	20,1	18,8	17,5	17,8	17,6	17,4
Biomassza (%)	0,7	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0

VI.1.3. Végso energiafogyasztás

A 2017-es évi végso energiafogyasztásnak (összesen 254 TWh) az energiafogyasztás típusa szerint végzett elemzése felhívja a figyelmet a fűtés és hűtés energiaszükségletére, amely becslések szerint 97 TWh (39%) - ebből 76 TWh a háztartásokban és 21 TWh a szolgáltatási szektorban. Ezt követi csökkenő sorrendben az ipari fogyasztás (48 TWh) és a személyszállítás (48 TWh). Az ipari energiafogyasztás többi része 27 TWh a végso energiából, az áruszállítás pedig 17 TWh-t fogyaszt. A háztartásokban és a szolgáltatásokban használt elektronikus és háztartási készülékek 13 TWh-t fogyasztanak (ebből 10 TWh háztartási fogyasztás). Végül a mezőgazdasági ágazat fogyasztása pedig 4 TWh. A fűtési fogyasztás kissé csökken, az energiahatékonyság növelése által.

VI.2. PRIMERENERGIA-FORRÁSOK: BELFÖLDI TERMELÉS ÉS IMPORT

A kőolaj- és földgázlelőhelyek feltárása és kiaknázása terén az elmúlt évtizedben a geológiai és geofizikai munkálatok végrehajtására helyezték a hangsúlyt, új tartalékok felfedezése és a meglévő tartalékok fejlesztése céljából, annak érdekében, hogy támogassák a termelést, illetve, hogy a koncesszorok saját beruházási programjaik révén biztosítsák a megállapodásokban előírt termelési szintet. Az előrejelzett termelési szintek elérését a meglévő portfóliók értékének maximalizálására, a tartalékok gazdasági fellendülési rátájának javítására és a termelés természetes hanyatlásának minimalizálására irányuló modernizációs és átképzési programok végrehajtásával tették lehetővé.

Az új valószínű és lehetséges tartalékok kiemelésének perspektívái függenek azoktól a beruházásoktól, amelyeket a Románia területén aktív koncesszorok geológiai és geofizikai kutatások során végeznek, valamint az általuk a feltárási folyamat során elért eredmények az új betétek azonosítása céljából.

Rövid- és középtávon, a biztonságos kőolaj- és földgáztartalékok növelése érdekében, Romániának prioritásként kell kezelnie a koncesszorok promoválását/ösztönzését, hogy azok befektessenek olyan technológiákba, amelyek növelik a meglévő tartalékok kitermelési rátáját, illetve hogy hosszú távon feltárási projekteket fejlesszenek ki mind a hagyományos, mind pedig a nem szokványos termelési területeken.

A szénhidrogének feltárási és előállításában a beruházási ciklusok hosszúak, tehát a szabályozási keretnek is hosszú távú perspektívát kell kínálnia. Éppen ezért stratégiai jelentőséggel bír egy kiszámítható, stabil szabályozási keret kidolgozása, amely a nemzetközi helyzethez, valamint a különféle tartalékok típusához és fejlesztési potenciáljához igazodik, a nemzeti kőolajipar versenyképességének fenntartása érdekében.

VI.2.1. Kőolaj

A nemzetközi piacon 2015 és 2016 között regisztrált alacsony olajárak drasztikusan csökkentették az új tartalékok feltárási és fejlesztésére irányuló beruházásokat, és ennek hatásai javában érződtek Romániában is.

Az olajpiacon az árak 2017 óta folyamatosan emelkednek, a Brent olaj ára 2018. május közepén elérte az elmúlt évek rekordmagasságát - 80 USD/hordó.

2018. május végén a Brent olaj 75,38 USD/hordó volt, míg az olajár, határidős ügyletek esetében 66,72 USD/hordó volt.

A romániai kőolajtermelés hanyatló tendenciát mutat. A kitermelési rátát lehet növelni, azonban a korántsem elhanyagolható beruházási erőfeszítésekhez gazdasági és pénzügyi ösztönző csomagok szükségesek.

A 2016-ban elvégzett modellezés eredményei azt mutatják, hogy a hazai olajtermelés a felére csökken, kb. 2 millió tonnáig 2030-ban. Az importtól való fokozott függőség közép- és hosszú távon csak a feltárás és termelés ösztönzésével, valamint a fosszilis tüzelőanyag-fogyasztás hatékonyságának növelésével kerülhető el.

Az alternatív üzemanyagok minél nagyobb mértékű felhasználására és felhasználásának ösztönzésére irányuló uniós politikák enyhítik a romániai nyersolaj- és kőolajtermékek piacának az importtól való függőségét. Ez a folyamat lehetséges, amennyiben az alternatív üzemanyagok előállításával és felhasználásával kapcsolatos infrastruktúra fejlesztése közvetlenül az üzemanyagpiacon való versenyképességükkel összefüggésben valósul meg.

VI.2.2. Földgáz

A földgáztermelés az utóbbi években stabilizálódott, a meglévő mezők élettartamának meghosszabbítására és új területek fejlesztésére irányuló beruházások eredményeként. 2017-ben a hazai termelés a belföldi fogyasztás 89,4%-át biztosította, a maradék 10,60%-ot pedig az import.

A szárazföldi és tengeri tartalékokból származó további földgázkészleteket minden forgatókönyv szerint szerepelnek Románia energiamixében, kivéve a hosszú távú alacsony árakat mutató valószínűtlen forgatókönyvet, amely esetben a beruházások folytatása nem indokolt.

A fekete-tengeri szénhidrogén-források kiaknázása nagyban hozzájárul Románia energiabiztonságának biztosításához. A szárazföldi és a tengeri termelés hagyományos mennyiségi szintjei többel rendelkezhetnek a jelenlegi becsült belső kereslet szintjéhez képest, amely viszonylag lineáris.

Románia célul tűzte ki a földgázfogyasztás növelését a hazai iparban, valamint azon késztermékek exportját, amelyek nyersanyagként a földgázt is felhasználják.

VI.2.3. Szén

A romániai lignit- és széntermelés közvetlenül függ a primerenergia-források országos keresletétől a villamosenergia-termelés területén, valamint a Románia rendelkezésére álló erőforrásoktól/tartalékoktól.

A szén szerepe a villamosenergia-mixben a nyersanyag versenyképességétől függ, és közvetlenül befolyásolja az ebből előállított energia árát.

A lignittermelés elsősorban Olténia bányászati medencéjében zajlik 15 bányászati körzetben, ahol a beépített termelési kapacitások révén évente 20–30 millió tonna rugalmas termelést lehet elérni. A ligniterőforrások kimeríthetőek, a jelenlegi körzetekben pedig a hasznosítási engedélyek által nyújtott koncesszió ideje meghaladta a felét. Az erőművek hatékony működéséhez szükséges lignitmennyiséget új bányászati körzetek azonosításával és megnyitásával lehet elérni, gazdasági hatékonyság feltétele mellett.

A villamos- és a hőenergia előállításához szükséges kőszént a Vulcan és a Livezeni bányák termelése biztosítja, amelyet kiegészít az import addig, amíg megtörténik a szénről egy hatékonyabb primerenergia-forrásra való áttérés a veszteséges hőerőművek esetében.

VI.2.4. Vízenergia

A stratégia által előírt politikák fokozatos bevezetésével 2030-ra a romániai vízerőművek beépített kapacitása 2018-hoz képest kb. 750 MW-val fog növekedni. Azok az erőművek, amelyek biztosítani fogják a beépített kapacitás növekedését, évi további 1,8 TWh teljesítményt biztosítanak. Tekintettel arra, hogy a hidroenergetikai szempontból legmegfelelőbb egységeket már felállították, az új projektek alacsonyabb megtérülési rátával fognak rendelkezni, és ezeket az energiatermelésen kívüli egyéb előnyök biztosítása érdekében fejleszteni kell (pl. árvízvédelem, vízellátás, öntözés stb.).

Noha a beépített kapacitás 2030-ig növekedni fog, a román vízerőművek teljes energiatermelése a 2018-as évi értékek körül fog maradni, azaz körülbelül 17,6 TWh/év, ami annak tudható be, hogy az európai környezetvédelmi politikákban meghatározott összes norma bevezetésre kerül. A 2018-as évi helyzethez képest, az ökológiai vízmennyiség növekedése miatt, 2030-ban a hasznosítható vízkészletek csökkenése körülbelül 2 TWh/év nem realizált termelésnek fog megfelelni.

A vízenergia-ágazat fejlődése a 2019-2030 közötti időszakban a következő koordináták mentén fog megvalósulni:

1. az európai környezetvédelmi politikákkal való összehangolás;
2. a vízkészletek értékesítésének integrált tervezése és az állam pénzügyi részvétele a komplex felhasználású vízenergia-projektekben;
3. új beruházások és a meglévő üzemek korszerűsítése; a biztonság magas szintjének fenntartása a működés során.

Ezeket a fejlődési koordinátákat a következő speciális energiapolitikák végrehajtásával érik el:

Eltereléses mikro-vízerőművek fejlesztése

Mivel megállapították, hogy az ilyen típusú erőművek jelentős negatív hatással lehetnek a folyóvizek ökológiai állapotára, 2030-ig nem támogatják az új projekteket ezen a területen.

Az illetékes környezetvédelmi és vízgazdálkodásért felelős hatóságok specifikus normákat léptetnek életbe, amelyek alapján meghatározzák és szabályozzák az ilyen típusú vízerőművek megvalósításának és működésének feltételeit.

Az európai környezetvédelmi politikákkal való összehangolás

Mivel a nagy vízerőművek a nemzeti villamosenergia-rendszer biztonságának alapvető elemei és továbbra is azok maradnak, a környezetvédelmi politikák végrehajtása során ezt a szerepet figyelembe veszik.

Ökológiai vízmennyiség

A nagy hidroenergetikai létesítmények esetében az ökológiai vízmennyiség magasabb szintű standardjaira való áttérést fokozatosan, 2030-ig, három kiigazítási szakaszon keresztül hajtják végre annak érdekében, hogy azok megfeleljenek a térségben érvényes átlagos európai előírásoknak.

Átjárók a vízi állatvilág migrációjának biztosítására

A hidroenergetikai létesítmények vízgyűjtő munkálatainak biztosítania kell a vízi állatvilág átjárását. A megvalósítható megoldások azonosításával 2030-ig a gátépítési munkálatoknak ilyen rendszereket is magukban kell foglalniuk.

Natura 2000 területek

A Natura 2000 területeken működő (vagy ezeket a területeket befolyásoló), termelő, építés alatt álló vagy tervezési szakaszban lévő, érvényes építési engedélyekkel rendelkező hidroenergetikai létesítmények szabályozásai módjának meghatározása érdekében a következő elveket kell alkalmazni:

- A Natura 2000 területeken nem kerül sor további nagy hidroenergetikai projektekre, kivéve azokat, amelyek 2018-ig megkapták a szükséges engedélyeket. Kizárólag az olyan elszigetelt települések energiaellátásának biztosítása érdekében lehet még 1 MW-ig terjedő beépített teljesítménnyel rendelkező vízerőműveket működtetni, amelyek nem férnek hozzá a villamosenergia-hálózathoz, illetve tiszteletben kell tartani a Natura 2000 területek számára elfogadható természetvédelmi elveket;
- A folyamatban lévő munkálatokkal és érvényes építési engedéllyel rendelkező projektek stádiumától függően, a beruházók, az illetékes környezetvédelmi, valamint vízgazdálkodással foglalkozó hatóságokkal együtt meghatározzák a megvalósítható megoldásokat a hidroenergetikai projekteknek adaptálása érdekében úgy, hogy azoknak a környezetre gyakorolt hatása minél kisebb legyen;
- A működő hidroenergetikai létesítmények esetében, a környezetvédelmi, valamint a vízgazdálkodásra vonatkozó engedélyek aktualizálásának alkalmával, 2020 és 2030 között fokozatosan minden szükséges intézkedést meg kell tenni a környezetre gyakorolt hatás minimalizálása érdekében.

A vízkészletek értékesítésének integrált tervezése és az állam pénzügyi beavatkozása a komplex hidroenergetikai projekteknél

A komplex hidroenergetikai fejlesztések olyan projektek, amelyek helyi és regionális szinten is hatást gyakorolnak. Ezen létesítmények megvalósítása és kiaknázása, amelyek a villamos energián kívül egyéb társadalmi hasznot is hoznak, továbbra is támogatást élvez, egészen 2030-ig. Ennek érdekében 2019–2025 között egy sor gazdaságfejlesztési közpolitika fog megvalósulni a következő célokkal:

- Az állami tőkével rendelkező vállalatok, helyi hatóságok és azon magánbefektetők közötti társulások folyamatának leegyszerűsítése, amelyek fejleszteni vagy véglegesíteni szeretnék a komplex hidroenergetikai projekteket;
- Az állam részvétele a beruházásokban költségvetési előirányzatok révén, azon objektumok esetében, amelyek végül az állam tulajdonát fogják képezni;
- Egy speciális adórendszer, valamint a vízhasználat differenciált adóztatásának bevezetése;
- A komplex hidroenergetikai létesítmények által nyújtott szolgáltatások költségeinek fedezése azok tényleges kedvezményezettjei által, ezen létesítmények karbantartásának és üzemeltetésének költségeihez való hozzájárulás révén.

Új beruházások és a létező erőművek korszerűsítése; a biztonság magas szintjének fenntartása a kitermelésben

Az energiarendszer fejlesztése elsősorban a termelési kapacitás növelését jelenti.

Figyelembe véve a műszaki fejlesztés potenciálját, 2030-ra befejeződnek a 2018-ban folyamatban lévő projektek, amelyek összesen körülbelül 500 MW teljesítményt jelentenek. Ugyanakkor, új projekteket kezdeményeznek mind a magánbefektetők, mind pedig a Hidroelectrica állami tulajdonú vállalat.

A működésben lévő kapacitások esetében az összes felszerelés és épület rendre felújításra kerül, amint azok elérik a normál működési határidejüket.

Azáltal, hogy villamosenergiát termelnek, de ugyanakkor kiegészítő szolgáltatásokat is nyújtanak, a hidroenergetikai létesítmények kulcsfontosságú tényezők Románia energiabiztonságának garantálásában. Éppen ezért kiemelten fontos, hogy ezeket a kapacitásokat megfelelő műszaki állapotban használják. A 2019 – 2020 időszakban specifikus közpolitikák kerülnek bevezetésre, melyeknek célja:

- az építmények és felszerelések műszaki állapotának, valamint a karbantartási tevékenységek módjának ellenőrzése, illetve az építmények működésének megfigyelése;
- az építmények működésének nyomon követésére és a berendezések ellenőrzésére vonatkozó jogszabályok, normák és műszaki szabályozók felülvizsgálata;
- a javítási munkálatok megtervezésére vonatkozó jogszabályok, normák és előírások frissítése a modern műszaki megoldásoknak való megfelelés érdekében;
- a korszerűsítési és felújítási munkálatokra vonatkozó előírások és normák frissítése;
- az összes figyelmeztető és beavatkozási rendszer beüzemelése és karbantartása a hidrotechnikai szerkezetek károsodása által okozott katasztrófák esetére.

2020-ig a Hidroelectrica fejlesztési portfóliójában található, komplex hidroenergetikai fejlesztési tervek módosításra kerülnek, komplex rendelkezéseik jelenlegi szintjének megfelelően, és 2030-ig elkészülnek integrált tervezési politikák alapján és az állam finanszírozásával.

Az állam által a finanszírozásukra elkülönített költségvetési források megtérítését úgy érik el, hogy megfelelő mértékű jogdíjat állapítanak meg a Hidroelectrica számára a koncesszióba adott köztulajdonhoz tartozó termékek teljes csomagjának használatáért.

VI.2.5. Szél- és napenergia

A villamos energia előállításához 2018-ban beépített teljes kapacitáshoz képest, 2030-ra a szélkapacitás 4.278 MW-ig, a fotovoltaikus pedig 3.140 MW-ig növekszik.

Ezen beépített kapacitásoknak megfelelően, 2030-ban a nemzeti energiarendszerben a szélből származó átlagos éves energia kb. 11,1 TWh, a fotovoltaikus forrásokból származó energia pedig kb. 4,8 TWh/év lesz.

2030-ban a fotovoltaikus rendszerek teljes beépített teljesítményéből 750 MW-ot a termelő-fogyasztók által birtokolt ellátási kapacitások fognak biztosítani.

