

**Irányelv új földgáz- és villamos energia  
szerződéskötéshez**





**Magyar Mérnöki Kamara  
Kiadványsorozata 89.**

**Irányelv új földgáz- és villamos energia  
szerződéskötéshez**

**MMK FAP azonosító:  
2022/102-GOT**

**Budapest, 2022. október**



A sorozat szerkesztője:  
**WAGNER ERNŐ**  
a Magyar Mérnöki Kamara elnöke

Készült a Magyar Mérnöki Kamara Gáz- és Olajipari Tagozatának gondozásában, a 2022. évi Feladat Alapú Pályázatok pénzügyi keretéből.

A kiadvány a Magyar Mérnöki Kamara tulajdona. Másolása, teljes terjedelmében való közzététele csak a Kamara engedélyével lehetséges. Minden jog fenntartva.

*Szerzők:*  
**Dr. Szilágyi Zsombor**  
**Dr. Vadászi Marianna**

*Lektorálta:*  
**Dr. Szunyog István**

**Kiadó:**  
Magyar Mérnöki Kamara  
1117 Budapest, Szerémi út 4.  
[info@mmk.hu](mailto:info@mmk.hu), [www.mmk.hu](http://www.mmk.hu)

# TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés .....	8
2. Kinek ajánljuk ezt a segédletet?.....	9
3. Jelölések, rövidítések .....	10
4. EU szabályozások.....	11
5. A magyar földgáz- és a villamosenergia-piac legfontosabb jogszabályai .....	13
6. Földgáz kereskedelem .....	14
7. Villamos energia kereskedelem.....	15
7.1. A villamos energia szolgáltatás minőségi jellemzői .....	17
8. Kereskedők a magyar földgáz és villamos energia piacon.....	19
9. Javaslatok új földgáz és villamos energia szerződés kötéshez.....	20
10. Ajánlás a tőzsdei kereskedés megismerésére, a tőzsdén forgalmazás eldöntéséhez .....	23
11. Tagság feltételei a budapesti energia tőzsdéken.....	25
12. Kereskedői engedély kiváltása.....	28
12.1. Földgáz kereskedelmi engedély kiváltása.....	28
12.2. Villamos energia kereskedelmi engedély kiváltása.....	29
13. Energiavásárlási/-kereskedelmi szerződések .....	31
Földgáz kereskedő kiválasztása .....	31
Villamosenergia-kereskedő kiválasztása.....	31
Egyetemes szolgáltatási szerződések.....	31
Szabadpiaci földgáz és villamos energia szolgáltatási szerződések.....	32
Földgáz kereskedelmi szerződés .....	33
<b>Szerződés felmondása és megszűnése, meghosszabbítása</b> .....	34
<b>Naturáliák és toleranciák</b> .....	34
<b>Szerződött mennyiség feletti igény</b> .....	35
<b>Földgáz minősége és dokumentálása</b> .....	35

<b>Átadási pont</b> .....	36
<b>Mérés és mérő adat továbbítás</b> .....	36
<b>Nominálás és allokálás</b> .....	37
<b>A földgáz ára</b> .....	37
<b>Számlázás és fizetési feltételek</b> .....	38
<b>Szerződés módosítás eljárása</b> .....	38
<b>Szerződésszegés és következménye</b> .....	38
<b>Gáz továbbadása</b> .....	40
<b>Kapcsolattartás rendje</b> .....	40
<b>Diszpécser szolgálat, informatikai platform, ügyfélszolgálat</b> .....	41
<b>Hatályba léptető feltételek</b> .....	41
Villamos energia kereskedelmi szerződés .....	41
<b>14. Földgáz és villamos energia beszerzése, értékesítése a tőzsdén keresztül</b> .....	48
14.1. A tőzsdéről általában .....	48
14.2. Nemzetközi villamos energia és földgáz tőzsdék .....	50
14.3. Budapesti villamos energia és földgáz tőzsdék .....	51
14.4. Kereskedés a tőzsdéken .....	54
14.5. A magyar energiatőzsdék elszámoló háza .....	55
<b>15. Az árak jövője az energia piacon</b> .....	57
<b>16. Irodalomjegyzék</b> .....	61

## 1. Bevezetés

---

A versenypiacon a földgáz-kereskedelmi szerződések jellemzően október 1-től, a villamos energia szerződések január 1-től érvényesek. A zavartalan és folyamatos energiaellátás érdekében szükséges, hogy a felhasználók kiemelt figyelemmel kísérjék ezeket a határidőket és időben gondoskodjanak a következő évre vonatkozó szerződés megkötéséről. Az egyetemes szolgáltatásra nem jogosult felhasználók a versenypiacon vásárolhatnak földgázt és villamos energiát. A versenypiacon az energiakereskedők piaci alapon szerzik be az energiát és ezen az alapon adják tovább a felhasználónak. [15] [16]

Az elmúlt hónapok geopolitikai és makrogazdasági eseményei jelentős változásokat hoztak az energiaellátási szerződések és az ajánlati feltételek területén is. Az árak változékonysága sokkal kockázatosabbá és költségesebbé teszi az ajánlatokat és a szerződéses feltételeket. A korábbi időszakok fix árazású szerződésai eltűntek a piacról és szigorodtak a fizetési feltételek is. Visszaszorultak a rugalmassági engedmények és szigorodtak az átvételi kötelezettségek. Mivel a versenypiacon a kereskedőnek nincs ellátási kötelezettsége, a felhasználóknak jól megfontolt érdekük, hogy időben felkeressék az energiaszolgáltatójukat vagy keressenek új ellátót. A szerződéskötés határideje előtt egy hónappal technikailag le kell zárni a szerződéshez kapcsolódó egyeztetéseket a kereskedőváltásra előírt jogi megkötések miatt.