Ahhoz, hogy 2030-ig ezen megújuló energiaforrások elérjék az értékesítés fejlettségi szintjét, elengedhetetlen az alábbiakra irányuló politikák támogatása:

1. az energiatárolási kapacitások megvalósítása és a szállítási hálózat fejlesztése;
2. megújuló energiaforrásokat használó energetikai fejlesztési területek megjelölése nagy projektek számára, és a hálózathoz való kapcsolódás biztosítása a Transelectrica révén;
3. olyan feltételek biztosítása, amelyek lehetővé teszik a kapacitások pótlását életciklusuk lejártával;
4. kisebb, elosztott kapacitások fejlesztése és a termelő-fogyasztók támogatása.

Az energiatárolási kapacitások megvalósítása és a szállítási hálózat fejlesztése

A megújuló energiaforrások aránya a 2030-ra előírt szintre való növekedése csak akkor lehetséges, ha a nemzeti energiarendszerben egyidejűleg az energiatárolás megoldásait is kifejlesztik annak érdekében, hogy a töltésciklusok 6-8 óránál hosszabbak legyenek, a teljes teljesítmény pedig 1000 MW. Ennek érdekében, figyelembe véve a 2018-as technológiai realitásokat, a stratégia előírja, hogy a tárnica-felsőszamosi szivattyús-tározós vízerőmű nemzeti érdekeltségű stratégiai befektetésnek kell tekinteni. A szél- és napenergia-források energiatermelési kapacitásának növeléséhez szükséges feltételek megteremtése érdekében, ennek a projektnek 2025-re el kell indulnia, 2030-ra pedig teljes kapacitással működni kell.

Ahogy az egyéb energiaátalakítási és tárolási technológiák fejlettségi szintje fokozatosan lehetővé teszi azok kereskedelmi felhasználását, 2025 után meg lehet vizsgálni a megújuló energiaforrásokból származó kapacitások nagyobb arányának lehetőségét egy olyan szinten, amely megfelel az ezen a technológián

alapuló tárolási megoldások megvalósításának. Mivel ezeknek a technológiáknak a fejlesztésére vonatkozó jelenlegi becslések azt mutatják, hogy be lehet majd vezetni őket kis volumenű, elosztott tárolókapacitások formájában, 2025 után várhatóan a szél- és napenergia termelőinek kötelező lesz kompenzálniuk az egyensúlyhiányt.

A román energiatermelőknek az európai regionális piacokon való részvételének növelése érdekében a tervek szerint 2025-re befejeződik a fő szállítógyűrű 400 kV-os vezetékeken keresztüli bezárása és új összekapcsolási pontokat hoznak létre a Romániával szomszédos térségek hálózataival.

Megújuló energiaforrásokat használó energetikai fejlesztési területek megjelölése

A szélenergia potenciáljának megoszlása csak az ország néhány régiójában teszi lehetővé a magas gazdasági teljesítményű értékesítést. Ez pedig a szélerőművek koncentrációjához vezet ezekben a régiókban, ami túlterheli és meghaladja a hálózat energiaszállítási és -elosztási kapacitását. Ami a környezetvédelmet illeti, az eddigi fejlesztés során megfigyelték, hogy a Natura 2000 területekhez való közelség, valamint a vízi állatvilág migrációs útvonalaival való egybeesés korlátozó tényező volt az új parkok kialakításában.

Noha a napenergia-potenciált bizonyos fokú uniformitás jellemzi, a nagy kapacitású napenergia-projektek fejlesztését a mezőgazdasági földterületek használatára vonatkozó előírások és az elektromos hálózatok limitált kapacitása korlátozta.

2025-ig olyan tanulmányokat kell kidolgozni, amelyek lehetővé teszik legalább tíz fejlesztési zóna létrehozását a szél- és naperőművek számára az ország területén, meghatározva mindegyik zónát és a maximálisan beépíthető kapacitást. Ezekben a fejlesztési területeken egyszerűsített eljárásokat kell bevezetni a munkálatok engedélyezése, a rendszerhez történő csatlakoztatás és az üzembe helyezés utáni engedélyezés érdekében.

Olyan feltételek biztosítása, amelyek lehetővé teszik a kapacitások cseréjét életciklusuk lejártával

A fotovoltaikus és szélerőműparkok túlnyomó többségét 2010 és 2016 között építették és helyezték üzembe. Mivel ezekben az erőművekben a fő berendezések élettartama 20-30 év, 2030-tól kezdve ezek egy részét le fogják cserélni. Ebből kifolyólag 2025 és 2030 között olyan energetikai közpolitikákat kell támogatni, amelyek lehetővé teszik az erőműveket üzemeltetők számára a szükséges cseréket.

2025 után több olyan szakpolitika kerül bevezetésre, amelyek által az üzemeltetők adókedvezményeket kapnak a támogatási rendszerek keretében, azzal a kikötéssel, hogy pénzügyi erőforrásokat biztosítsanak az üzemek új életciklusra való felkészítéséhez.

Kisebb, elosztott kapacitások fejlesztése. Termelő-fogyasztók

A megújuló energia területén történő beruházások ösztönzésére szolgáló új támogatási rendszerek 2020 után csak azokra a villamosenergia-termelési kapacitásokra vonatkoznak, amelyeket olyan fogyasztók

fejlesztettek ki, akik a hálózatokkal történő kétirányú villamosenergia-csere keretében, termelő-fogyasztóknak tekintendők.

A termelő-fogyasztók napelem-rendszereiben a beépített teljesítmény maximális határértéke 750 MW, amelyet 2030-ra elérnek.

A megújuló energiaforrásokról szóló irányelv új, aktualizált változata (EB 2016b) azt javasolja, hogy garantálják az egyéni fogyasztók, valamint a helyi vagy ipari és mezőgazdasági közösségek azon jogát, hogy termelő-fogyasztókká váljanak és hogy legyenek megfizetve a hálózatba szállított energiáért, valamint az átmenetet elősegítő egyéb mechanizmusokat is magában foglal. 2030-ig biztosítva lesz ezen politikák előmozdítása olyan intézkedések bevezetésével, amelyek garantálják az energia átvételét és értékesítését beszerzési tarifák alkalmazásával, olyan garanciaalapok létrehozásával, amelyek lehetővé teszik a hitelintézetek finanszírozásban való részvételét, valamint adójogi szabályok révén, amelyek lehetővé teszik a tranzakciók kétirányú elszámolását a termelő-fogyasztók és a szolgáltatók között. Kizárólag a háztartási fogyasztóknak nyújtanak támogatást a beruházások finanszírozásához, annak érdekében, hogy azok termelő-fogyasztókká válhassanak.

A támogatási rendszerekből részesülő új termelési kapacitások nem okozhatnak torlódást az elosztó és szállító hálózatokban, amelyek átveszik az energiát, és ezért a hálózati áramellátás maximális teljesítményének meg kell egyeznie azzal a maximális energiával, amelyet a fogyasztónak a hálózathoz való csatlakozáshoz jóváhagytak. Az elosztó, valamint a szállítási szolgáltatók a terhelés mértéke és a hálózati topológia függvényében megállapíthatják a telepített teljesítmény alsó határait, valamint a teljes telepített teljesítmény felső határát a termelő-fogyasztók számára.

Az ágazati fejlesztési programok keretében támogatást kell biztosítani a mezőgazdaság és az ipar energetikai komponensének biztosításához. Az új, korszerűsített öntözőrendszerek működéséhez vagy rehabilitációjához szükséges energiát megújuló forrásokból lehet biztosítani, és ebben az értelemben új kapacitásokat lehet létesíteni, amelyek a hálózatba vezetik az energiát olyan időszakokban, amikor nincs saját fogyasztásuk. Az ipari termelő-fogyasztó elsőbbséget fog élvezni a hálózathoz való hozzáférésnél annak érdekében, hogy megújuló energiaforrásokból fejlessze saját energiatermelési kapacitását, oly módon, hogy hosszú távon saját fogyasztása megegyezzen az energiatermelési kapacitással.

A mezőgazdasági és ipari termelő-fogyasztóknak a hálózattal való energiacserejének szabályozására 2022-ig beszerzési tarifákat vezetnek be.

A szállítási és elosztó szolgáltatók folytatják az elektromos hálózatok korszerűsítését és fejlesztését, mint intelligens hálózatok, lehetővé téve a valós idejű interakciót a termelő-fogyasztóval.

VI. 2.6. Energetikai rendeltetésű biomassza

2030-ra a tűzifa fogyasztás kb. 20%-kal csökken a 2018. évi sinthez viszonyítva. Mivel a biomassza csökkenésében a tűzifának van a legnagyobb súlya, a tűzifa fogyasztásának redukálása miatt, 2030-ra a biomasszából származó energiaforrások teljes fogyasztása 39 TWh-ra fog csökkenni.

2030-ra a bioüzemanyag-fogyasztás évi 4,1 TWh-ra növekszik, amely elegendő ahhoz, hogy elérje a 2020-ra meghatározott nemzeti célkitűzést, mely szerint a megújuló energiaforrások aránya a közlekedési ágazatban 10% lesz. A biogáz gyors növekedést fog mutatni, 2030-ig eléri a 3500 GWh-t a mezőgazdasági ágazat fejlődése és kisebb mértékben a szennyvíztisztító telepek korszerűsítésének köszönhetően.

2030-ra kifejlesztnek olyan kisméretű erőműveket, amelyek kizárólag biomasszával, folyékony bio-energiahordozókkal, biogázzal, hulladékokkal, valamint a hulladékok és az iszap erjesztéséből származó gázzal működnek, egészen addig, amíg ezeknek az erőműveknek a teljes beépített teljesítménye eléri a 139 MW-t. A jelenlegi termoelektromos erőművek kazánjait úgy fogják adaptálni, hogy azok lehetővé tegyék a hozzáadott biomassza égetését. Összességében 2030-ban a biomassza elégetésével biztosítva lesz 0,9 TWh villamosenergia-termelés.

2020-ig teljeskörű szabályozást dolgoznak ki a biomassza villamosenergia-termelésre történő felhasználásáról, hogy megakadályozzák az erőforrás ésszerűtlen felhasználását.

VI. 2.7. Energetikai rendeltetésű hulladék

Románia évente több mint 8,0 millió tonna háztartási hulladékot termel, melynek továbbra is 90%-a kerül a lerakókba.

A hatályban lévő, a 2008/98/EB irányelvből és a körforgásos gazdaság elvéből eredő európai normák szerint ezeknek a hulladékoknak az 55%-át, vagyis az újrahasznosítható (25%), valamint a nedves-organikus részét (30%) regenerálni kell (nem pedig elégetni).

A nedves-organikus részből nyerhető:

- gáz - amelyet be lehet vezetni a meglévő földgázhálózatba;
- CNG (sűrített földgáz), amelyet az ilyen típusú üzemanyaggal működő járművekhez használnak.

A fennmaradó 45%, azaz a száraz (20%) és a száraz-organikus rész (25%) olyan hulladék, amely megfelelő feldolgozás esetén alternatív üzemanyaggá válik, ami pedig a lignit fűtőértékének kétszeresét is elérheti.

A száraz és a száraz-organikus részt kombinálják, hogy alternatív szilárd tüzelőanyagot (CSS - Másodlagos szilárd tüzelőanyag) nyerjenek.

Ugyanezen európai normák szerint az energiaértékű hulladékoknak meg kell felelniük bizonyos minőségi előírásoknak annak érdekében, hogy nem szennyező alternatív üzemanyagnak lehessen őket tekinteni.

A másodlagos szilárd tüzelőanyagot (CSS) úgy lehet meghatározni, mint ami egy életképes megoldás „a hagyományos üzemanyagok helyettesítésére, a környezeti és gazdasági célkitűzések teljesítése érdekében, azzal a céllal, hogy hozzájáruljanak a szennyezőanyag-kibocsátás - ideértve a klímára káros gázkibocsátást - csökkentéséhez, valamint a megújuló energiaforrások felhasználásának növeléséhez”.

A 2008/98/EB európai irányelv elfogadja a CSS használatát tüzelőanyagként a következő helyzetekben:

- széntüzelésű erőművek, amelyek csoportjai egyenként meghaladják az 50 MW-ot;
- cementgyárak, amelyek termelési kapacitása meghaladja az 500 t/nap klinkert.

Az Európai Unió „semlegesnek” tekinti a fosszilis tüzelőanyagok helyett CSS-t használó erőművek kibocsátásait, ezáltal csökkentve a CO²-kibocsátást.

A CSS használata azonnali gazdasági haszonnal jár, csökkentve a gazdasági szereplők által a CO²-tanúsítványokért fizetett számlát.

VI.2.8. Geotermikus energia

Figyelembe véve a geotermikus erőforrás nagy potenciálját azokon a területeken, ahol azt azonosították, 2030-ig a nagyobb felhasználást kiterjesztik, különösen a fűtés biztosítására, a használati melegvíz előállítására, valamint a szabadidős és balneáris tevékenységekre. Az 1990 előtti földtani kutatások fúrásai alkalmával felfedezett geotermikus energiaforrásnak csak egy kis részét használják ezen erőforrás értékesítésére. 2020-ig olyan programokat indítanak, amelyek felméri ezen fúrások műszaki állapotát és megállapítják, hogy azok felhasználhatók-e geotermikus energia hasznosítására. 2020-ig frissül a szabályozási keret is annak érdekében, hogy ezeket a fúrásokat a befektetők értékesíthessék.

VI. 2.9. Energiaforrások nettó importja

Románia villamosenergia- és kőolajtermék-exportőr, viszont importálja az olajfogyasztás kb. 69%-át, a földgázfogyasztás 10,6% -át, kis mennyiségű szenet (kb. 3%) és uránércet. Figyelembe véve a kőolajtermékek exportját, a kőolajimporttól való függőség a belföldi fogyasztás fedezésére mintegy 50%.

2017-ben a primerenergia-források importja az összes primerenergia-forrás 37,8% -át tette ki.

A hazai termelésből származó gázok továbbra is fontos szerepet játszanak a déli folyosó egyes országaiban, különösen Romániában, ahol a nemzeti termelés éves keresleti fedezete 2017-ben 89,4% volt, 2026-ban pedig várhatóan 104% lesz, Horvátországban (52% 2017-ben és 14% 2026-ban), Bulgáriában (2% 2017-ben és 35% 2026-ban), Ausztriában (15% 2017-ben és 2026-ban), Olaszországban (12% 2017-ben és 14% 2026-ban) és Magyarországon (19% 2017-ben és 9% 2026-ban).

Középtávon Románia továbbra is a régió fő termelője azon országok között, amelyek már rendelkeznek nemzeti termeléssel, hiszen a régió termelésének 46%-át teszi ki, öt követi szorosan Olaszország 41%-kal.

Az EU hazai termelésével kapcsolatos információkat a szállítási- és rendszerirányítóktól (TSO) származnak. Az unió hazai termelése a következő 20 évben továbbra is jelentősen csökkenni fog. Ezt a csökkenést könnyen enyhíthetik a romániai fekete-tengeri, valamint a ciprusi termelési mezők fejlesztésével. A teljes termelés 2040-re több mint 60%-kal eshet, ha a non-FID fejlesztéseket végül nem helyezik üzembe.

Ilyen piaci környezetben Romániának - a kínált lehetőségek és földrajzi elhelyezkedése révén - alkalma nyílik regionális kiegyensúlyozó/kereskedelmi csomóponttá válni, és jelentősen hozzájárulni a földgáz határokon átnyúló kereskedelmének, valamint Európa energiabiztonságának garantálásához/fluidizálásához.

VI.3. Villamos energia

VI.3.1. Villamosenergia-kereslet

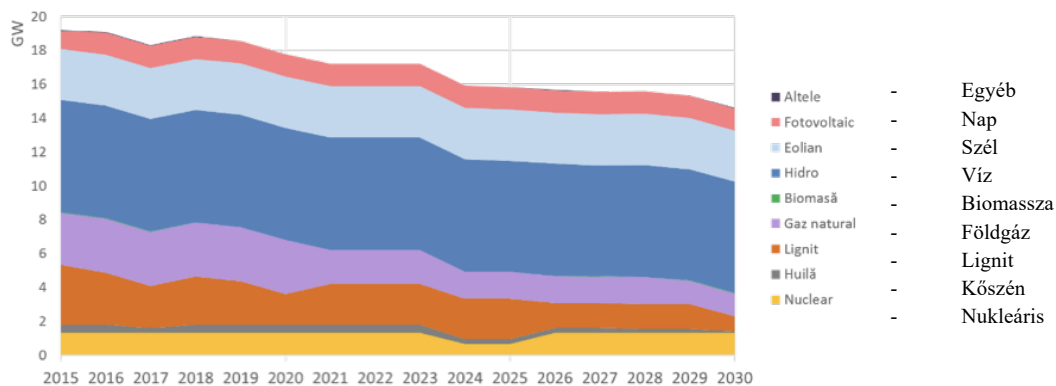
A villamosenergia-kereslet függ a gazdasági növekedés ütemétől, az életszínvontól, a potenciállal rendelkező ipari szektorok fejlődésétől, illetve az új fogyasztási szegmensek, például a fűtés, hűtés, elektromos mobilitás stb. villamosenergia-felhasználási perspektíváitól.