Ezt az iránymutatást a 2022. október 1-ig megjelent földgáz- és villamos energiaellátásra vonatkozó állami szabályozások alapján készítettük.



## 2. Kinek ajánljuk ezt a segédletet?

---

Azoknak a cégeknek, vállalkozásoknak, intézményeknek, energetikusoknak:

- amelyek a szabadpiacon szerzik be a földgázt és a villamos energiát,
- amelyeknek hónap múlva lejár a villamos energia vagy a földgáz kereskedelmi/szolgáltatási szerződésük,
- új energiaellátó társaságot keresnek az eddigi ellátó váltására,
- készek megismerni a földgáz- és a villamosenergia-piac működésének, szabályainak legfontosabb elemeit,
- el akarják kerülni a földgáz- vagy a villamos energiaellátás bizonytalanságait, amely az ellátó kereskedő piaci helyzete miatt lehetséges,
- keresik az energia költségek csökkentésének lehetőségeit,
- azoknak az energetikusoknak, mérnököknek, akik az előzőekben ismertetett helyzetben lévő vállalkozások energia beszerzése miatt felelősek.

### 3. Jelölések, rövidítések

---

**Bróker:** olyan ügynök, aki ügyfelek megbízása alapján működő pénzügyi szolgáltatást közvetít. [1]

**Derivatíva:** származtatott tőzsdei ügylet, amely értéke más terméktől függ.

**Év:** - földgázellátásban gázév: október 1-én 06 órától a következő év október 1-én 06 óráig

- villamosenergia-ellátásban a naptári évvel azonos.

**Klíring:** ellentétes pozíciókból fakadó kölcsönös követelések elszámolása a brókercégek között.

**Termék** fogalma az EU szabályozásban:

- Energiatermék, származtatott termék<sup>1</sup>
- Energiatermék: földgázellátási szerződések, ha az EU-n belüli átadásra vonatkoznak, EU-n belüli szállítási szerződések
- Származékos ügylet: EU-ban termelt, értékesített, átadott származékos termék, EU-n belüli szállítással kapcsolatos származékos termék
- Ügyletkötések:
  - ügyletkötés körülményei alapján: tőzsdei ügyletek, multilaterális kereskedési rendszer, OTC (over-the-counter) ügyletek, bilaterális szerződések
  - terméktípus alapján: napon belüli termék, másnapi termék, fizikai forward és futures, nem standardizált hosszú távú szerződések, kiegyenlítő piacok, kapacitás piacok

---

<sup>1</sup> A származtatott termékek olyan termékek, melyek ára az alaptermék (pl. részvény) árfolyamától függ. Ilyenek például az opciók vagy a határidős ügyletek

## 4. EU szabályozások

Az Európai Bizottság tekintettel az Európai Unió működéséről szóló szerződésre, a 312/2014/EU Rendelete a gázszállítási rendszer-üzemeltetők közötti rendszeregyensúlyozásra vonatkozó üzemi és kereskedelmi szabályzat létrehozásával biztosítja a versenyképesség fokozását és a fogyasztók számára legkedvezőbb energiaárak biztosításához szükséges energiapiac létrehozását. Célja egy teljes mértékben működőképes és összekapcsolt belső energiapiac működtetése, amely elősegíti az uniós gazdaság megfizethető és fenntartható energiával való ellátását. *„Az erősebb piaci integráció felé való elmozdulás érdekében fontos, hogy a gázszállító-hálózatokra vonatkozó rendszeregyensúlyozási szabályok lehetővé tegyék az egyensúlytartási zónák közötti gázkereskedelmet, így járulva hozzá a piaci likviditás növeléséhez”* A rendelet kiterjed az uniós szintű, harmonizált kiegyensúlyozási szabályok megállapítására, amelyek a rendszerhasználók számára garantálják, hogy azok az Unió különböző egyensúlytartási zónáiban gazdaságilag hatékonyan és megkülönböztetés-mentesen tudják végezni egyensúlytartási tevékenységüket. Az általános rendelkezések kitérnek az egységes mértékegységek (kWh, kWh/nap és kWh/óra) bevezetésére. [3] Ezt 2015-től, fokozatosan végzik az európai földgáz piaci elszámolások egységes rendszere érdekében. Az egységesítés céljai:

- a határkeresztező gázvezeték használatának megkönnyítése;
- a nemzeti földgáz piacokon az elszámolás megkönnyítése;
- a földgáz piacok teljes liberalizációjának elősegítése;
- a tisztességes verseny előmozdítása;
- piacok összefonódásának elősegítése;
- piaci visszaélések megakadályozása.

**1. táblázat**  
**91/2015.(IV.9.) Korm. rendelet szerint, földgáz [4]**

	Régi mértékegységek	Új mértékegységek
referencia állapot	15 °C, 1,01325 bar	0 °C, 1,01325 bar
térfogat	gáztechnikai normál köbméter, gNm <sup>3</sup>	fizikai normál köbméter, Nm <sup>3</sup>
energia	gNm <sup>3</sup> fűtőérték Joule, J	Nm <sup>3</sup> égéshő kilowattóra, kWh

fűtőérték <sup>2</sup>	15 °C referencia hőmérsékleten	
égéshő		25 °C referencia hőmérsékleten

<sup>2</sup> Az égésmeleg (felső fűtőérték)  $H_f$  az egységnyi mennyiségű száraz tüzelőanyag elégetésekor felszabaduló hő, ha a tüzelőanyag és az égéshez felhasznált levegő kezdeti hőmérséklete, valamint az égéstermék végső hőmérséklete egyaránt 20 °C, az égéstermék víztartalma folyékony halmazállapotú. A fűtőérték (alsó fűtőérték)  $H_a$ , vagy  $H_u$  definíciója csak abban tér el az előzőtől, hogy az égéstermék nedvességtartalma gőz halmazállapotban van jelen, azaz a fűtőérték a vízgőz párolgási hőjével kisebb az égéshőnél. Ennek értelmében az égésmeleg és a fűtőérték között csak olyan tüzelőanyagoknál van különbség, amelyek elégetésekor vízgőz keletkezik. Száraz gázkeverék égéshője (fűtőértéke) a gázösszetétel és az alkotók égéshője (fűtőértéke) ismeretében számítható. [5]