A forgatókönyvek az életszínvonal - azaz a háztartások fogyasztásának - és a feldolgozóipar aktivitásának tartós növekedését feltételezik, a modellezési eredmények azonban nem mutatnak semmiféle szisztematikus változást az elektromos fűtés és az elektromobilitás szintjén. A 2030-as eredményeket befolyásolja a romániai technológiák alacsony szintje és a változásokkal szembeni tehetetlenség. Tartós növekedés várható azonban a végső villamosenergia-keresletben, a jelenlegi 60 TWh-ról 73 TWh-ra 2030-ban.

VI.3.2. Beépített kapacitás és villamosenergia-termelés

Románia szándéka továbbra is a villamos energia legnagyobb nettó exportőre maradni a régióban.

2030-ra, azok a földgáz- és szénkapacitások, amelyek élelciklusuk végén vannak, és amelyek esetében a korszerűsítés nem indokolt, várhatóan ki lesznek vonva működésből annak érdekében, hogy Románia megfeleljen a kibocsátási előírásoknak. Ezen régi kapacitások helyett fokozatosan új kapacitásokra lesz szükség.



7. Ábra - Meglévő kapacitások parkjának állapota a 2017–2030 közötti időszakban (nem tartalmazza a tartalékot).
(Forrás: Energiaügyi Minisztérium, a Transelectrica, az ANRE és a vállalatok jelentéseinek adatai alapján)

Atomenergia

Az atomenergia stratégiai opció Románia számára. A cernavodai 1-es blokk élettartamának időben történő meghosszabbítása mozgósítani fogja a nukleáris szaktudást Romániában. Az 1-es blokk felújításának ideje alatt az energiaszükségletet alternatív forrásokból és importból kell biztosítani. Ezért indokolt lehet a szén- vagy gázkapacitások végleges kivonásának késleltetése.

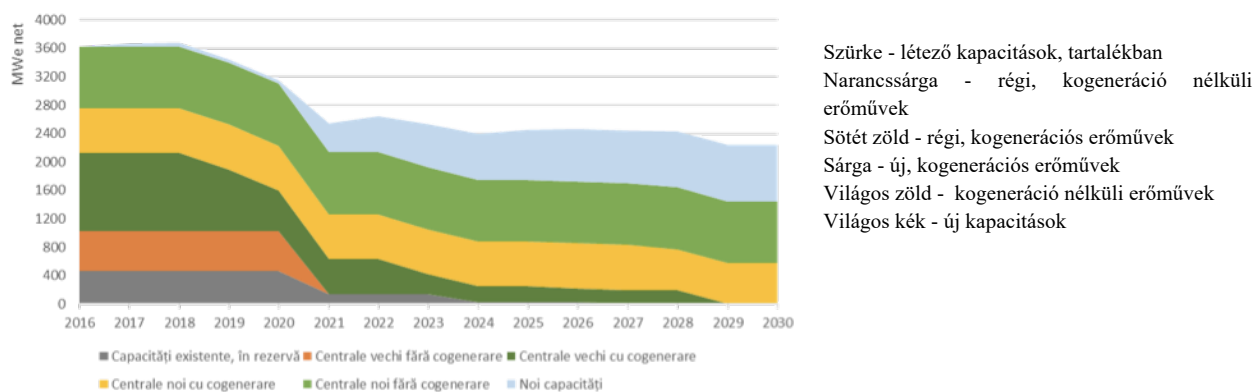
A cernavodai nukleáris kapacitások bővítése stratégiai döntés. A két új blokk felépítését célzó projekt kihasználja a meglévő infrastruktúrát, és értékesíti a Romániában előállított jelentős nehézvíz-készletek tartalékait. Emellett, biztosítja a romániai nukleáris ágazatban a szakértelem folytonosságát és fejlesztését, valamint a teljes romániai nukleáris ciklus egységét.

A cernavodai 3-as és 4-es blokkok megépítése a legnagyobb potenciális projekt Romániában az elkövetkező évtizedekben.

Ezeket figyelembe véve, a kvantitatív modellezés eredményei rámutatnak a romániai nukleáris kapacitások bővítésének lehetőségére. A stratégia két új reaktor létrehozását irányozza elő, gazdasági hatékonysági feltételek mellett és az európai szinten elfogadott műszaki és környezeti feltételekkel összhangban.

Földgáz

Romániának a földgáz alapú nettó beépített kapacitása körülbelül 3650 MW, ebből 1750 kogenerációs hő- és villamosenergia-termelés. 450 MW tartalékban van, és további 1150 MW a rendes élettartama végén jár, ezeket pedig 2023-ig ki kell vonni a használatból. Egy új 400 MW-os kapacitás megvalósítása folyamatban van Radnóton.



8. Ábra - A földgáz alapú nettó kapacitások fejlődése (kogenerációs energiatermeléssel és anélkül).
 (Forrás: PRIMES, az Energiaügyi Minisztérium által jóváhagyott bemeneti adatok alapján)

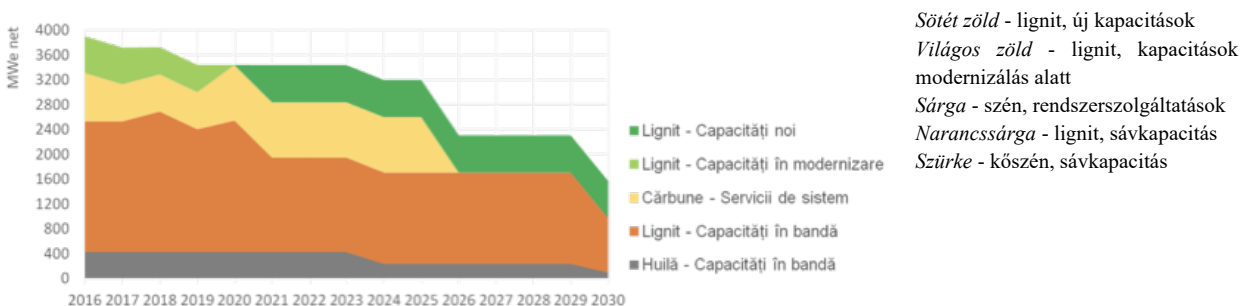
A tartalékba visszavont vagy a közeljövőben leszerelendő régi kapacitások helyett új kapacitásokba kell befektetni, ezek egy része pedig a funkcionális távfűtéssel rendelkező településeken kogenerációs rendszerben fog működni: Bukarest, Konstanca, Galac és mások. Ide tartozik a radnóti kapacitások helyettesítése is. A beruházás költsége viszonylag alacsony, kevesebb, mint 1000 euró/kW beépített teljesítmény, tehát a finanszírozás a főváros magas költségviszonyai mellett is biztosítható, a turbinák pedig hatékonyak és rugalmasak, viszonylag alacsony karbantartási költségek mellett.

Annak elkerülése érdekében, hogy az importfüggőség jelentősen növekedjen, még akkor is, ha alternatív források és útvonalak állnak rendelkezésre, ki kell fejleszteni a Fekete-tengeren az utóbbi években felfedezett tengeri lelőhelyeket. Ez elengedhetetlen feltétel ahhoz, hogy Románia a földgázra támaszkodhasson a villamosenergia-mixben.

Szén

Románia jelenleg 3300 MW beépített és elérhető nettó kapacitással rendelkezik (beleértve a rendszerszolgáltatásokra fenntartott kapacitást) a lignit- és kőszézemű erőművekben, egyéb kapacitások pedig felújítás alatt állnak.

Az összes lignit-alapú blokkot az 1970–1990 közötti időszakban helyezték üzembe, a régebbiek élettartama pedig a végéhez közeledik, ezért felújítási beruházásokra van szükség a meglévő berendezések élettartamának meghosszabbításához, vagy nagyobb beruházásokra a régi berendezések újakkal való kicserélésére. A szén versenyképessége a villamosenergia-mixben a következőktől függ: (1) az egyes csoportok hozama, ami elég alacsony a meglévő kapacitások esetében; (2) az üzembe szállított, viszonylag magas szinten elhelyezkedő lignit költsége; (3) az EU ETS kibocsátási engedélyek ára.



9. Ábra - A szén alapú nettó rendelkezésre álló kapacitások fejlődése
(Forrás: PRIMES, az Energiaügyi Minisztérium által jóváhagyott bemeneti adatok alapján)

Az új lignit-alapú kapacitásoknak szuprakritikus paraméterekkel, magas hatékonysággal, működési rugalmassággal és alacsony üvegházhatású gázkibocsátással kell rendelkezniük.

A szén alapú kapacitások fenntartása megköveteli az ágazat tevékenységének hatékonyságát a teljes termelési láncban, ideértve olyan technológiák bevezetését is, amelyek biztosítják a környezetvédelmi jogszabályok követelményeinek megfelelő kibocsátási szintet.

Hosszú távon a lignit szerepe az energiamixben új kapacitások fejlesztésével tartható fenn, amelyeket széndioxid-leválasztási, -szállítási és -geológiai tároló technológiával szerelnek fel.

2030 után a lignit versenyképességét nehéz értékelni a régi csoportok számára, hiszen ez az új projektek megvalósulásától is függ.

Energiabiztonsági okokból, a lignit még 2030-ban is a villamosenergia-mix jelentős része marad.

Ennél is fontosabb lesz a lignit szerepe a nemzeti villamosenergia-rendszer alkalmazásának biztosításában válsághelyzetekben, például tartós aszály vagy súlyos fagy idején.

A dévai szénkapacitások, a 3-as blokk kivételével, ki lesznek vonva működésből, és nagyon kevés kilátás van arra, hogy ezek újrainduljanak.

A romániai kőszénkészletek gazdasághatékony kiaknázása lehetetlen, ami valószínűtlenné teszi az új egységek felépítését a kivont blokkok helyett.

Vízenergia

A stratégia a vízenergia-kapacitás enyhe növelését írja elő a folyamatban lévő projektek befejezése révén. A vízenergiának a kiegyenlítő piacon játszott alapvető szerepét meg kell erősíteni a megfelelő karbantartási és felújítási munkák elvégzésével.

A vízerőművek rendszerszintű technológiai szolgáltatásokat nyújthatnak, amelyek pillanatnyi teljesítményváltozása akár 4500 MW is lehet 24 órán belül.

A Hidroelectrica 2020-ig több mint 800 millió eurós beruházási költségvetéssel rendelkezik a jelenleg működő üzemek korszerűsítésére és felújítására.

A jelenlegi követelményeknek megfelelően optimalizált, komplex rendeltetésű vízerőművek 2030-ig történő befejezéséhez szükséges beruházások mintegy 2,5 milliárd eurót tesznek ki, amit a Hidroelectrica, valamint azok a vállalatok és hatóságok fognak biztosítani, amelyek ezen létesítmények hasznélvezői.

2030-ra a román vízerőművek teljes beépített teljesítménye eléri a 7.490 MW-ot, szemben a 2018. évi 6.741 MW-tal. A beépített kapacitás növekedésének köszönhetően, 2030-ra a vízerőművek villamosenergia-termelése a 2018-ban elért 16,55 TWh-ról 17,60 TWh-ra fog nőni.

Megújuló villamosenergia-források

A technológiai fejlődés a szél- és a napenergia-berendezések költségeinek csökkenéséhez fog vezetni, új perspektívákat kínál a termelő-fogyasztók számára, illetve az energiafejlesztési területekre vonatkozó külön szabályozási keretet célzó politikák végrehajtását is megköveteli annak érdekében, hogy 2030-ig a megújuló technológiák aránya enyhén növekedjen anélkül, hogy szükség lenne egy pénzügyi támogatási rendszerre. Másrészt, a megújuló technológiák aránya az energiarendszerben nagyobb lesz, ha lesznek az energiátárolásra megoldást kínáló technológiák.

Ami a szélenergiát illeti, 2030-ra a rendszerben lesznek olyan kapacitások, amelyek teljes beépített teljesítménye kb. 4300 MW, és amelyek kb. 11 TWh termelést biztosítanak. Az új szélerőmű-parkokat a kijelölt energiafejlesztési területeken fogják létrehozni.

A fotovoltaikus egységeket degradálódott, gyenge termelékenységű földterületeken, közepes kapacitású napenergia-parkok formájában, valamint a termelő-fogyasztókká tranzicionáló energiafogyasztók által működtetett, szétszórt, kisebb kapacitások formájában fogják létrehozni. 2030-ra a fotovoltaikus rendszerek teljes beépített teljesítménye eléri a kb. 3100 MWp-t (évi kb. 5 TWh termelés).

A támogatási rendszerek csak a termelő-fogyasztók által kifejlesztett kapacitásokra fognak irányulni.

A tervek szerint 2030-ra üzembe helyeznek olyan egyéget, amely kizárólag biomasszával, folyékony bio-energiahordozókkal vagy hulladékokkal működnek, és amelyek teljes kapacitása 139 MW.

A biomassza hasznosításával elért teljes villamosenergia-termelés 2030-ban becslések szerint körülbelül 2 TWh lesz.

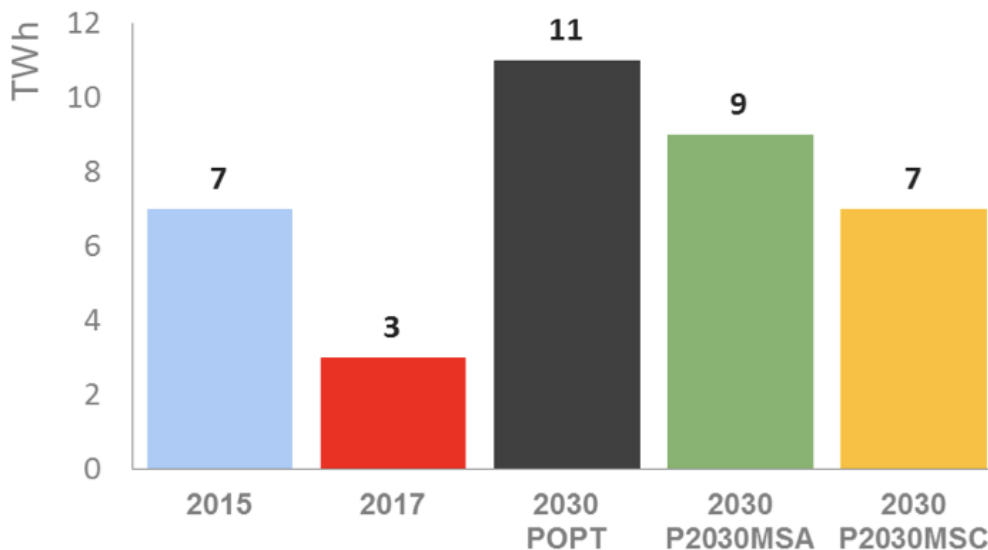
2030-ig az új erőművek építésére vagy a meglévők átalakítására eszközölt összes beruházás értéke mintegy 280 millió euró. Ezeket a beruházásokat olyan üzemeltetők biztosítják, akik ezt a viszonylag olcsó energiaforrást akarják kihasználni új projektekben, vagy olyan hőerőművek tulajdonosai, akik megújuló primerenergia-forrásokat is tartalmazó tüzelőanyag-keverék használatával akarják csökkenteni költségeiket.

VI.3.3. Villamosenergia-import és -export

A határokon átnyúló kereskedelem története az utóbbi években, valamint a regionális és európai szintű piaci szimulációk azt mutatják, hogy az nemzeti villamosenergia-rendszerben dominál az export. Történik azonban importálás is, amit a régiók rendszereinek energetikai helyzete határoz meg.

A modellezési eredmények azt mutatják, hogy Románia továbbra is a villamos energia nettó exportőre marad. A nettó export szintjére jelentős hatással van a nemzeti érdekeltségű stratégiai projektek megvalósítása. Az említett projektek növelik a nettó villamosenergia-exportot mintegy 3–7 TWh-ról az elmúlt három évben (2017-ben az export-egyenleg körülbelül 3 TWh, 2015-ben pedig kb. 7 TWh volt) egészen évi 11 TWh-ra.

Így Románia továbbra is fontos villamosenergia- és energiabiztonsági szolgáltató marad a régióban.



10. Ábra - Nettó villamosenergia-export (Forrás: PRIMES)

VI.3.4. Következtetések a 2030-as évi optimális villamosenergia-mixet illetően

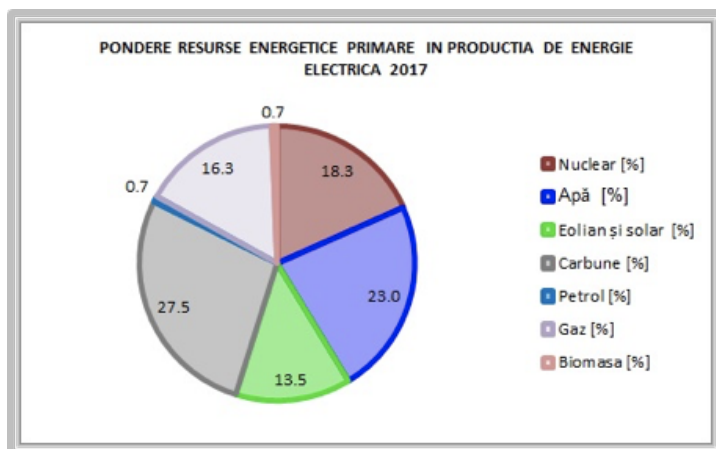
Románia villamosenergia-mixe kiegyensúlyozott és változatos. Minden típusú primerenergia-forrás megtalálható Romániában, versenyképes áron.

Energiabiztonsági okokból a stratégia megszilárdítja a hagyományos üzemanyagok helyét a mixben: vízenergia, atomenergia, szén és földgáz.

A földgáznak és a szénnek 2025 utáni villamosenergia-mixben játszott relatív szerepe az ETS-kibocsátási tanúsítványok árától függ. A jelenlegi előrejelzések azt mutatják, hogy a kibocsátás költségei tartósan növekedni fog 40 euró/CO² tonna-egyenértékig 2030-ban, a szénmentesítési célok elérésének elősegítése érdekében. Ezen az ETS-áron a földgáz versenyképes a lignittel szemben, 19 €/MWh árszinten. Ha az ETS ára alacsonyabb marad, mint amit jelenleg becsülnek, akkor fennáll a szén hosszabb ideig tartó megmaradása a villamosenergia-mixben, mivel valószínűtlen, hogy hosszú távon a földgázárak 15 €/MWh alatt maradnak.

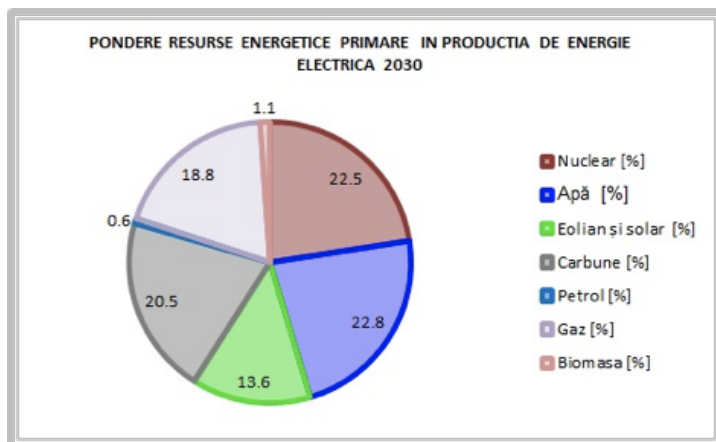
A nukleáris energiatermelés megkétszereződése nélkül a villamosenergia-mix nagyobb mennyiségű földgázt és szént fog tartalmazni.

Az időszakosan megújuló energiaforrásokon alapuló új kapacitások továbbra is támogatási rendszerek nélkül fejlődnek. A megújuló energiaforrásokat érintő projektek életképességének egyik meghatározó tényezője az alacsony tőkeköltségekkel járó finanszírozáshoz való hozzáférés. Megfelelő támogatási mechanizmusok révén a biogáz és a hulladék felhasználása enyhén növekszik, különösen a kogenerációs energiatermelési kapacitásokban, a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően.



A PRIMERENERGIA-FORRÁSOK ARÁNYA A VILLAMOSENERGIA-TERMELÉSBEN 2017

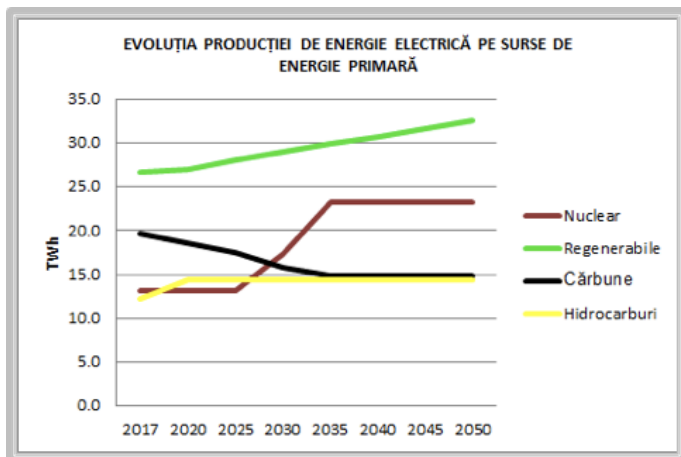
0,7% - biomassa
18,3% - nukleáris
23,0% - víz
13,5% - szél és nap
27,6% - szén
0,7% - kőolaj
16,3% - gáz



A PRIMERENERGIA-FORRÁSOK ARÁNYA A VILLAMOSENERGIA-TERMELÉSBEN 2030

1,1% - biomassa
22,5% - nukleáris
22,8% - víz
13,6% - szél és nap
20,5% - szén
0,6% - kőolaj
18,8% - gáz

11. Ábra - A villamos energia termelésének mixe 2017-ben és 2020-ban (Optimális Forgatókönyv)



PRIMERENERGIA-FORRÁSOKON ALAPULÓ
VILLAMOSENERGIA-TERMELÉS FEJLŐDÉSE

Barna - nukleáris

Zöld - megújuló

Fekete - szén

Sárga - szénhidrogének

12. Ábra - A nettó villamosenergia-termelés alakulása - atomenergia, megújuló energia, szén és szénhidrogének

VI.4. Fűtés

VI.4.1. Fűtés távfűtési rendszereken keresztül

Az energiahatékonysági irányelv (2012/27/EU) Romániáról szóló 2015. évi jelentése egy referencia-forgatókönyvet és négy alternatív forgatókönyvet mutat be az önkormányzati távfűtési rendszerek fejlesztésére 2030-ig. A hálózatokat érintő beruházások összértéke ebben az időszakban 1,3 és 2,6 milliárd euró között változik, a finanszírozási források biztosításának képességétől függően, és célja a lakásoknak a távfűtési rendszerből való kilépési tendenciájának megfordítása.

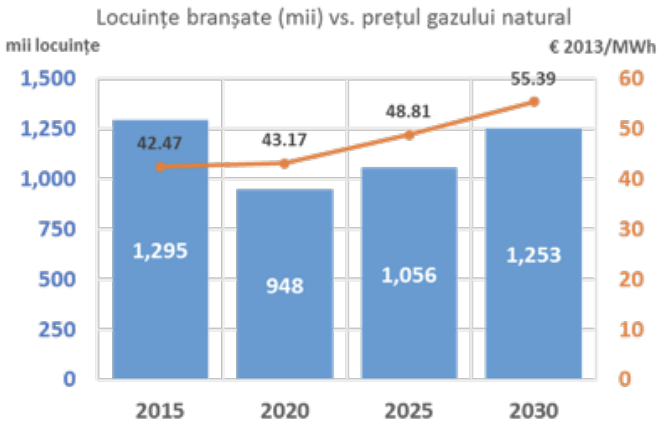
2020 után az összes forgatókönyv a távfűtési rendszerekhez csatlakoztatott lakások számának megnövekedését írja elő, a háztartási fogyasztók által használt gáz áremelkedésének, illetve a hálózatok rehabilitációjának és a szolgáltatások minőségi javulásának köszönhetően, egyre több településen, ahol funkcionális távfűtési rendszer működik.

Vannak jó példák erre, mint Iași, Nagyvárad, Focșani, Buzău, stb. A rendszer megfelelő irányítása és a fűtőanyag árainak alacsonyan tartása az alternatíva - a lakásokba beépített központi fűtések által használt gáz - árához képest, bevonhatja a rendszerbe az elmúlt 10 évben épített új lakóházakat, ezáltal növelve a távfűtési rendszerek működési hatékonyságát.

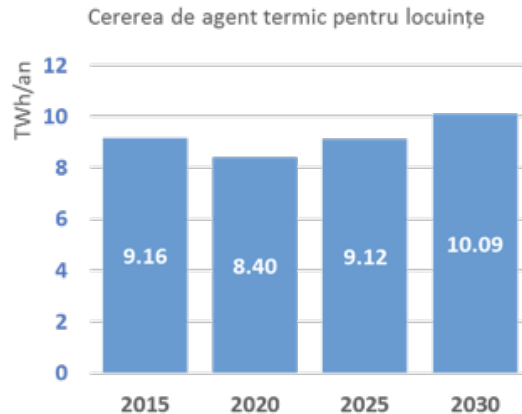
2030-ra a hőenergiával ellátott távfűtési rendszereket működtető városokban a lakóházak hőrehabilitációs célkitűzései jelentősen csökkenthetik a hőenergia iránti igényt. Ezért a fűtési hálózatok rehabilitációs és átméretezési munkálatait, valamint az új kogenerációs energiatermelő erőművek tervezését össze kell

hangolni, figyelembe véve a fogyasztási görbe alakulását. Így várhatóan csökken a hőenergia iránti igény a távfűtési rendszerhez kapcsolódó lakások esetében. Ezt a tendenciát enyhítheti a népesség jövedelmének növekedése, amely által nő a lakóövezetek száma és a lakosság komfortigényének szintje.

Becsatlakozott lakások (ezer) vs. földgáz ára
ezer lakás - évszám - €/2013/MWh



Hőenergia iránti kereslet- lakások
TWh/év - évszám



14. Ábra - Fűtés távfűtési rendszerekkel - lakások száma és a teljes hőenergia-kereslet.
(Forrás: PRIMES)

A távfűtési rendszerhez kapcsolt lakások száma 2030-ban becslések szerint eléri az 1,25 milliót, azaz a következő években várható visszaesés után ez a szám visszatér a jelenlegi szintre. Az optimális forgatókönyv körülbelül 4 milliárd eurós beruházást feltételez a hálózatok fejlesztésére, a melegvíz-kazánokba és a földgázon alapuló új kogenerációs energiatermelő egységekbe, hogy helyettesíteni lehessen azokat, amelyek élettartamuk végéhez értek és nem felelnek meg környezetvédelmi normáknak. A korszerűsítési munkálatok révén csökkentik a hőenergia árának különbségét az egyes települések között, ami a modern, hatékony és csökkentett veszteségű rendszerek gazdasági hatékonyságát tükrözi.

A fő alapanyag, amely a távfűtési rendszerek hőenergiáját biztosítja, az a földgáz, és csak néhány településen használnak erre a célra lignitet, kőszént vagy biomasszát. Ez a helyzet várhatóan 2030-ig fennmarad. Ugyanakkor az is várható, hogy az új luxuslakások a drágább, de kényelmesebb villamos fűtési megoldást is választják.

VI.4.2. Egyéni központi fűtés földgázzal

Az egyéni központi fűtőberendezések népszerűsége jelentősen megnőtt az elmúlt 20 évben, és azok a háztartásokat részesítették ezeket előnyben, amelyek távfűtés nélkül maradtak, akár a távfűtési rendszer csődje miatt, akár önkéntes döntés eredményeképpen. Ugyanakkor, az új lakások jó része, magánházak és tömbházlakások egyaránt, a földgáz alapú egyéni központi fűtést választja.

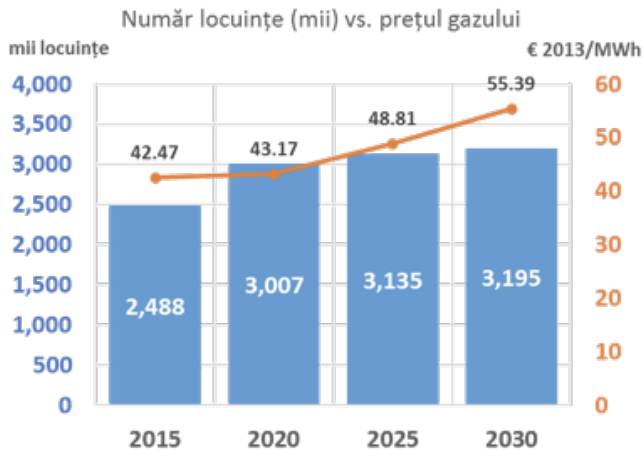
Jelenleg Romániában több mint 2,2 millió háztartásnak van egyéni központi fűtőberendezése, nagyrészt a városi térségben. Noha az ilyen berendezések a hideg évszakban probléma nélkül biztosítják az egész lakás fűtését, egyes háztartások, gazdasági okokból, a ház részleges fűtése mellett döntenek - különösen a magánházak esetében, ahol a fűtés költsége magasabb.

Azok a háztartások, amelyek földgázt használnak fűtésre, de nem rendelkeznek külön fűtőberendezéssel, azok vagy gázkonvektorokkal, vagy pedig hagyományos csempekályhákkal oldják meg a fűtést. Városi környezetben általános gyakorlat a földgáz és a tűzifa párhuzamos használata a csempekályhákban. Több mint 250 000 háztartás használ ilyen fűtési berendezéseket.

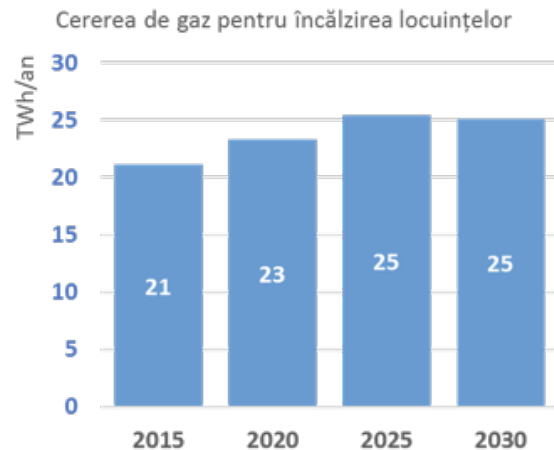
A földgáz továbbra is a városi fűtés kedvelt fűtőanyaga marad Romániában, legalább 2030-ig. A legtöbb új ház, amely 2030-ig fel fog épülni, fűtés céljából földgázt fog használni, a távfűtés, a biomassza és a villamos energia (hőszivattyúk) kárára. A meglévő lakások egy része várhatóan át fog térni a távfűtésről vagy a tűzifával való fűtésről a gázfűtésre. Az átmenetre várhatóan főként a gázhálózathoz hozzáférő városi és félig városi területeken kerül sor, még akkor is, ha a gázhálózat bővítése folytatódik a vidéki térségben is.

2030-ra az előrejelzések azt mutatják, hogy közel 3,2 millió háztartás elsősorban földgázt fog használni fűtésre. A háztartások közvetlen fűtését szolgáló földgázfogyasztás várhatóan enyhén növekszik a következő években, a következő tényezők miatt: (1) a fűtésre főként földgázt használó lakások számának megemelkedése 700.000-rel; (2) a gázfűtésű lakások hőkomfortjának növekedése, az életszínvonal emelkedésével egyidejűleg; (3) a fogyasztás csökkentése a lakások energiahatékonyságának növelésével, amelyet többek között a földgáz árának liberalizálása és az ár fokozatos emelkedése határoz meg a nemzetközi piacokon.

Lakások száma (ezer) vs. földgáz ára
ezer lakás - évszám - €/2013/MWh



Gáz iránti kereslet- lakások fűtése
TWh/év - évszám



15. Ábra - Lakások fűtése földgázzal és a teljes gázkereslet (főzést és vízmelegítést leszámítva).
(Forrás: PRIMES)

A földgáz ára a háztartások számára várhatóan a jelenlegi 42 €/MWh-ról 55 €/MWh-ra fog emelkedni 2030-ig. A modellezés a háztartások életszínvonalának növekedésére számít, amelynek üteme legalább megegyező az árak növekedésének ütemével, úgy, hogy az energiaszegénység általános szintje nem fog növekedni a földgáz ára miatt.

VI.4.3. Fűtés tűzifával

A vidéki háztartások kb. 90%-át, a városi háztartásoknak pedig 15%-át túlnyomórészt tűzifával fűtik, kevésbé hatékony, tökéletlen égésű, részecskeszűrő nélküli kályhákban. A lakás fűtése általában részleges, a hőkomfort alacsony. Összességében körülbelül 3,5 millió lakásról van szó, amelyhez még hozzáadódik több tízezer ház a bányavidékeken, amelyeket közvetlenül szénrel fűtenek.