## 5. A magyar földgáz- és a villamosenergia-piac legfontosabb jogszabályai

---

2008. évi XL. törvény a földgázellátásról (GET)

- 19/2009. (I.30.) Korm. rendelet a földgázellátásról szóló 2008. évi XL. törvény rendelkezéseinek végrehajtásáról
  - H3026/2022. MEKH határozat: A magyar földgázrendszer Üzemi és Kereskedelmi Szabályzat (ÜKSZ)

2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiaellátásról (VET)

- 273/2007. (X. 19.) Korm. rendelet a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
- 6/2008. (VI.18.) KHEM rendelet a villamosenergia-rendszer irányításával, működésével és használatával összefüggő egyes adatszolgáltatásokról
- 2008. évi LXX törvény a villamos energiával összefüggő egyes kérdésekről
- 280/2016. (IX.21.) Korm. rendelet a villamosenergia-rendszer jelentős zavara és a villamosenergia-ellátási válsághelyzet esetén szükséges intézkedésekről
- 10/2016. (XI. 14.) MEKH rendelet a villamos energia rendszerhasználati díjak, csatlakozási díjak és külön díjak alkalmazási szabályairól

## 6. Földgáz kereskedelem

---

### Alapfogalmak

**CEEGEX:** budapesti azonnali földgáz tőzsde.

**DA:** day ahead, másnapi teljesítés a tőzsdén.

**Elosztói engedélyes:** az a társaság, amelyik MEKH engedéllyel rendelkezik földgáz elosztóhálózat üzemeltetésre.

**Elszámolóház:** a magyar tőzsdei földgáz kereskedelemben: KELER elszámolóház.

**HUDEX:** budapesti határidős földgáz tőzsde.

**Kereskedő:** az a társaság, amelyik MEKH engedéllyel rendelkezik földgáz kereskedelemre.

**Okosmérő:** olyan gázmérő, amely alkalmas meghatározott időszakon át a mérő adatainak tárolására, az átfolyt gázáram hőmérséklet és nyomás korrekciójára, a mért adatok távadására.

**Rendszerhasználati díj:** a felhasználó földgáz ellátásához szükséges tárolói, szállítói és elosztói kapacitás hatósági díja.

**Szerződött teljesítmény:** az a MJ/h-ban vagy kW-ban mért földgáz teljesítmény, amelyet a vevő szerződés szerint az adott gázévben vagy szerződött időszakban megrendelt.

**Szállítói engedélyes:** az a társaság, amelyik MEKH engedéllyel rendelkezik földgáz szállítóvezeték hálózat üzemeltetésre.

**Tárolói engedélyes:** az a társaság, amelyik MEKH engedéllyel rendelkezik föld alatti földgáztároló-üzemeltetésre.

**TTF:** Title Transfer Facility, holland földgáz tőzsde.

**Vásárolt teljesítmény:** az a MJ/h-ban vagy kW-ban mért földgáz teljesítmény, amely a vevő rendelkezésére áll, függetlenül a szerződött teljesítménytől.

**WD:** within day, aznapi tőzsdei teljesítés.

## 7. Villamos energia kereskedelem

---

### Alapfogalmak

**Aggregálás:** az elosztó, az átviteli hálózatra vagy magánvezetésekre csatlakozó erőmű, felhasználói berendezés, villamosenergia-tároló kombinálása valamely villamos energia piacon értékesítés, vásárlás vagy aukció céljából.

**BL:** base load, egyenletes napi teljesítés.

**Csatlakozási pont** a villamosművek, a villamosmű és a felhasználói berendezés, továbbá a villamosmű, magánvezeték, a termelői vezeték, illetve közvetlen vezeték tulajdoni határa.

**DA:** day ahead, másnapi teljesítés a tőzsdén.

**Egyetemes szolgáltatás:** a villamosenergia-kereskedelem körébe tartozó sajátos villamosenergia-értékesítési mód, amely Magyarország területén bárhol, meghatározott minőségben a jogosult felhasználó számára méltányos, összehasonlítható, átlátható ár ellenében igénybe vehető.

**Elosztói rugalmassági szolgáltatás:** az elosztóhálózat zavartalan és biztonságos működésének és üzemvitelének folyamatos biztosítása és hatékonyabbá tétele, valamint a villamosenergia-ellátás minőségének fenntartása érdekében az elosztó által piaci alapú eljárások keretében a felhasználótól igénybe vett szolgáltatások összessége.

**Elszámolóház** a magyar villamos energia kereskedelemben: European Commodity Clearing AG. (ECC).

**Meddő energia:** a váltakozó áramú áramkörben a feszültség és az áram hullámai közötti fáziseltolódás.

**Meddő teljesítmény:** a szállításnál és a transzformációnál veszteséget okoz, csökkenti a hatásos teljesítményt. A villamos gépekben létrehozott mágneses mező kikapcsolásakor a hálózatba visszafolyó teljesítmény.

**Menetrend:** a villamosenergia-kereskedő és a -felhasználó között megkötött villamos energia adás-vétel fizikai meghatározása egy adott napra, az elszámolási mérési időegységekre vonatkozó villamos átlagteljesítmények adatsora.