2030-ra a modellezési eredmények a földgáz-alapú fűtésre való áttérést jelzik a városi térségben, fokozatosan csökkentve a fával vagy szénrel fűtött kevésbé hatékony kályhák, a levegőszennyezés megelőzése, valamint a hőkomfort érdekében. A vidéki térségben - további támogatási intézkedések nélkül - a gázfűtésre való áttérés sokkal lassabban fog bekövetkezni.

A tűzifa iránti kereslet csökkenni fog a vidéki lakások hőszigetelésének hatására is. Egyre több háztartás, különösen az új otthonok, hatékony, teljes égésű, biomassza-alapú fűtési rendszereket fognak alkalmazni, szennyezőanyag-kibocsátás nélkül. A biomasszával történő fűtés hatékonyabb és környezetbarátabb formáira való áttérés az elkövetkező években egyre jellemzőbb lesz, és ez a tendencia 2030 után is folytatódni fog.

Tekintettel arra, hogy a fűtéshez szükséges famennyiség jelentősen csökkent, megkezdtek a Nemzeti Földgáz Program jóváhagyásának lépéseit, amelynek célja a földgázelosztó hálózatok kibővítése. A finanszírozás az állami és helyi költségvetésből, vissza nem térítendő alapokból, az üzemeltetők költségvetéséből, valamint más törvényesen létrehozott forrásokból fog megvalósulni (MDRAP forrás).

A Nemzeti Földgáz Program népszerűsítésének és jóváhagyásának fő célja a lakosság támogatása a gázellátásához szükséges infrastruktúra biztosítása révén, a házak fűtése, a meglévő famennyiség megőrzése, valamint a környezet védelme érdekében. A program kedvezményezettjei azok a közigazgatási-területi egységek, amelyek a közösségek közti társulások tagjai, valamint egyéb közigazgatási-területi egységek.

VI.4.4. Fűtés villamos energiával és alternatív energiaforrásokból

A földgáz alacsony ára a villamos energia árához képest azt eredményezi, hogy Romániában a házak villamos fűtése nem gazdaságos, ez a helyzet pedig 2030-ig várhatóan nem fog alapvetően megváltozni. Ennek ellenére, Romániában télen mérik a legnagyobb villamosenergia-fogyasztást, ami a villamos radiátorok intenzív használatának tudható be. Az elavult földgázszállító és -elosztó hálózat alacsony nyomása - amely problémákat okoz különösen az alacsony hőmérsékleti időszakokban - az oka annak, hogy rövid időtartamokra mégis szükséges a villamos fűtés.

Romániában az elsősorban villamosenergia-alapú fűtésnek főként a félig városi és vidéki környezetben lévő magánházak esetében van potenciálja, ahol a nagy energiahatékonyságú hőszivattyúkba történő beruházás gazdaságilag kifizetődő. A hőakkumulátorokkal felszerelt, hőszivattyúkkal történő fűtés megvalósítható az éjszakai résben előállított villamos energia felhasználásával, amely a villamosenergia-tárolás egyik formája.

A Zöld Ház Plusz program hosszú távú folytatása ösztönözné a hőszivattyúk nemzeti piacának kialakulását.

A geotermikus energia nemzeti szinten viszonylag alacsony potenciállal rendelkezik, ám egyes településeken - többek között Bukarestben - a fűtési energiaigény jelentős részét fedezheti a Bukarest geotermikus forrásaiból származó energia.

A romániai magánlakások jó része a melegvízellátást napelemek felhasználásával biztosíthatná. Ezek behatolása a piacra hosszas folyamat, éppen ezért folytatni kell, illetve ki kell bővíteni a Zöld Ház Plusz programot.

VI.4.5. Fűtés a közszolgáltatások és közintézmények szektorában

A legtöbb közintézmény (közigazgatási épületek, iskolák, kórházak stb.) és irodaépület gázzal van fűtve. Jelentős még a hőszivattyúkkal való fűtés és hűtés, amelyek villamos energiával működnek (2015-ben 32%). Az irodaépületek fűtésében a villamos energia részesedése várhatóan konstans szinten marad. Az irodaházak hőkomfortja magas, így nem várható jelentős növekedés a keresletben.

Vannak olyan állami intézmények is, különösen a vidéki területeken működő iskolák, amelyek fűtésrendszere hiányos, és általában tűzifára alapozott. Éppen ezért szükség van modern biomassza-alapú létesítményekbe való beruházásokra, vagy - a hálózathoz való hozzáféréstől függően - a földgázzal történő fűtés biztosítására. Ez prioritás kell legyen a helyi hatóságok számára, azonban nincs rendszerszintű hatással az energiaigényre. Az irodaházak és a közintézmények energiahatékonyságának fokozása, különösen termikus rehabilitáció révén, a kereslet enyhe csökkenéséhez fog vezetni.

VI.5. Mobilitás. A közlekedési szektor energetikai összetétele

A 2030-ra vonatkozó eredmények nem utalnak az alternatív üzemanyagok használatának lényeges változására, mivel ez az átmenet hosszas. Gépjárműparkjának régisége miatt, Románia csaknem 10 évvel elmarad a fejlett államoktól, és ezt a lemaradást az elkövetkező években csak részben fogja behozni.

2030-ra a modellezési eredmények azt mutatják, hogy Románia gépjárműparkja jelentős mértékben bővülni fog, és elérheti akár a 356 autót/1000 lakos, de így sem éri el az európai átlagot. Az életszínvonal emelkedése az új autók arányának fokozatos növekedését fogja eredményezni, így a gépjárműpark átlagéletkora csökkenni fog.

Tekintve a romániai gépjárműpark korát, a használt autók magas arányát az újonnan beíratott járművek között és a vásárolt autók viszonylag alacsony árát, a stratégia nem számol az elektromos mobilitás erőteljes

behatolásával 2030-ig. A PRIMES modell 2025-ben 30.000-re, 2030-ban pedig 126.000-re becsüli az elektromos autók számát. Ugyanakkor, a hidrogénhajtású autók száma meghaladhatja a 10000-et.

Az autók által okozott légszennyezés jelentősen csökkenni fog az egyre szigorúbb előírások eredményeként. Így a részletes modellezési eredmények azt mutatják, hogy a teljes részecskekibocsátás 25%-kal, a szilárd részecskekibocsátás 45%-kal, a szén-monoxid-kibocsátás (CO) pedig 70%-kal fog csökkenni.

Teher- és személyszállító járművek parkja

2030-ra a stratégia a buszok és a mikrobuszok parkjának lassú növekedését mutatja, 24.000, illetve 33.000 egységre. A mikrobuszok egy kis része hibrid vagy elektromos meghajtással fog működni. A tehergépjármű-állomány gyors növekedése várható, 45%-kal, és eléri 1,12 milliós darabszámot, ebből pedig 560.000 nehézgépjármű lesz. 2030-ra a kis súlyú gépjárműpark (3,5 tonna alatti) 30%-a hibrid motorral fog rendelkezni, amelyek kis sebességnél csökkentik a szennyeződést, különösen a városban belül. A kis súlyú járművek további 10%-a akkumulátorral működő hibrid lesz, teljesen elektromos, hidrogénhajtású vagy PB-gázzal működő. A nagy tehergépjárművek közül kb. 50.000-nél lehet hibrid motor, 25.000-nél pedig sűrített földgáz (CNG).

A nehézgépjárművekhez kötődő légszennyezés láthatatlan költségei 2030-ig 95 millió euróra fognak csökkenni, vagyis a felére csökkennek.

Vasúti közlekedés

A vasúti közlekedés (ideértve a metrót és a városi személyszállítást villamossal) energiahatékonyabb és kevésbé szennyező, mint a közúti közlekedés, éppen ezért ösztönzik mind európai szinten, mind pedig Románia fenntartható fejlődési stratégiáiban.

2030-ra a vasúti infrastruktúra korszerűsítését célzó jelentős munkálatokkal a vasúton megtett távolság (vasúti kocsik szám - km) várhatóan mintegy 50% -kal növekszik.

Míg a közúti közlekedésben az utasok mobilitása becslések szerint 35%-kal fog növekedni, addig a vasúti közlekedésben a növekedés 40%-os lesz. Az közúti teherszállítás mennyisége 60%-kal, míg a vasúti teherszállítás 65%-kal fog növekedni (tonna-km mutató). Ennek eredményeként a vasúti közlekedés részesedése kissé növekszik a teljes mobilitásban: az utasok mobilitásában 5%-ról 6%-ra, a teherszállítás esetében pedig 39%-ról 40%-ra.

A vasúti ágazat tevékenységének szinte teljes növekedését a villamos mozdonyok fogják eredményezni, a dízelkereslet majdnem állandó marad, körülbelül 120.000 toe, a biodízel részesedése pedig 10%-al nő. A villamosenergia-igény a vasúti szállításban 1080 GWh-ról (2015) 1860 GWh-ra (2030) fog emelkedni. A vasúti közlekedés egyik szegmense a városi személyszállítás metróval és villamossal. A bukaresti metró fejlesztésére vonatkozó stratégia szerint a 2019-2030 közötti időszakra a metróközlekedés kb. 60%-kal növekszik, ami 2030-ra 285 GWh-ra becsült villamosenergia-fogyasztást eredményez. Összehasonlításképpen: a közúti közlekedésben a villamosenergia-igény 2030-ra becslések szerint 0-ról

500 GWh-ra fog növekedni, ami azt jelenti, hogy a vasúti közlekedés uralja a közlekedési ágazat villamosenergia-igényének növekedését 2030-ig.

Légi és vízi közlekedés

A Romániából induló vagy oda tartó légi közlekedés várhatóan magas növekedési rátát mutat a vizsgált időszakban, a jelenlegi szinthez képest, és jóval alacsonyabb a nyugati államokénál. Így 2030-ra várhatóan a légi forgalom legalább megkétszereződik, a repülőgépek új generációinak energiahatékonysága növekszik, és a kerozin iránti kereslet is 70%-kal növekszik, több mint 400 000 toe-ig.

A növekedés becslések szerint kb. 60% lesz kis távolságok esetén (500 km alatt), 70% közepes távolságoknál (500–2500 km között) és 75% a nagy távolságok esetén (2500 km felett).

Az alternatív üzemanyagok jelentős behatolása a légiközlekedésbe 2030-ig nem valószínű, tehát a légiforgalom által okozott CO²-kibocsátás növekedése szintén 70%-ra becsülhető, 2030-ban 1,2 millió t CO²-re. A belföldi járatok kibocsátása a teljes kibocsátás mintegy 10%-át teszi ki. A nemzetközi légi és tengeri forgalom kibocsátásait külön kell számolni, európai és globális szinten. A légi forgalom által okozott légszennyezés elsősorban a károsanyag-kibocsátásokhoz köthető, ami mintegy 40%-kal fog növekedni, ez pedig kevesebb, mint az üzemanyag-kereslet növekedése. A légi közlekedés által okozott szennyezőanyag-kibocsátás hányada a közlekedési ágazat összes szennyezőanyag-kibocsátásában a 2015-ös 7%-ról 20%-ra fog emelkedni 2030-ig. A légi közlekedés által okozott légszennyezés láthatatlan költségei pedig 80-ról 110 millió euróra nőnek 2030-ig.

A romániai folyami szállítás szinte teljes egészében megegyezik a Duna és a Duna-Fekete-tenger csatornán történő szállításnak. A folyami személyszállítás a Duna-deltára, a komppal való átkelésre és a tengeri luxushajókra korlátozódik. A folyami teherszállítás fejlettebb. A modellezési eredmények becslése szerint a dunai teherszállítás 35%-kal növekszik, az energiakereslet 40%-ra becsült növekedése mellett, amelyet az export és a forgalom növekedése indokolhat.

A Duna teherforgalmának dízelfogyasztása 37.000 toe-ról 45.000 toe-ra növekszik, mivel az Optimális forgatókönyv szerint a teljes fogyasztásban 9%-ra becsüli a földgáz arányát, a biodízel aránya a dízelmixben pedig 10%-ra növekszik. Az Európai Bizottság által kitűzött cél szerint, az európai folyami forgalomhoz kapcsolódó szennyezőanyag-kibocsátást alternatív üzemanyagok bevezetésével kell csökkenteni, amire a legelőnyösebb megoldás a folyékony földgáz.

A közlekedési szektor energiamixe

A gazdasági növekedés és az életszínvonal növekedése, a közlekedési infrastruktúra minőségének javulásával párhuzamosan, a mobilitás gyors növekedési ütemét idézi elő Romániában. 2030-ra a személyszállítás esetében kb. egyharmados, a teherszállítás terén pedig kétharmados növekedés várható.

A teljes energiafogyasztás a közlekedésben 16%-kal, azaz 5,55 millió toe-ról 6,45 millió toe-ra növekszik, amit a gépjárművek és repülőgépek fokozott energiahatékonysága korlátoz. Az energiakereslet 10%-kal növekszik a személyszállításban (4,1-ről 4,5 millió toe-ra) és 40%-kal az teherszállításban (1,4-ről 1,9

millió toe-ra). Az üzemanyag-kereslet teljes növekedésének 73%-a a közúti forgalomhoz kapcsolódik, amely 2030-ban eléri az 5,7 millió toe-t, 18%-a pedig a légi forgalomhoz. Az üzemanyag-kereslet legnagyobb növekedése a tehergépjárművekből származik - 460.000 toe, ami a közlekedési ágazat teljes keresletének kicsivel több mint fele.

Ami a közlekedés energiaszükségletét illeti üzemanyag-típusonként 2030-ig, a modellezés azt jelzi, hogy a benzinszükséglet 20%-kal, vagyis 1,44-ről 1,14 millió toe-ra csökken, miközben a dízelfogyasztás 13%-kal nő, 3,5-ről 4 millió toe-ra. A teljes benzin- és dízelfogyasztás akár 4%-kal is növekedhet.

Az kőolaj alapú üzemanyagok - beleértve a kerozint és a PB-gázt - keresletének teljes növekedése várhatóan 7%. Összességében a kőolaj-üzemanyagok részesedése a közlekedési szektor teljes keresletében a 2015. évi 94,6%-ról 87,2%-ra fog csökkenni 2030-ig - ebből a dízel 62%, a benzin 18%, a petróleum 6% és a PB-gáz 1%.

Az alternatív üzemanyagok részesedése a teljes közlekedési szektor energiakeresletben a 2015. évi 5,4%-ról 12,8%-ra növekszik 2030-ig. A 12,8%, vagyis 9600 GWh-nak megfelelő energia, a bioüzemanyagok (8,1%), a villamos energia (3,1%), a földgáz (1,5%) és a hidrogén (0,1%) arányainak összegéből származik. Így tehát a bioüzemanyag-kereslet várhatóan a 2,5-szörösére növekszik, 520.000 toe-ra; a villamosenergia-kereslet a 2,2-szeresére, közel 2400 GWh-ig; a földgáz iránti kereslet pedig majdnem ugyanennyivel növekszik, akár 1100 GWh-ig.

A közlekedési ágazat szén-dioxid-kibocsátása 2030-ra várhatóan megközelíti a 17,4 millió tonna CO²-t, ami 9% -kal nagyobb, mint a 2015-ös érték. A légszennyezés és más üvegházhatású gázok kibocsátása jelentősen csökken: 25%-kal a részecskék, 37%-kal a szilárd részecskék, 40%-kal a szénmonoxid és 45%-kal a kén-oxidok kibocsátása. A PRIMES modell a közlekedés által okozott légszennyezéshez kapcsolódó láthatatlan költségek egyharmados csökkenését mutatja, vagyis 2030-ban ez a költség 780 millió euró lesz. A csökkenő tendenciát 2030 és 2050 között is megmarad, így ez a költség 2050-ben 410 millió euró lesz, vagyis a 2015-ös érték egyharmada.

VI.6. Energiahatékonyság

Az energiahatékonyságot gyakran úgy jellemzik, képletesen, mint az energia legértékesebb formája, mivel csökkentti az energiafogyasztással járó költségeket és a környezetre gyakorolt negatív hatást, valamint az energiaimporttól való függést. Romániában az energiahatékonyság növelésének legnagyobb potenciálja az épületek fűtésében, a primerenergia-forrásoknak a villamos energiává történő átalakításában, a villamos energia, valamint a földgáz szállításában és elosztásában, illetve a közlekedésben és az iparban rejlik.

VI.6.1. Az energiaintenzitás alakulása

A nemzeti gazdaság energiahatékonyságának fő mutatója, az energiaintenzitás, a bruttó energiafogyasztást mutatja a bruttó hazai termékhez képest. A 2015. évi adatok azt mutatják, hogy Románia energiaintenzitása 218 toe/millió €2013 volt, ami 75%-kal magasabb, mint az európai átlag. Azonban ha a vásárlóerőt nézzük,

akkor Románia energiaintenzitása kissé elmarad az európai átlagtól, annak ellenére, hogy az ipari szektor a gazdaságban az európai átlag feletti részesedéssel rendelkezik.

Az energiaintenzitás szintje megfelel a nemzeti gazdaság struktúrájának és versenyképességének. Az energiaintenzitás csökkentésének fő módja a magas hozzáadott értéket képviselő gazdasági ágazatok kiemelt fejlesztése. Szükséges ugyanakkor az épületek hőszigetelése is, hogy biztosítani lehessen a fűtéssel kapcsolatos költségek fenntarthatóságát, az egységes európai energiapiac létrehozásának és az energiaáraknak a jelenlegi alacsony szintről történő globális emelkedése mellett.

Fenntartható gazdasági növekedés mellett, a PRIMES modell becslése szerint Románia energiaintenzitása 30%-kal fog csökkenni 2030-ig, vagyis 153 toe/millió €2013-ig. Ez a szint 65%-kal magasabb lesz, mint az európai átlag, az eltérést pedig nehéz behozni, az EU tagállamainak ambiciózus energiahatékonysági célkitűzései miatt.

VI.6.2. Épületek energiahatékonysága

A lakások fűtéséhez és hűtéséhez szükséges energiafogyasztást a fűteni kívánt terület alapján becsülik meg: a lakások összterületének értéke (m²); a felület melegítéséhez szükséges energiaigény (kWh/m²), amely viszont függ a lakás hőszigetelésének minőségétől és a hőmérséklettől (kinti hőmérséklet). Ugyanakkor figyelembe kell venni azt a tényt is, hogy Romániában sok lakás csak részben fűtött (benti hőmérséklet).

2015-ben Romániában a körülbelül 7,47 millió tartósan lakott lakások felülete becslések szerint 350 millió m² volt (a használható terület átlaga 47 m²), ezeknek pedig majdnem a fele csak részben fűtött lakás. A népesség előregedési tendenciája a háztartások számának enyhe csökkenését eredményezi, vagyis 2030-ig az állandó lakások száma a 7,14 millióra fog csökkenni. A lakások használható felülete azonban várhatóan csaknem 40%-kal, 490 millió m²-re növekszik; a használható felület átlaga 2030-ban eléri a 68 m²-t háztartásonként, vagyis csaknem 50%-kal növekszik 2015-höz képest.

Az átalakulás hatékonysága növekszik olyan hatékony fűtési megoldások alkalmazásával, mint például a modern hőerőművek, a csempekályhák helyettesítése gázalapú központi fűtőberendezésekkel, vagy szélesebb körben alkalmazott hőszivattyúk. Ezen beruházások egy része rövid idő alatt megtérül, mivel az energiaszolgáltató társaságok tevékenységi körébe tartoznak.

VI.6.3. A hőerőművek teljesítménye és saját technológiai fogyasztásuk

A nagyrészt 1960–1990 között épült romániai hőerőművek hatékonysága viszonylag alacsony a primer energia villamos energiává történő átalakításában, kb. 35%. Meg kell jegyezni, hogy ezen csoportok tervezett teljesítménye 36-37% volt, ami nagyjából megegyezik az ugyanebben az időszakban felépített hőerőművek hatékonyságával Európában és világ más országaiban. 2017-ben 29 TWh bruttó villamosenergia-termelés céljából 86 TWh energiatartalmú szén, földgáz és fűtőolaj (jelentéktelen mennyiségben) felhasználására volt szükség. A kogenerációs erőművek emellett 18 TWh hőenergiát is felhasználtak fűtéshez és/vagy ipari gőz előállításához, tehát az átalakulás vesztesége mindössze 39 TWh volt. A hőerőművek gyakori használata a kiegyensúlyozó piacon - és nem alaprendeltetésüknek

megfelelően - részleges üzemeltetést, teljesítménynövekedést és -csökkenést, sőt gyakori megállítást/elindítást feltételez, ezek a manőverek pedig jelentősen csökkentik az erőművek hatékonyságát.

A nagyobb hatékonyságú technológiák révén, az elmúlt években Romániában is elérhetőek lettek az alacsonyabb egységnyi teljesítményű termelési kapacitások. A Electrocentrale București 2008-ban elindította az első kombinált ciklusú erőművet 200 MW kapcsolt energiatermeléssel, az OMV Petrom kombinált ciklusú teljesítménye 840 MW, a ROMGAZ pedig éppen egy újabb hasonló célú beruházást folytat. Az Complexul Energetic Oltenia partneri kapcsolatot próbál összehozni egy külföldi befektetővel, egy kb. 600 MW szuprakritikus paraméterekkel rendelkező lignit alapú erőmű felépítésére. Ez egy stratégiai projekt Románia számára, és tartalékfinanszírozási megoldást kell találni (az állam támogatásával) arra a helyzetre, ha a tárgyalási folyamatban lévő köz- és magánszféra közötti partnerség nem valósul meg ebben az évben.

Fontos, hogy a földgáz alapú kapacitások, amelyek képesek biztosítani a megújuló energiaforrásokból származó időszakos termelés kiegyensúlyozását, magas hatékonyságúak legyenek gyakori és gyors teljesítményváltozás esetén is, a legújabb elérhető technológiák felhasználásával, ésszerű áron.

A hőerőművek parkjának hatékonysága a villamos energia végső fogyasztásának biztosításához szükséges primer energiaigény csökkenéséhez és az üvegházhatású gázok kibocsátásának jelentős csökkenéséhez vezet.

Az elavult technológiával rendelkező hőerőművek saját technológiai fogyasztása kezdetben nagy volt (több mint 11%). 1989 után az üzemben maradt energiacsoportok túlnyomó részén elvégzett modernizációs munkák révén a hőerőművek saját technológiai fogyasztása 10% alá csökkent. 2015-ben a kondenzációval és kogenerációs energiatermeléssel működő hőerőművek teljes saját technológiai fogyasztása körülbelül 5250 GWh volt. A saját technológiai fogyasztás csökkenni fog a régi és nem hatékony üzemek kicserélésével, amint azok műszaki vagy gazdasági szempontból élettartamuk végéhez érnek. A 2030-as évre vonatkozó modellezési eredmények a saját technológiai fogyasztásukat 4650 GWh-ra becsülik, ami 11%-kal kevesebb, mint a 2015. évi szint, ami a hőerőművek bruttó villamosenergia-termelésének csökkenésének, valamint az egyre növekvő felhasználásuknak köszönhető a kiegyensúlyozó piacon.

VI.6.4. Energiahatékonyság az iparban

Az ipar energiahatékonysága a bruttó hozzáadott értékhez viszonyítva 2015-ben 23%-kal nőtt 2000-hez képest, és a modellezési eredmények 2030-ra további 20%-os növekedést becsülnek. A további energiahatékonysági intézkedésekre lesz lehetőség az energiaárak növekedése, valamint az uniós és kormányzati programok révén az energiahatékonyságra fordítható összegek által.

VI.6.5. Beruházások az energetikai szektorba

Romániának jelentős beruházásokra van szüksége az energiaágazatban a következő évtizedekben, elsősorban a fogyasztói ellátás folyamatosságának biztosítása, a globális energiaátmenetben való részvétel, valamint annak érdekében, hogy részesüljön az energiaágazat átalakítását célzó komplex fejlesztési folyamatból.

Az Európai Unió tagállamaként, Románia energiabiztonsági szolgáltató a térségben és Európában, és képes megerősíteni ezt a szerepét, amennyiben közpolitikáin és programjain keresztül aktívan hozzájárul az Európai Unió energiaügyi célkitűzéseinek eléréséhez.

VI.6.6. Beruházások a kőolajszektorban

Tekintve, hogy Románia beruházásokat kell eszközöljön az energetika területén, illetve figyelembe véve a kedvező földrajzi helyzetet, a meglévő infrastruktúrát, a hajlandóságot és az érdeklődést, Románia fontos szerepet játszhat az európai energiapiacra.

Alapvető fontosságú a feltárási és termelési ágazatba, valamint a földgázkészletek értékesítését szolgáló szállítási és tárolási infrastruktúrába történő beruházások újraindítása. A földgázellátás biztonságával kapcsolatos kockázatok enyhítése szempontjából fontos tényező a nemzeti földgáz-szállítási rendszer összekapcsolása a szomszédos országokéval és a román földgázpiac integrációja az európai piaccal, valamint a föld alatti tárolóhelyek szerepének átgondolása.

A kőolaj és különösen a földgáz fontos szerepet játszik és a jövőben is fontos szerepet fog játszani a belső energiapiacra. A földgáz arányát Románia primerenergia-mérlegében a következő tényezők befolyásolják:

- a földgáz ipari erőforrásainak viszonylag magas szintje;
- a földgáz kitermelésére, szállítására, föld alatti tárolására és elosztására szolgáló, meglévő infrastruktúra az ország egész területén;
- egyéb fosszilis anyagokkal összehasonlítva, a földgáznak a legkevesebb hatása a környezetre;
- Románia kedvező pozíciója a közép-kelet-európai nemzetközi szállítási rendszerben;
- a földgázszállítás nemzeti rendszerének a nyugat-európai rendszerrel, valamint a Kaszpi-tenger és a Közel-Kelet gázkészleteivel való összekapcsolásának lehetősége.

Ebben az összefüggésben a román kormány különös fontosságot tulajdonít a beruházások ösztönzésének, az új szénhidrogén tartalékok felfedezése és a tartalékok pótlási arányának növelése érdekében.

Az kőolajágazatban a beruházási erőfeszítések különösen a következőkre irányulnak:

- geológiai és geofizikai kutatások új kőolaj- és földgázkészletek felfedezésére, a kitermelési ráta maximalizálására a gazdasági hatékonyság szempontjából, valamint a portfólió ésszerűsítésére;
- a föld alatti gáztároló kapacitás fejlesztése;
- a szállítási kapacitás fenntartása és a biztonság növelése a szállítóvezetékek üzemeltetésében;
- a nemzeti kőolaj- és földgáz-szállítási rendszerek fejlesztése;
- a földgáz nemzeti szállítási rendszerének kétirányú összekapcsolása a szomszédos országok rendszereivel;
- a gázelosztó rendszerek rehabilitációja a korrodált acélcsöveknek (amelyek élettartama lejárt vagy nagy mértékű rajtuk kopás) a főleg polietilén csövekkel történő kicserélésével;
- környezetvédelem.

Az új valószínű és lehetséges tartalékok feltárásának kilátásai nagyban függenek azon beruházásoktól, amelyeket a hazai termelők koncessziós jogosultjai és a Románia területén működő külföldi vállalatok a geológiai és geofizikai feltárás területén végeznek, valamint a felderítő szondák sikerétől az új tartalékok felfedezésében.

Rövid- és középtávon, a kőolaj és földgáz biztonságos tartalékai számának növelése érdekében, Romániának prioritásként kell kezelnie az olyan technológiákba való beruházásokat, amelyek növelik a meglévő tartalékok kitermelési rátáját, hosszú távon pedig a mélyen fekvő (3000 m alatti), a bonyolult geológiájú szárazföldi, valamint a fekete-tengeri tartalékok feltárási projektjeinek fejlesztésébe kell befektetnie.

A kőolajszektor stratégiai célkitűzései

Az kőolajágazat általános stratégiai célja, hogy feltételeket biztosítson a szénhidrogén-szükségletek (kőolaj és földgáz) kielégítéséhez közép- és hosszú távon, megfizethető áron, a modern piacgazdaságnak és egy civilizált életszínvonalnak megfelelően, biztosítva a minőséget és az élelmiszer-biztonságot, illetve tiszteletben tartva a fenntartható fejlődés alapelveit.

Az egyre globalizálódó környezetben Románia erőfeszítéseit a földgázszektorban a nemzeti és európai szintű változások és fejlemények keretein belül kell végrehajtani. Ebben az összefüggésben Románia ágazati politikáját össze kell hangolni az európai szinten létező hasonló dokumentumokkal, hogy biztosítsuk hazánk politikájának és az Európai Unió e téren folytatott politikájának konvergenciáját.

A földgázszektor stratégiájának célja az Európai Unió új energetikai-környezetvédelmi célkitűzéseinek teljesítése, mely célokat Románia is magára vállalta.

Meg kell határozni a következő célok elérésének módját és lépéseit:

1. a földgázellátás biztonsága;
2. versenyképesség a belső és a regionális piacon;
3. a földgázszektor fenntartható fejlődése a környezetvédelemre és az éghajlatváltozás korlátozására irányuló célkitűzésekkel összefüggésben;
4. a földgázszektor korszerűsítéséhez és fejlesztéséhez szükséges összes tőke bevonása az egyes szegmensekre (gyártás, szállítás, tárolás, elosztás);
5. A versenypiac további fejlesztése, amelyet átláthatóság és likviditás jellemez.

Szükséges beruházások a transzeurópai energiainfrastruktúrába 2030-ig

A villamosenergia-, valamint a földgázszállítás, a tárolás, a kőolaj-, és szénhálózatok, valamint a “power-to-gas grid injections” típusú potenciális rendszerek területén az összes tervezett beruházások elemzése 229 milliárd euró értékű kiadást ír elő az EU28 területén a 2021-2030-as időszakra. Ez hozzáadódik a 67 milliárd euró értékű infrastrukturális beruházásokhoz, amelyek megvalósítása 2020-ra várható.

A szabályozási keret által ösztönzött megfelelő befektetési politikák döntő szerepet játszanak a piac likviditásának és az ellátás biztonságának megerősítésében. Ebben az értelemben a fizikai összekapcsolások megoldása nem elegendő feltétel. Lehetővé kell tenni a földgáz könnyű átvitelét a különböző rendszerek között, „kereskedelmi” összekapcsolásokon keresztül, valamint a közös normáknak megfelelő, harmonizált szállítási szolgáltatások (különösen a hub-to-hub termékek) elérhetőségével, amelyek lehetővé teszik a kereskedelmi üzemeltető számára, hogy egyetlen értékesítési folyamat révén hozzáférjenek egy rendszer kimeneti kapacitásához és az ezzel összekapcsolt rendszer bemeneti kapacitásához. Hasonlóképpen, a rövid távú tárolási szolgáltatások elérhetővé teszi a kereskedelmi üzemeltetők rugalmassági igényeinek kielégítését.

Ugyanakkor, a beruházási folyamatoknak figyelembe kell venniük a romániai földgázszektorban fennálló kockázati forgatókönyvekre vonatkozó szempontok orvoslását.

VI.6.7. Beruházások a villamosenergia-szektorban

A villamos energia végső ára két fő összetevőből áll: az erőművek termelésének összköltségéből, valamint a szállítási és elosztó hálózatokhoz kapcsolódó költségekből. A beruházások tükröződnek a meglévő erőművek felújításának és az új erőművek felépítésének költségeiben, illetve a villamoshálózatok modernizációjának és kibővítésének költségeiben.

A PRIMES modell becslése szerint a villamosenergia-hálózatok beruházási szükséglete 2030-ig évente körülbelül 500 millió euró lesz. Ezek a költségek magukban foglalják a Transelectrica fejlesztési tervében előírt összekapcsolási és hálózatfejlesztési projekteket 2016-2025 között, ezek 2030-ig történő folytatását, valamint az elosztóhálózatokba történő beruházások becsült értékét. A beruházások olyan berendezéseket és technológiákat érintenek, amelyek lehetővé teszik az intelligens hálózatokra való áttérést, amelyeket kétirányú kommunikáció, hatékony menedzsment és nagyobb működési rugalmasság jellemez. A villamosenergia-termelés fokozatos fejlesztésének költségeire is vannak becslések, amelyek elsősorban az elosztóhálózatokat érintik. Az ilyen beruházások nem emelik a hálózati díjakat.