**Mérlegkör:** virtuális elszámolási egység, amelyet villamos kereskedők, erőművek, fogyasztók alkothatnak. Tetszőleges számú betáplálási és elvételi pontból áll. A

mérlegkör célja az, hogy a mérlegkörbe betáplált és a mérlegkörből vételezett villamos energia mennyisége azonos legyen minden elszámolási időszakban (15 percenként).

**Mérlegkör szerződés:** a kiegyenlítő energia elszámolására és/vagy az elszámolás alapjául szolgáló menetrendek bejelentésére kötött szerződés a rendszerirányító és a mérlegkör felelős között, amely rögzíti a kiegyenlítő energia elszámolására és a menetrend betartására vonatkozó jogokat és kötelezettségeket.

**Mérlegkör tag:** az a villamosenergia-termelő vagy -felhasználó, aki megállapodást kötött a mérlegkör felelőssel.

**Mérlegkör tagsági szerződés:** a mérlegkör felelős és a villamos piaci szereplő közötti szerződés, amely rögzíti a kiegyenlítő energia elszámolására és a menetrend bejelentésére vonatkozó jogokat és kötelezettségeket.

**Kisfeszültségű hálózat:** 1 kV-nál kisebb feszültségű hálózat.

**Középfeszültségű hálózat:** 1-35 kV feszültségű hálózatok.

**Nagyfeszültségű hálózat:** az átviteli hálózatot és az elosztóhálózatot alkotó villamosenergia-szállító rendszer. Feszültség szintje: > 35 kV.

**Okosmérő:** olyan távlelőhető fogyasztásmérő, amely képes a távoli utasításokat fogadni tájékoztatás, vezérlés, figyelemmel kísérés és ellenőrzés céljából. Általában 3x32 A feletti, és éves 5000 kWh felhasználás felett szerelik fel.

**PL:** peak load, csúcsteljesítmény.

**Profil:** statisztikai elemzéssel készült normalizált, 1000 kWh éves fogyasztásra vonatkozó éves felhasználói villamosteljesítmény igénygörbe.

**Szerződött teljesítmény:** az a kW-ban vagy MW-ban mért elektromos teljesítmény, amelyet a vevő szerződés szerint megrendelt, és amelyet a hálózat üzemeltetője a rendelkezésre tart.

**Villamos teljesítmény:** váltakozó áram esetén a hatásos teljesítmény a felhasználó által hasznosított teljesítmény.

**WD:** within day, aznapi tőzsdei teljesítés.



## **7.1. A villamos energia szolgáltatás minőségi jellemzői**

A villamosenergia-kereskedő és a -felhasználó között kötött szerződések általában nem foglalkoznak az átadott-átvett villamos energia minőségével. A MEKH szabályozza és rendszeresen ellenőrzi a minőségi jellemzők betartását az egyes villamos elosztóknál és a villamos rendszerirányítónál. A váltakozó feszültségű áramszolgáltatás minőségi jellemzői:

- Frekvencia: a villamosenergia-termelés vezénylesének hibája lehet a váltakozó áram frekvenciájának eltérése az 50 Hz-től. A megengedett eltérés  $\pm 1$  Hz.
- A feszültség lassú változásának megengedett mértéke a csatlakozási ponton  $\pm 10$  %.
- Amplitúdó: a feszültség állandóságának mérőszáma és toleranciája. A kisfeszültségű hálózaton 230 V +6% és -10 % a megengedett tolerancia, vagyis 207-244 V.
- Vibrálás: nagyfogyasztó berendezéseinek ki- és bekapcsolásával jön létre a nagyfogyasztó környezetében az ellátó villamos rendszerben.
- Felharmonikusok: olyan feszültség-hullám, amit általában nemlineáris elektronikus fogyasztók okoznak a környezetükben.
- Kiegyenlítetlenség: a háromfázisú hálózat egyes fázisainak terhelése közötti különbség, a 2%-t nem haladhatja meg.
- Áramszünetek: tervezett és meghibásodásból eredő áram és feszültség kimaradások.
- Túlfeszültség: kapcsolási, légköri okai vannak, a villamos rendszer védelmi elemei általában megakadályozzák, hogy a hálózati túlfeszültség a felhasználónál jelentkezzen.

A minőségi jellemzők be nem tartására természeti csapás, villamosenergia-forrásvezényles hibája, villamos ellátó rendszer meghibásodása, felhasználói rendszer hibás (szabálytalan) működése miatt kerül sor. A minőségi hiba áramellátási megszakadást eredményezhet. Ennek elfogadott gyakoriságát és mértékét is célszerű rögzíteni a villamos energia adásvételi szerződésben. A rendszerhiba a felhasználónál anyagi kárt eredményezhet, ezért a minőségi jellemzők be nem tartása esetén az eljárás szabályait célszerű a villamos energia adásvételi szerződésben rögzíteni. A villamos energia adásvételi szerződések általában nem térnek ki a szolgáltatás minőségi jellemzőire, a megengedett toleranciákra, a minőségi jellemzők be nem tartásának következményeire.

## A magyar villamos energia piac

Az ország primer energia felhasználása 2021-ben 320 TWh volt, ebből a villamos energiafelhasználás 43,9 TWh (13,7 %). [5]

A 2021. évi villamos energia mérleg [5]:

• bruttó termelés	+36,1 TWh
• <u>behozatal</u>	<u>+19,9 TWh</u>
• önfogyasztás	-1,9 TWh
• hálózati veszteség	-3,0 TWh
• kivitel	-7,2 TWh
• belföldi felhasználás	-43,9 TWh

## 8. Kereskedők a magyar földgáz és villamos energia piacon

A kereskedői engedélyt a MEKH adja ki. A MEKH rendszeresen beszámoltatja a kereskedelmi engedélyeseket. Az engedélyes kereskedők száma gyakran változik: újabb cégek határozzák el a kereskedői tevékenységet, vagy megszüntetik ezt a vállalkozást. Az energiakereskedők többségében külföldi cégek magyarországi érdekeltségei. A korlátozott kereskedői engedélyes felhasználót nem láthat el.