A villamosenergia-termelés és -szállítás ágazatának legfontosabb befektetési céljai a következők:

- a cernavodai atomerőmű 3-as és 4-es blokkjainak befejezése;
- egy új, 600 MW teljesítményű erőműblokk felépítése Rovinari-nál;
- a tárnica-felsőszamosi szivattyús-tározós vízerőmű felépítése;
- új, 400 MW teljesítményű, ultraszuprakritikus paraméterekkel rendelkező erőműblokk Turceni-ben
- a Turnu Măgurele-Nikápoly hidrotechnikai komplexum, 500 MW;
- új, 200 MW teljesítményű, CCGT erőműblokk (Craiova II), gáz alapú, flexibilis működésű; beleértve egy földalatti tárolót Ghercești-ben;
- új, 400 MW teljesítményű CCGT erőműblokk (Mintia) gáz alapú, flexibilis működésű;
- a ratosnyai vízerőmű - 35 MW;
- vízerőművek a Zsil folyón - 90 MW;
- vízerőművek az Olt folyón (szoros) - 145 MW;

- A Transelectrica fejlesztési stratégiájának célja a Románia 400 kV-os gyűrűjének bezárása. Ez számos egyéb projekt mellett az új 400 kV-os távvezeték megvalósítását is biztosítja a gädălin-i és szucsávi állomások között. Ez jelentős hatással van az üzemeltetési biztonságra, az összekapcsolási kapacitásra, de hozzájárul az ország északi részén elhelyezkedő két hálózati terület közötti kapcsolat megerősítéséhez is;
- Bukarest 400 kV-os gyűrűjének lezárása a keleti oldalon egy 400 kV-os villamosenergia-vonal megvalósításával a București Sud elektromos átviteli állomástól a Brazi Vest elektromos állomásig, beleértve egy új szállítási állomás létrehozását a főváros északkeleti részében (Bukarest és Ilfov megye az országos villamosenergia-fogyasztás 15%-át érik el).

A befektetések összege a 2019-2030-as periódusban körülbelül 14 milliárd eurót jelentenek.

VI.6.8. Beruházások a hőenergia-szektorba

A távfűtési rendszereknek két fő eleme van: a hőenergiát termelő erőművek és a kogenerációs hő- és villamosenergia-termelő erőművek, illetve a fűtőhálózat. A funkcionális távfűtési rendszerrel rendelkező 60 településnek több mint felében jelentős beruházásokra van szükség a fűtőhálózat korszerűsítéséhez, vagyis a régi csövek kicseréléséhez.

A fűtőhálózatába történő beruházások értéke becslések szerint 1,3–2,6 milliárd euró, a Románia központi fűtésének és a nagy hatékonyságú kogenerációs energiatermelés lehetőségeiről szóló legfrissebb tanulmány (Energiaügyi Minisztérium 2015a) szerint, amelyet 2015 végén nyújtottak be az Európai Bizottsághoz. A szükséges éves beruházások becslések szerint 87 és 175 millió euró között vannak, melyből a magasabb érték az optimális forgatókönyvben vállalt szint, az ágazat hosszú távú fejlődésének biztosítása érdekében.

Ezzel párhuzamosan ki kell cserélni a régi kogenerációs hőerőműveket, amelyek élettartama a végéhez közeledik, amihez becslések szerint 1 és 1,5 milliárd euró közötti beruházásra van szükség. Ezenkívül beruházásokat eszközölnék azon melegvíz-kazánok egy részének lecserélésére, amelyek használatuk végéhez értek, aminek a becsült költsége 45–60 millió euró/év. Új kogenerációs kapacitásokba való beruházások várhatóak, vagyis 2030-ig évi 90 millió euró, illetve évente legalább 45 millió euró a melegvíz-kazánokra. Prioritást élveznek a kogenerációs hő- és villamosenergia-termelő egységek.

VI.6.9. A szükséges pénzügyi erőforrások biztosítása a beruházási projektek lebonyolítására

A stratégia meghatározza azokat a jelentős beruházásokat, amelyek a román energiarendszer korszerűsítéséhez és felújításához szükségesek a következő 15 évben. Az alternatív fejlesztési forgatókönyvek elemzése 15–30 milliárd euróra becsüli az energiaszektorba történő beruházások értékét (az energiafogyasztás kivételével) a 2019–2030 közötti időszakra.

A magán- és/vagy az állami tőke felhasználása mellett, fontos finanszírozási források az európai beruházási programokon keresztül elérhető alapok - a strukturális alapok és a stratégiai beruházások finanszírozási forrásai (amelyeket 2020-ig várhatóan meghosszabbítanak és kiegészítenek), illetve a befektetési és a fejlesztési bankok (EBB, EBRD stb.) alapjai. Az épületek energiahatékonyságának növelése érdekében,

fontos szerepet játszhatnak a köz- és magánszféra közötti partnerségek, illetve az ESCO típusú beruházási rendszerek.

Az állam támogatási mechanizmusokat is megállapíthat bizonyos típusú beruházások esetén, például jövedelemgaranciákat.

Az energiaszektorba történő beruházások egyik fontos lehetséges forrása az elkövetkező évtizedekben az ETS-rendszerek kibocsátási engedélyeire vonatkozó pályázatokhoz kapcsolódó költségvetési bevételek. A kibocsátási engedélyek árának alakulásától függően ezek a bevételek vagy magasak vagy alacsonyak lesznek, de a beruházásokra a következő 15 évben rendelkezésre álló összegek mindenesetre jelentősek lesznek, milliárd eurós nagyságrendűek.

VII. A ROMÁN ENERGETIKAI SZEKTOR PERSPEKTÍVÁI 2030 ÉS 2050 KÖZÖTT

Az energiaágazat fejlesztési perspektívája 2050-re nézve két fő okból hasznos: (1) az energiaágazat magas tőkeintenzitással rendelkezik, és sok projekt beruházási ciklusa hosszú, tehát a befektetéssel kapcsolatos közeljövőben meghozott döntések hatásai 2050-ben is érezhetőek lesznek; és (2) az EU energetikai és környezetvédelmi politikája, ideértve a 2030-ra kitűzött célokat is, arra a hosszú távú célkitűzésre épül, hogy 2050-ig legalább 80%-kal csökkentsék az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását.

Az éghajlatváltozás enyhítésének globális célja csak a bolygószerű átalakító intézkedések és lépések révén érhető el. A fő cselekvési irány az energetikai tranzíció felgyorsítása. Tekintettel az energiainfrastruktúra cseréjének lassú ütemére, az energiaszektor hosszú távú átalakulásait előre lehet jelezni.

A román energiaágazat alakulása, kitekintés 2050-ig

Az alább bemutatott fejlődési trendek a következőkre vonatkoznak: a biomassza fenntartható szerepének növelése az energiamixben; az elektromobilitás jövője; a megújuló energiaforrások arányának növelése a villamosenergia-mixben és a CSC technológiák használata; az energiatárolás formái; energiahatékonyság, különösen az épületek esetében; hőszivattyúkon alapuló elektromos fűtés.

Mindezen fejlemények, noha várhatóan csökkentik az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását, erőteljes hatással lehetnek a környezetre, és alaposan meg kell fontolni az új technológiák nagyszabású fejlesztését. Valószínűleg ezen technológiák új generációit, amelyek hatékonyabbak és környezetbarátabbak, széles körben alkalmazni fogják.

Alacsony üvegházhatású gázkibocsátással járó technológiákon alapú villamosenergia-termelés

A 2020–2030 közötti időszak a megújuló energiaforrásokat - elsősorban szél- és napenergiát - hasznosító energiatermelési kapacitások mérsékelt növekedését fogja eredményezni.

A modellezés csak azokra a kapacitásokra terjed ki, amelyek dedikált támogatási rendszer nélkül fejlődnek, nagy energiapotenciállal rendelkező helyeken, ahol a projektek gazdaságilag megvalósíthatók.

Ahogy az üvegházhatású gáz kibocsátás költsége növekszik, a szél- és napenergián alapuló technológiák teljesítménye pedig a költségekhez viszonyítva növekszik, Romániában is felgyorsul az energiaátmenet, a szél-, és napenergia, illetve egyéb alacsony üvegházhatású gáz kibocsátással járó technológiák elterjedésének felgyorsulása által. Ezzel párhuzamosan csökken a megújuló energiaforrásokba történő beruházások tőkeköltsége Romániában. Ezeknek a fejleményeknek várhatóan jelentős hatása lesz az energiamixre, különösen 2030 után.

2050-ben a megújuló energiaforrásokkal működő erőművekben a nettó beépített kapacitás olyan beruházásokat feltételez, amelyek nem csupán az új kapacitások hozzáadását célozzák a meglévőkhöz, hiszen a jelenlegi, 2010–2016 közötti időszakban telepített kapacitásokat is ki kell majd cserélni, amikor azok 2030-2040-re elérik élettartamuk végét.

Ugyanakkor, 2035 után bevezetik a kis méretű, moduláris IV. generációs nukleáris reaktorokat (SMR), amelyek megnövelik az alacsony üvegházhatású gáz kibocsátással járó energia arányát. Az ólommal hűtött gyorsreaktorok technológiájának megvalósítása, Románia jelentős hozzájárulásával, lehetőséget teremt befektetési projektekből való részvételre világszerte.

Az összes forgatókönyv a vízenergia és az atomenergiát hosszú távú felhasználására alapoz Romániában. A vízenergia az energiarendszer gerince, az atomenergia pedig alapvetően hozzájárul Románia változatos és kiegyensúlyozott energiamixéhez. A vízenergia, a megújuló energiaforrások és az atomenergia mellett, az energiamix 2050-ig magában foglalja a szént is. A modellezési eredmények azt mutatják, hogy 2035-től kezdve megvalósíthatók az új lignit alapú hőerőművek projektjei, feltéve, hogy ezek szén-dioxid-leválasztási, -szállítási és geológiai tárolás technológiával (CSC) rendelkezzenek. A forgatókönyvektől függően a modellezés azt mutatja, hogy fel lehetne építeni egy lignit-alapú, CSC-vel rendelkező, 300–1000 MW-os kapacitást.

A villamos energia nagy mennyiségű tárolása

2030 után, és különösen 2040 után, szükség lesz új villamosenergia-tároló megoldások kidolgozására a szél- és naperőművekben előállított energia tárolására.

2050-re az nemzeti villamosenergia-rendszernek szüksége lehet olyan kapacitásokra, amelyek biztosítják az időszakos termeléssel rendelkező erőművekbe beépített 15-20 GW teljesítmény kiegyensúlyozást. A jelenleg rendelkezésre álló kapacitások típusain mellett, nagy kapacitású akkumulátorrendszereket fejlesztenek ki, mint a kiegyenlítő piac marginális megoldása, illetve számos kisebb kapacitású akkumulátorrendszert, amelyeket földrajzilag szétszórtnak. Két fontos megoldás, amelyek jelenleg költségesek, de amelyek gazdaságilag megvalósíthatóvá válhatnak, a fordított szivattyús vízerőművek, 2035 után pedig a megújuló energiaforrásokon alapuló hidrolízis a hidrogén előállításához. A hidrogént utólag közvetlenül fel lehet használni szállításra vagy megújuló energiaforrásokból származó szintetikus gáz formájában, amit bevezetnek a gázszállító/-elosztó rendszerbe, a szén-dioxiddal való reakció után.

A szivattyús-tározós vízerőművek az összes elemzett forgatókönyv szerint szükségessé válnak, de csak 2030 után. 2050-re a forgatókönyvek körülbelül 1000 MW fordított szivattyús kapacitást mutatnak, ami 850 és 1100 MW között változik. A két forgatókönyv, amelyben a fordított szivattyús kapacitás iránti igény a legalacsonyabb (450 MW, illetve 750 MW), ambiciózus szénmentesítést ír elő.

Más forgatókönyvek szerint a szivattyús-tározós vízerőművek alacsonyabb igényét a szintézisgáz termelési kapacitásainak párhuzamos fejlesztése indokolja. Két forgatókönyv modellezési eredményei e technológia 2040 utáni gyors fejlődését mutatják, amelynek eredményeként 2050-ben 28 TWh szintézisgáz termelődik.

A szintézisgáz megújuló energiaforrásokból történő előállítása üdvözlendő az energiamixben az energiaátmenet végén, vagyis 2050-re, mivel ez hozzájárulhat a földgáz szénmentesítéséhez. A lángot használó ipari folyamatokban, ahol nehéz azt pótolni, fenntartható metánra van szükség.

A víz fordított pumpálása a vízerőművekben, akárcsak a hidrolízis, viszonylag alacsony hatékonyságú. Éppen ezért, még akkor is, ha kifejlesztik az ilyen nagymennyiségű tárolókapacitásokat, előnyösebb a villamos energiát felhasználni akkor, amikor előállítódik, illetve annak az akkumulátorokban való tárolása.

A nemzeti villamosenergia-rendszer kiegyensúlyozásában fontos szerepet játszanak az intelligens hálózatok és az energiakereslet menedzsmentje, ideértve a helyi közösségek és a termelő-fogyasztók szerepének növelését, akik földrajzilag szétszórta kis tárolási kapacitások tulajdonosai.

Az ingatlanok energiahatékonysága

A romániai épületek állományának energiahatékonysága viszonylag alacsony, a fűtéshez és hűtéshez szükséges a energiafogyasztás pedig viszonylag magas, az országos átlag 157 kWh/m²/év, úgy, hogy a házak körülbelül felét csak részlegesen fűtik. Az energiahatékonyság növelésére irányuló nemzeti programok, az energiaköltségek növekedésével párhuzamosan, minden fejlesztési forgatókönyvben ösztönzik a lakások hőszigetelésére irányuló beruházásokat a következő 15 évre.

2030 után az energiahatékonyság további növelése a fűtés során költségesebb lesz, valamint nagyobb és összetettebb rehabilitációs munkálatokat fog igényelni. Így előre lehet számítani a fűtéshez és hűtéshez szükséges energiafogyasztás 2030 és 2050 közötti, 108-ról 81 kWh/m²/évre történő csökkenésére, évi 2,6 milliárd eurós átlagos beruházások révén.

A háztartások teljes energiafogyasztása nagymértékben követi azt, ami a fűtéshez és a hűtéshez szükséges. A háztartások főzési, fűtési, világítási, elektronikai és háztartási készülékeinek energiaigénye várhatóan nagyon alacsony növekedést mutat az új, környezettudatos tervezési technológiák fokozatos bevezetésének eredményeként, a fogyasztás csökkenésével.

Az elektromos járművek hosszú távú szerepe a közlekedésben

Az elektromos mobilitás szilárd és hiteles, hosszú távú alternatíva a belső égésű motorra. A földgáz, a PB-gáz és a hidrogén életképes alternatív üzemanyagok a közlekedési ágazatban, de valószínűtlen, hogy kőolajtermékek nagyszabású cseréjét tennék lehetővé az energiamixben.

Az elektromos járművek fő problémája azonban a villamos energia tárolásának nehézsége. A fenntarthatóság szempontjából felmerül a villamosenergia-termeléssel kapcsolatos kibocsátások kérdése is, amelyet a fosszilis üzemanyagok dominálnak. Hosszú távon viszont az elektromos járművek várhatóan központi szerepet játszanak majd, mivel az akkumulátorok hatékonysága, illetve a tiszta villamos energia nagy mennyiségű előállítása növekszik.

A belső égésű motorról az elektromosra való áttérés valószínűleg a hibrid járművek (mindkét típusú motorral felszerelt) közbenső szakaszán keresztül történik, az elektromos hálózathoz származó energiával vagy anélkül. A legkorábbi fejlesztés olyan hibrid járműveket érint, amelyek villamosmotorja csak marginális szerepet játszik, a kis sebességű városi forgalomban.

A második lépés a plug-in típusú hibrid járművek számának növelése, amelyek közepes kapacitású akkumulátorát külső áramforrásból lehet feltölteni.

Végül, a harmadik szakasz a nagy kapacitású akkumulátorokkal rendelkező, tiszta elektromos járművek arányának gyors növekedése, költségeinek csökkenésének eredményeként. Ebben az esetben a villamos energia főként alacsony üvegházhatású gázkibocsátással rendelkező forrásokból származik.

Románia esetében nem tanácsos ezeket a lépéseket gyorsabban megtenni, mint ami gazdasági szempontból hatékony, kivéve ami a nagyszabású támogatási rendszereket illeti a feltöltési infrastruktúra fejlesztésére, valamint a piac marginális támogatását a kezdeti fejlesztési szakaszban, összehangolva a romániai elektromos autópia fejlesztésével.

Így 2050-ben a gépjárműpark csaknem 60%-a rendelkezne elektromos meghajtással. A dízel- és benzinüzemű járművek jórésze biomasszából származó energiatermékeket használhat. Az elektromobilitásra való áttérés természetesen gyorsabban vagy lassabban is megtörténhet, a fent kifejtett fő tényezők alakulásától függően.

Románia energiafogyasztása 2030 és 2050 között

Az energiafogyasztás erőforrás-típusok és keresleti szegmensek szerinti elemzése nem mutat jelentős változásokat az energiafogyasztásban a keresleti szegmensek és a tevékenységi ágazatok szerint, de az energiamixben fontos átalakulások várhatók, különös tekintettel a különféle energiafajták iránti keresletre ágazati szinten és az alkalmazott technológiák szempontjából.