A kereskedői engedélyesek száma 2022. júliusban:

- Földgáz kereskedő: 42
- Földgáz korlátozott kereskedő<sup>3</sup>: 82
- Villamosenergia-kereskedő: 191

A kereskedők részvétele a felhasználók ellátásában, az energiaforrások igénybevételében, az energia külkereskedelemben változatos. Egyes kereskedők csak kisk számú, de jelentős méretű energia felhasználók ellátására rendezkedtek be, más kereskedők pedig nagyszámú felhasználóra készültek fel. Az energia piacokon kialakult árrobbanás az aktív kereskedők számát csökkentette, több kereskedői engedélyes szünetelteti a kereskedést. A kereskedők legtöbbje regisztrált tőzsdetag is. Az energiatőzsdén a kereskedők legtöbbje spekulatív ügyleteket köt, a vásárolt vagy eladott energia jövőbeli árának emelkedésére számítva kötnek ügyleteket. Az energia tőzsdéken megkötött ügyletek volumene és ára nyilvános. A napon belüli ügyletek árai a nagyobb forgalmú tőzsdéken elég széles tartományban változnak. A tőzsdei napi forgalmat általában négy tényezővel határozzák meg:

- nyitóár (EUR/MWh)
- záróár (EUR/MWh)
- referencia ár, általában a napi ügyletek mennyiséggel súlyozott átlaga (EUR)
- napi energia forgalom (MWh)

<sup>3</sup> A korlátozott földgáz-kereskedelmi engedélyt kérelmezőnek rendelkeznie kell:

a) 1 évre szóló, könyvvizsgáló által a 7. számú mellékletben megadott szempontok szerint ellenőrzött üzleti tervvel, amely a kérelmező egyéb tevékenységeitől elkülönítve tartalmazza a földgáz-kereskedelmi tevékenységet, a hozzá kapcsolódó költségeket és pénzforgalmat, és  
b) az ÜKSZ vonatkozó rendelkezéseit kielégítő adatforgalmi és informatikai rendszerrel. [6]

## 9. Javaslatok új földgáz és villamos energia szerződéskötéshez

---

Az új energiavásárlási szerződések előkészítésénél, tárgyalásánál, megkötésénél az árakat és a kiszolgálás részleteit illetően lényegesen kedvezőtlenebb körülményekre számíthatnak azok az energiaszolgáltatók, akik 2022. október 1-től új földgáz, vagy 2023. január 1-től új villamos energia szerződést kötnek, az előző szerződés lejárta miatt. A kereskedők az energia piacokon bekövetkezett súlyos változások miatt tárgyaláskor várhatóan új feltételeket támaszthatnak:

- legfeljebb egy évre kötnek szerződést,
- számítani kell negyedévre, félévre vonatkozó ajánlatra is,
- képletes árat alkalmaznak, ahol a képletben valamelyik nagy forgalmú tőzsde árai szerepelnek,
- a kereskedő ár limitet ajánlhat fel, például  $\pm 25\%$  mértékkel,
- a kereskedő hetente, kéthetente újra árazza a szállított energiát,
- az energiaszámlákat rövidebb időciklusokban kell fizetni,
- a kereskedő bankgaranciát kérhet,
- a kereskedő havi előre fizetést kérhet,
- a bank a bankgarancia nyújtásához nehéz feltételeket támaszthat,
- a szerződött teljesítmény túllépéséhez a kereskedő súlyos következményeket fog kapcsolni,
- a kereskedő kérheti a rendszeres tájékoztatást (akár naponta) a következő időszak várható energiaszolgáltatásáról. Az előrejelzés hibájához szankciókat is kapcsolhatnak.
- a kereskedők versenyeztetése sokkal nehezebb lesz.

A földgáz és villamos energia beszerzési ajánlatkérések egy része közbeszerzési ajánlati felhívás. A közbeszerzési ajánlat kérések esetén számítani lehet a következőkre:

- az eddig szokásosnál lényegesen kevesebb ajánlat fog érkezni,
- az ajánlattevők versenyeztetést nem vállalnak,
- az ajánlatok érdemben nem térnek el a szabadpiaci ajánlatoktól.

Érdemes a földgáz vagy a villamos energia szerződéskötésnél az alábbiakat megtenni:

- az előző időszakban a tőzsdei kereskedés főbb elemeit értékelni,
- tanulmányozni az energiaszolgáltatók intézetek energia árprognózisait,
- célszerű az energiaellátásra vonatkozó jogszabályok aktuális tartalmát ismerni,
- az árképlet alapos elemzését: a képletben használt tény értékek/árak forrását, pontos tartalmát meghatározni,

- célszerű az európai energia tőzsdék forgalmát, árait naponta regisztrálni, értékelni,
- célszerű megállapodni a szerződött teljesítményhez képest igénybe nem vett energia értékesítésének szabályairól,
- az igénybe nem vett villamos energia/földgáz értékesítésének lehetőségeit értékelni és a lehetőségeket rangsorolni,
- a hiányzó villamos energia/földgáz beszerzés lehetőségeit értékelni és a lehetőségeket rangsorolni,
- a fizetés devizáját átgondolni: HUF, EUR, USD,
- a szolgáltatás műszaki, minőségi jellemzőinek részletes, pontos megfogalmazását megtenni,
- a szolgáltatás nem tervezett kimaradásának következményeit részletezni,
- okosmérő telepítését elszámoló mérőként, a felhasználó hozzáférését az okosmérő adataihoz,
- az okosmérő adatainak rendszeres elemzését,
- a vis maior gondos megfogalmazását megtenni. Például: Bármilyen olyan esemény vagy történés, amely az általa érintett fél akaratától függetlenül következik be, és amelyet az érintett fél megelőzni vagy elhárítani kellő gondossággal nem tud, és amely a szerződésből eredő bármely kötelezettség teljesítését korlátozza, vagy lehetetlenné teszi. Vis maior események lehetnek:
  - tűz, árvíz, földrengés, vihar, villámcsapás, járvány, karantén, radioaktív sugárzás, lefoglalás vagy államosítás,
  - háborús események,
  - országos sztrájk,
  - bármilyen hatósági intézkedés, ha nem a szerződő fél mulasztásából ered,
  - a magyar villamosenergia rendszeren bekövetkezett hálózati üzemzavar.

A vis maior esemény körüli vita esetén célszerű a MEKH elé vinni a vitát, és a Hivatal állásfoglalását kölcsönösen elfogadni.

A geopolitikai, háborús és extrém időjárási események miatt javasoljuk szerződésbe foglalni a felhasználó által igénybe vett villamos berendezések és teljesítmények értékelését a villamos energia ellátási válságforgatókönyvek alapján (MEKH Kockázati Készültségi Terv):

- 8 kiemelt válságesemény:
  - rendszerüzemeltető vagy felhasználó információ-kommunikációs technológia infrastruktúrája elleni kibertámadás,
  - kritikus eszközállományt érintő fizikai támadás,

- vezérlő központot érintő fizikai támadás,
  - fosszilis tüzelőanyag hiány,
  - világjárvány,
  - hóhullám,
  - száraz időszak,
  - földrengés.
- 10 jelentős válságesemény:
    - személyzet zsarolása,
    - bennfentes támadás,
    - vihar,
    - heves csapadék, áradás,
    - téli extrém időjárás,
    - kritikus információ-kommunikációs technológia kiesése,
    - nem tervezett teljesítmény áramlások,
    - jelentős ipari baleset, személyzet hosszú időtartamú kiesése,
    - rendkívüli becslési hiba a megújuló-energia termelésben,
    - jelentős erdőtűz.

A földgáz és a villamos energia beszerzési költségeinek akár 20 %-a is lehet a szerződött kapacitásdíj. Ha a szerződött kapacitást évente legfeljebb 3-4000 órán át veszik igénybe a termelés szezonalitása miatt, akkor mérlegelhető a következő ellátási rendszer:

- a felhasználó szerezzon tőzsdei kereskedési jogosultságot, vagy kössön szerződést tőzsdetaggal, azonnali beszerzések bonyolítására,
- a szerződött teljesítményt csökkentsék le arra a szintre, amely mellett évente legfeljebb 50...80 napon várható a szerződött teljesítmény túllépése,
- működtessen olyan energiafelhasználás ellenőrző rendszert és házi szabályozást, amivel legalább egy nappal korábban értesül a szerződött teljesítmény (túllépés) várható mértékéről és időtartamáról,
- időben rendelje meg a tőzsdei kereskedőnél a hiányzó teljesítmény/mennyiség beszerzését.

Ez a rendszer pontos energiafelhasználás ellenőrzést, tervezést igényel, de várhatóan költségmegtakarítás lesz a végeredmény.

## 10. Ajánlás a tőzsdei kereskedés megismerésére, a tőzsdén forgalmazás eldöntéséhez

---

A földgáz és a villamos energia beszerzésére az egyetemes szolgáltatásra nem jogosult felhasználók többsége kereskedőt vesz igénybe. A kereskedők egy része a tőzsdéken szerzi be a forgalmazott energiát. A kereskedő általában nem tájékoztatja a felhasználót a beszerzési forrásairól. Hangsúlyozzuk, hogy az energiatőzsdéken a megkötött ügyletek a megkötött energia volumen határidőre teljesítését és a megkötéskor rögzített árat jelentik. A biztos teljesítést a tőzsdetagság szabályai és a tőzsdékhez kapcsolódó elszámolóház garantálja. Az energiatőzsdén a jogosultak bármikor, bármilyen energiamennyiségre adhatnak be igényt, és ezekre az igényekre rövid időn belül ajánlat is érkezhet. Az energia tőzsdék időciklusai igazodnak az energia rendszeren kialakított ciklusokhoz:

- a villamos energia tőzsdéken negyedórás ciklusok vannak,
- a földgáz tőzsdéken napi ciklusok vannak. A földgáz rendszerben a nap 06 órakor kezdődik és a következő naptári nap 06 óráig tart.

A tőzsdéken előre meghirdetett szünnapok vannak, akár hétköznap is, az azonnali ügyletekre induló tőzsdetagoknak ezt figyelembe kell venni.

Mik befolyásolják az energia tőzsdei árakat?

- alapvetően az adott kereskedési időszakra jellemző tőzsdetermék hiány vagy többlet,
- központi műszaki létesítményeknél fellépő termelési/működési akadályok,
- nemzetközi döntések az energiatermelés, szállítás, felhasználás területén,
- a jelentős energiaexportőr és -importőr országokban fellépő rendkívüli események,
- új, lényeges termelő, szállító rendszerek üzembe helyezése,
- üzemzavar, baleset fontos energiatermelő, -szállító rendszereknél,
- jelentős változás az energiahordozó készletekben.

Az energia tőzsde igénybevétele ajánlható a következő esetekben:

- jelentős szezonalitást mutató felhasználóknak,
- a felhasználó pontos energia igényt tud meghatározni a következő napokra,
- a termelés jellegéből és tartalmából eredő gyakran változó energia igény (például: az acélgyártásnál az elektrokemence akár 50 MW teljesítményt is jelenthet. A kemence feltöltése, karbantartása idejére a kemence üzemére lekötött villamos teljesítmény értékesíthető),

- több cég a nyári szabadságolások idejére leállást tervez, ami több hét is lehet. Ez idő alatt az energiafelhasználás minimumra csökken, a lekötött energia feleslege értékesíthető.
- több felhasználó az energiakereskedővel a szükséges maximális teljesítményt részben szerződi le (például 70...80 %-ban), a hiányzó teljesítményt és energiát tőzsdén vásárolja meg.