Bruttó primerenergia-fogyasztás erőforrások szerint

Az optimális forgatókönyv modellezési eredményei azt mutatják, hogy 2030 és 2050 között 7%-kal fog csökkenni a primerenergiái-kereslet, 394 TWh-ról 365 TWh-ra. A fosszilis tüzelőanyagok részesedése a primerenergia-mixben szintén csökken, 61% -ról 47%-ra, és a megújuló energiaforrások lépnek helyükbe.

Az iparban a végső energiafogyasztás kissé csökken, 80 TWh-ról 2030-ban 75 TWh-ra 2040-ig, majd enyhe növekedés következik 2050-ig, egészen 77 TWh-ra.

Az energiaigényes iparágakban a végső energiafogyasztás hasonló tendenciát mutat az ipar egészéhez; miután a 2030-as 45 TWh-ról 40 TWh-ra csökken 2040-ben, a fogyasztás viszonylag állandó marad ezen a szinten, az összes forgatókönyv szerint, egészen 2050-ig.

Az ingatlanszektorban a végső energiafogyasztás a jelenlegihez hasonló szinten marad, 2040-ig kb. 86 TWh, majd 2050-ig 79 TWh-ra csökken. Az eredmények ebben az esetben egy közepes evolúciót mutatnak, egy olyan viszonylag állandó modellnek megfelelően, ami összhangban áll a többi forgatókönyvvel. A fogyasztás erőteljesebb csökkenése csak az ambiciózus szénmentesítési politikákat magukban foglaló forgatókönyvekben tapasztalható, az épületek energiahatékonyágába való jelentős beruházások révén.

A szolgáltatási ágazatban stabil energiafogyasztás várható 2030 és 2050 között, vagyis körülbelül 23 TWh. A mezőgazdaságban a fogyasztás körülbelül 4 TWh. Ez a szint átlagos, a referencia-forgatókönyv kissé emelkedő előrejelzései és az ambiciózus dekarbonizációs forgatókönyv kissé csökkenő előrejelzései között helyezkedik el.

A végső energiafogyasztás a közlekedési ágazatban lassú növekedést mutat a 2030-as 75 TWh-ról 77 TWh-ra 2035-ben, majd 2050-ig fokozatosan 74 TWh-ra csökken.

Összességében a bruttó végső energiafogyasztás várhatóan enyhén csökkenni fog, 269-ről 257 TWh-ra. A fogyasztási szegmensek aránya nagyjából változatlan marad a 2030-2050 közötti időszakban.

Bruttó végső energiafogyasztás a források típusa szerint

A hőerőtermékek végső fogyasztása erősen eltérő fejleményeket mutat egyik forgatókönyvről a másikra.

A földgáz végső fogyasztása 2030 és 2050 között állandó szinten marad, 68 TWh. A kereslet maximális szintje a becslések szerint 73 TWh körüli, a minimum szint pedig a 2030-as 63 TWh-ról 47 TWh-ra nő 2050-ig.

Az összes fosszilis tüzelőanyag iránti kereslet alakulását az ár, a szénmentesítés politikájának ambíciói, illetve az ETS-kibocsátási tanúsítványok európai ára határozza meg.

A biomassza és a hulladék végső energiafogyasztása észrevehető növekedést mutathat, 45 TWh-ról 2030-ban, 53 TWh-ra 2050-ig.

A végső villamosenergia-fogyasztás robusztus és következetes növekedési mintát mutat az összes vizsgált forgatókönyv esetében.

A végső gőzfogyasztás lassan csökkenhet 18 TWh-ról 2030-ban 17 TWh-ra 2050-ig.

Ami a villamos energia részarányát illeti a végső energiafogyasztásban, a modellezés egyértelmű és szilárd növekedési tendenciát mutat, a 2030-as 19% -ról 25% -ig 2050-ben.

A földgáz aránya a hosszú távú végső energiafogyasztásban szinte állandó, körülbelül 25%-os részesedéssel rendelkezik.

Nettó energiatermelés és -import 2030 és 2050 között

A teljes primerenergia-termelés enyhén csökken, 304 TWh-ról 2030-ban (26,2 millió toe-nak felel meg) 287 TWh-ra 2050-ig.

A teljes széntermelés a 2030-as 32 TWh-ról 2050-ig 12 TWh-ra csökken, folytatva azt a tendenciát, hogy a szén csökken az energiamixben (45 TWh 2020-ban).

A becslések szerint a kőolajtermelés 2030 és 2050 között folytatja lassú lefelé mutató tendenciáját, 22-ről és 13 TWh-ra (1,93–1,15 millió toe).

A földgáztermelés 2025-ben a fekete-tengeri termelés eredményeként elért új, 132 TWh csúcs elérése után, 2030-ig 96 TWh-ra, 2050-ig pedig 65 TWh-ra csökken.

A megújult energiaforrásokból származó energiatermelés tartós ütemben növekszik, 86 TWh-ról 2030-ban 129 TWh-ra 2050-ig. A növekedési tendencia minden forgatókönyv szerint állandó.

A biomasszán és hulladékon alapuló teljes energiatermelés minden forgatókönyv szerint következetes növekedést mutat az elemzett időszakban, 2030-2050 között. Figyelemre méltó a biomassza-termelés 2030 utáni felgyorsulásának tendenciája, a modern és hatékony technológiák széles körű fejlesztése által, különösen a vidéki területeken.

Az energiainporttól való függőség alakulása eltéréseket mutat az egyes forgatókönyvekben. Az olaj továbbra is a Romániába importált energia fő formája az elemzett időszakban és minden forgatókönyv szerint.

Az energiaágazatba való beruházások becslére a 2030-2050 időszakban

Fenntartható beruházásokra is szükség lesz 2030 és 2050 között. Az energiaágazat beruházási költségei 2031 és 2050 között körülbelül 15 milliárd eurót tesznek ki, ami évente átlagosan 750 millió euró.

Méltányos részvétel az EU-28 2030-as és 2050-es célkitűzéseinek elérésében

Románia 2020-ig teljesíti az energiahatékonyságra, a megújuló energiára és az üvegházhatást okozó gázok kibocsátására vonatkozó nemzeti célokkal kapcsolatos európai kötelezettségvállalását, de további fenntartható erőfeszítésekre van szükség a megújuló energiaforrásoknak a közlekedésben való részesedésének 10% -ra történő növelésére. Az elkövetkező évek stratégiai erőfeszítései elsősorban az energiaágazat fejlődési irányának kikövezésére irányulnak, a prioritást élvező stratégiai célokkal

összhangban, beleértve a hosszú és összetett áttérési folyamatban való részvételt az éghajlatváltozás enyhítése érdekében.

Ebben az összefüggésben a román energiaágazat 2016–2030 közötti kvantitatív modellezésének eredményei alátámasztják Románia tárgyalási mandátumát az üvegházhatást okozó gázokra, a megújuló energiaforrásokra és az energiahatékonyságra vonatkozó 2030-as indikatív célok meghatározására vonatkozóan. Az alábbiakban röviden bemutatjuk a 2030-ra vonatkozó modellezési eredményeket, minden forgatókönyv vonatkozásában, a megújuló energiaforrások arányának, az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának és az energiahatékonyság tekintetében.

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése

Románia 2015-ben 54%-kal csökkentette az üvegházhatást okozó gázkibocsátását 1990-hez képest, jóval meghaladva az EU28 2020-ra kitűzött 20%-os és 2030-ra kitűzött 40% -os átlagszintet. A csökkenés elsősorban egy széles körű és nehéz, az ipari szektor átalakulását célzó folyamat eredménye, amely nagyrészt befejezettek tekinthető.

Az ipar továbbra is a fenntartható gazdasági növekedés fő motorja Romániában, és rendkívül jó feltételeket kínál a fejlődéshez az elkövetkező évtizedekben, különösen a gépek, berendezések és eszközök gyártása során, növekvő hozzáadott értékkel. Rövidtávon az energiahatékonyság növelése és az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentése lassabban fog haladni. Az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentése sokkal lassabb ütemű lesz, mint az elmúlt 25 évben, mivel ez az összes tevékenységi ágazatban bekövetkezett apró fejlesztések összehangolt eredménye. Az energiamixben nagyon fontos szerepet fog játszani az energiafogyasztás hatékonysága és a tiszta energia arányának növekedése.

2030-ra a modellezési eredmények azt mutatják, hogy az üvegházhatást okozó gázok teljes kibocsátása 6-9%-kal csökken, ami 60–63%-kal kevesebb az 1990-es értékekhez képest. Abszolút értékben az éves kibocsátás a 2015. évi 116 milliőről 94-102 millió CO² tonna-egyenértékre csökken 2030-ban. Ehhez mind az ETS-rendszer által lefedett szektor, mind pedig az ETS-n kívüli tevékenységek hozzájárulnak.

Az ETS rendszer üvegházhatást okozó gázkibocsátását Romániában 43%-kal csökkentették a 2005–2015 közötti időszakban, 75 milliőről 43 millió CO² tonna-egyenértékre. Az EU28 által az ETS kibocsátásaira 2030-ig kitűzött cél 43%-os csökkenést ír elő a 2005-ös helyzethez képest, ezt a célt pedig Románia már most elérte.

Természetesen az ETS rendszerben való részvétellel Románia továbbra is csökkenti az üvegházhatású gázkibocsátását - valószínűleg 30–35 millió közötti CO² tonna-egyenértékre, az energiamix alakulásának függvényében. Ha azonban az ETS-kibocsátási bizonyítványok ára európai szinten alacsonyabb marad, mint ami a szénmentesítési célok eléréséhez szükséges, akkor az ETS-rendszer üvegházhatást okozó gázkibocsátása magasabb lesz. A ETS rendszer által fedezett üvegházhatású gázkibocsátásra nincsenek országos célok és nincs is szükség ilyen célok meghatározására.

Az ETS-n kívüli üvegházhatást okozó gáz kibocsátások esetében az Európai Bizottság Románia számára 2% -os csökkentési célt javasolt 2030-ra, a 2005. évi szinthez képest, míg az EU28 számára javasolt átlagos csökkenés 35%-os. Ez a cél méltányos, és figyelembe veszi Románia azon igényét, hogy a gazdasági növekedéssel párhuzamosan növekedjen az energiafogyasztás, különösen egyes ETS-n kívüli ágazatokban, például a közlekedésben és a lakások fűtése esetén.

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy Románia méltányos módon járul hozzá az EU28 szénmentesítési folyamatához, 2030-ra az összes üvegházhatást okozó gáz kibocsátás legalább 60%-kal lesz alacsonyabb 1990-es szinthez képest, az összes elemzett forgatókönyv szerint. Európai szinten átlagban 60%-os csökkentés lesz a köztes cél 2040-re.

A megújuló energiaforrások szerepének növelése az energiamixben

Románia támogatási mechanizmust vezethet be a biomassza potenciáljának modern és hatékony formában történő fejlesztésére, de a szélerőmű- és napelemparkok továbbfejlesztése valószínűleg csak akkor folytatódik, ha ezen technológiák költségei támogatási rendszerek nélkül versenyképessé teszik őket. Ez várhatóan a következő évtizedben megtörténik, ezért 2020 után új szél- és napenergia-kapacitások épülnek Romániában, még támogatási rendszer hiányában is.

A megújuló kapacitások fejlődésének ütemét meghatározó legfontosabb tényezők: (1) a megújuló energiaforrások technológiai költségeinek alakulása, (2) a szén és a földgáz költségei és (3) az ETS ára. Mindezen költségelemeket nehéz megjósolni, ám a legnagyobb bizonytalanság az ETS árával kapcsolatos.

Egy viszonylag alacsony ETS-ár, amely nem vezetne a szén kilépéséhez a villamosenergia-mixből, viszont nem teljesítené a szénmentesítési célokat, nagyjából a jelenlegi szinten tartaná a megújuló energiaforrások arányát a villamosenergia-termelésben, vagyis 45% alatt. Valószínűbb azonban, hogy az ETS ára megközelítené a minimális szintet, ami mindazonáltal lehetővé tenné a szénmentesítési célok elérését. Ezen az ETS árszinten a megújuló energiaforrások aránya a villamosenergia-termelésben 52%-ra nő 2030-ig.

Egy másik tényező, amely rövid- és középtávon jelentősen befolyásolja a megújuló energiaforrásokból származó villamosenergia-termelés fejlődését, az a beruházások finanszírozásának tőkekölsége. Románia az egyik legmagasabb tőkekölséggel rendelkezik az EU-28-ban, ami azt jelenti, hogy például egy szélturbina építése Romániában jóval drágább, mint Németországban. A megújuló energiaforrásokból származó villamosenergia-termelésbe történő beruházások garantálását szolgáló európai mechanizmus hiányában, Románia kevésbé lesz vonzó az új beruházások számára, lelassítva a megújuló energiaforrások arányának növekedési ütemét.

A megújuló energia aránya a fűtés és hűtés bruttó végső energiafogyasztásában

Az épületek fűtése és a gőz ipari felhasználása az energiafogyasztás fő szegmense, fontosabb, mint a villamos energia vagy az üzemanyag-fogyasztás. 2015-ben Románia megújuló energiaforrásokból fedezte a fűtéshez és hűtéshez szükséges bruttó végső energiafogyasztás több mint 28%-át (a megújuló energiaforrások aránya a fűtésben és hűtésben). Ennek a mutatónak az alakulása nagymértékben meghatározza a megújuló energiaforrások teljes részarányát 2030-ban.

Azok a forgatókönyvek, amelyek szerint a biomasszának a fűtésben való modern felhasználása gyorsan átalakul, és számos vidéki település átáll a gázfűtésre és a hőszivattyúkra, azt mutatják, hogy a megújuló energiaforrások aránya a fűtésben és hűtésben 5% -kal csökkenni fog, egészen 23%-ig 2030-ban. Nem valószínű, hogy ilyen alapos változás történik a lakások fűtési módjában, ám a megújuló energiaforrások arányának enyhén csökkenő tendenciája ezen a téren egyértelmű. Ha a házak fűtési módjának és hőszigetelésének átalakulása lassan következik be, és elsősorban a városi környezetre korlátozódik, akkor a megújuló energiaforrások aránya a fűtésben és hűtésben legfeljebb 30%-ra emelkedhet.

A megújuló energiaforrások aránya a közlekedés bruttó végső energiafogyasztásában

Románia eléri a 10%-os célkitűzést a megújuló energiaforrásoknak a közlekedésben való arányát illetően 2020-ig, ám a bioüzemanyagok mennyiségének későbbi gyors növekedése nem valószínű, nem utolsósorban termelésük fenntarthatósági szempontjai miatt.

A 2020-2030 közötti időszakban a megújuló energiaforrások aránya a közlekedésben növekszik, különösen az elektromos mobilitás növekedésének eredményeként a vasúti és közúti szegmensben. Így a hibrid és elektromos járművek behatolásától függően a megújuló energiaforrások aránya a közlekedésben 2030-ra eléri a 13-15%-ot.

A közlekedési ágazat tartós növekedését tekintve, a 3-5 százalékpontos növekedés nem elhanyagolható. Sokkal gyorsabb növekedésre lehet számítani 2030-2050-ben.

AZ ENERGIASZTRATÉGIA IDŐSZAKOS FRISSÍTÉSE

Az Energiaügyi Minisztérium folyamatosan figyeli az energiaágazatot, ideértve a 2019-2030-as energiastratégia végrehajtási szakaszát és a távlati 2050-es perspektívát is. A stratégiai célok eléréséhez szükséges cselekvési terveket és intézkedéseket szorosan figyelemmel kísérik, finanszírozási források és optimális feltételek biztosítása érdekében a befektetési projektek számára.

A stratégia időszakos frissítése figyelembe veszi a helyi, regionális, európai és globális szinten zajló változásokat. Az energiastratégia gyakorlati megvalósítása összefügg a nemzeti és a nemzetközi háttérrel, hiszen mindkettő dinamikus kölcsönös függőségben alakul.

A gazdasági helyzet átalakulása új tendenciákat vet fel a társadalom és annak szükségletei fejlődéséhez. Az új technológiák és energiatermékek hatással vannak a befektetési döntésekre, az energifolyamatokba vetett bizalmra, valamint az energiarendszer szerkezetére.

A környezeti változásokra való reagálás érdekében, legkésőbb öt évente szükséges:

- az adatok frissítése és a rendszer elemzése;
- új minőségi elemzés a nemzeti energiarendszer tendenciáiról;
- a forgatókönyvek újradefiniálása és új kvantitatív modellezés;

- a célok és cselekvési prioritások áttekintése.

Az energiasztratégia a villamos energia, a földgáz és a primer energiaerőforrások versenypiacának fejlődésén alapul, ami új megközelítések szükségességéhez vezet, a piaci tendenciák változásának következtében.