A felhasználó mérlegelheti saját tőzsdei kereskedési jog megszerzését is. Ennek előkészítésére javasoljuk:

- tőzsdejogosult kereskedők referenciáinak begyűjtését,
- tanácsadó alkalmazását az ajánlatkérésre és a szerződés előkészítéshez,
- a felhasználó belépését egy villamos energia mérlegkörbe ~50 MWh energiaigény felett,
- az árak alakulásának figyelését az energia tőzsdéken,
- az energiákért EUR vagy USD fizetést vállalni, ha van a felhasználónak rendszeres deviza bevétele,
- az éves energiaigény megbontását:
  - az év minden napján azonos energiaigény (zsinór) és időszakonként változó energiaigény elválasztása,
  - a változó energiaigény pontos előjelzése szükséges,
- jelentős energiafelhasználási szezonális esetén ellátási szerződést kötni két kereskedővel: külön a zsinór felhasználásra és a változó felhasználásra.

Célszerű tőzsdei tagságot szerezni és aktív tőzsdei kereskedést indítani az energia felhasználónak a következő esetekben:

- a felhasználó éves földgáz igénye meghaladja a 3 PJ-t,
- a villamos energia igény több mint 50 MWh,
- az energiafelhasználás volatilitása/szezonálisága nagy,
- több telephelyes felhasználó, több villamos- vagy földgáz mérővel,
- hosszabb időtartamú (például egy hónapos) karbantartási leállást terveznek minden évben,
- az energiafelhasználás szezonálisága lényegesen eltér az országos szezonáliságtól,
- hatósági (MEKH) kereskedői engedélye van.



## **11. Tagság feltételei a budapesti energia tőzsdéken**

A Budapesten működő földgáz- és villamos energia tőzsdéket a HUPX tőzsdecsoport fogja össze. A tőzsdék az Európai Unió egyetemes tőzsde szabályai szerint működnek.

HUDEX földgáz és villamos energia tőzsde

határidős ügyletek tőzsdéje

CEEGEX földgáz tőzsde

azonnali ügyletek tőzsdéje

HUPX villamos energia tőzsde

azonnali ügyletek tőzsdéje

Tőzsde tag csak természetes személy lehet, aki kereskedelmi engedélyes társaság alkalmazottja.

A földgáz- vagy villamos energia tőzsdetagság általános feltételei:

- cégbíróságon bejegyzett cég kérheti,
- kereskedésre feljogosító felügyeleti hatósági engedély,
- felügyeleti hatósági engedély határon átnyúló ügyletek kötésére,
- Tőzsdetag Szabályzatról nyilatkozat,
- tőzsdei üzletkötésre jogosult alkalmazott,
- igazolás a tőzsdei termékkereskedéshez szükséges technikai feltételekről,
- éves díj megfizetése,
- hitelességi nyilatkozat a kérelemhez csatolt okmányokról,
- az elszámolásokhoz szükséges számlák megnyitása: euró számlák is, KELER igazolás a klíringtagságról,
- kereskedői vizsga, vizsgadíj megfizetése,
- KELER KSZF szerződés,
- kereskedői szerződés a HUDEX, CEEGEX vagy a HUPX tőzsdével,
- megállapodás:
  - villamos energia esetén az Átviteli Rendszerirányítóval,
  - földgáz esetén a Rendszerirányítóval.

HUDEX tőzsdetagság feltételei:

- HUDEX kereskedői vizsga,

- ECC (European Commodity Clearing AG: Leipzig) vagy KELER klíring tagság,
- kereskedelmi rendszer teszt,
- földgáz rendszerhasználati keretszerződés a FGSZ Zrt-vel és földgáz kereskedelmi engedély (földgáz szegmens esetén),
- villamos energia kereskedelmi engedély és HUPX DAM vagy HUDEX tagság (villamos energia szegmens esetén),
- KELER KSZF klíringtagság,
- számlanyitás klíringbanknál,
- letét elhelyezése a klíringbankban.

HUPX villamos energia tőzsde tagsági feltételei:

- mérlegköri tagság a MAVIR Zrt. rendszerében,
- villamos kereskedelmi engedély,
- ECC tagság,
- biztosíték elhelyezése,
- HUPX kereskedői vizsga, vagy EPEX Spot (European Power Exchange Paris) kereskedői vizsga,
- KELER KSZF klíringtagság,
- számlanyitás klíringbanknál,
- letét elhelyezése a klíringbankban.

CEEGEX földgáz tőzsde tagság feltételei:

- földgáz kereskedelmi engedély,
- rendszerhasználati keretszerződés az FGSZ Zrt-vel,
- KELER KSZF klíringtagság,
- számlanyitás klíringbanknál,
- letét elhelyezése a klíringbankban,
- CEEGEX Spot kereskedői vizsga.

Javasoljuk a felhasználót ellátó kereskedő kiválasztásánál:

- referenciák, ajánlások begyűjtését,
- a kereskedőkkel kapcsolatos hatósági rendelkezések, határozatok megismerését,
- legalább négy-öt hasonló energiaigényű felhasználót ellátó kereskedő választását,
- a kereskedőkről információk begyűjtését az előző évekről,
- a kereskedők honlapjának alapos tanulmányozását,
- szerződés minták tanulmányozását.

Több energetikai tanácsadó cég foglalkozik a kereskedők versenyeztetésével. A versenyeztetés szempontjai szerint a tanácsadók is különbözők:

- a legegyszerűbb versenyeztetési szempont a szolgáltatás megkezdésekor érvényes (induló) ár,
- az ajánlattevő kereskedő piaci aktivitásának mértéke,
- a kereskedő piaci referenciái,
- a kereskedő biztosítékai.

A kereskedők nyílt versenyeztetése nem szokásos. A döntést a felhasználó hozza meg. A tanácsadó díjazása: 1 GJ energia szerződése esetén 10...20 ezer Ft.

### **Egyetemes szolgáltatásra jogosult energia felhasználó/felhasználás**

Villamos energiafelhasználás:

- lakossági fogyasztó
- legfeljebb 3x63 A áramigény

Földgáz felhasználás:

- maximum 20 m<sup>3</sup>/óra vásárolt kapacitású lakossági felhasználó
- maximum 20 m<sup>3</sup>/óra vásárolt kapacitású nem lakossági felhasználó

## **12. Kereskedői engedély kiváltása**

---

Javasoljuk saját kereskedői engedély kiváltását:

- az éves 100 ezer m<sup>3</sup>/év feletti földgáz felhasználóknak, földgáz kereskedelemre,
- az éves 20 000 kWh feletti villamos energia felhasználóknak villamos energia kereskedelemre,
- ha a társaság saját jogú tőzsdei kereskedést is célul tűzött ki.

A kereskedői engedélyt a MEKH adja ki, a jogszabályokban pontosan meghatározott feltételek teljesítése esetén.

### **12.1. Földgáz kereskedelmi engedély kiváltása**

---

A földgáz kereskedői engedély feltételeit a 2008. évi XL. törvény (GET), a 19/2009. (I.30.) Korm. rendelet (Vhr.), és A Magyar Földgázrendszer Üzemi és Kereskedelmi Szabályzata (ÜKSZ) szabályozza. Kereskedői engedélyt csak belföldi korlátolt felelősségű társaság vagy belföldi részvénytársaság kaphat.

A kereskedői engedély iránti kérelem tartalma:

- előző évi beszámoló,
- könyvvizsgálóval ellenjegyzett üzleti terv egy évre,
- adatforgalmi és informatikai rendszer bemutatása,
- kereskedelmi tevékenységhez szükséges módszerek, eljárások bemutatása,
- üzemzavar, válsághelyzet, korlátozási intézkedési terv,
- üzletszabályzat tervezete,
- elszámolási rendszer leírása,
- együttműködési megállapodás a szállítói engedéllyessel.

A földgáz kereskedelmi engedély tartalma:

- az engedélyt a MEKH határozat formában adja ki,
- az engedély határozatlan időre szól,
- feljogosít földgáz rendszeres vásárlására és értékesítésére, a kereskedelemhez kapcsolódó szolgáltatások nyújtására és közvetítésére,
- feljogosít földgáz exportra és importra is,
- köteles rendszer kapacitásokat lekötni,

- csatlakoznia kell a rendszerüzemeltető és a szállítási rendszerirányító adatforgalmi és informatikai rendszeréhez,
- köteles évente 10 éves igényfelmérést készíteni,
- saját szervezettel kell rendelkeznie,
  - diszpécser szolgálatot kell működtetni a nominálás, allokálás és mérőállás fogadására, kezelésére,
- rendelkeznie kell földgázellátási üzemzavar, válsághelyzet, korlátozás esetén alkalmazandó eljárásrenddel,
- kötelezi az engedélyest ügyfélszolgálati iroda működtetésére, ha egyetemes szolgáltatásra jogosult felhasználót is ellát,
- köteles a korlátozási besorolás összeállításához adatokat szolgáltatni,
- köteles eszközeit, forrásait, bevételeit és ráfordításait belső számvitelben elkülöníteni,
- köteles megfizetni a MEKH-nek a jogszabályokban meghatározott díjakat,
- évente jelentést kell készíteni a MEKH részére:
  - elemezni és összesíteni kell a földgáz forgalmat beszerzési források és felhasználói kategóriák szerint,
  - a földgázforrás és kapacitás szerződések változásait,
  - be kell mutatni a következő évre vonatkozó üzleti tervet.

## **12.2. Villamos energia kereskedelmi engedély kiváltása**

---

A kereskedői engedély feltételeit a 2007. évi LXXXVI. törvény (VET) és a 273/2007. (X.19.) Korm. rendelet (Vhr.) szabályozza. Kereskedői engedélyt csak belföldi korlátolt felelősségű társaság vagy belföldi részvénytársaság kaphat. A kereskedői engedély iránti kérelem tartalma:

- könyvvizsgálóval ellenjegyzett üzleti terv,
- tulajdonosi kör bemutatása,
- személyzet, létszám és képzettség bemutatása,
- adóhatósági igazolás az adótartozás mentességéről,
- üzletszabályzat tervezete,
- ügyfélszolgálat szervezete, működési szabályai,
- pénzügyi biztosíték igazolása (tervezett egyhavi átlag forgalom értéke, a kérelem beadásakor érvényes árakon számolva),
- kommunikációs rendszer bemutatása.

A villamos energia kereskedelmi engedély tartalma:

- az engedélyt a MEKH határozat formában adja ki,
- az engedély határozatlan időre szól,
- feljogosít villamos energia rendszeres vásárlására és értékesítésére,
- feljogosít villamos energia külkereskedelmére is,
- kötelezi az engedélyest ügyfélszolgálati iroda működtetésére,
- az engedélyes köteles a felhasználói érdekképviselletekkel is együttműködni,
- módosítani kell a kereskedő üzletszabályzatát, ha jogszabály vagy villamos energia ellátási szabályzatok változnak,
- a kereskedő köteles együttműködni az elosztóval és az átviteli rendszerirányítóval,
- a kereskedő köteles mérlegkört alakítani vagy valamelyik mérlegkörhöz csatlakozni,
- olyan nyilvántartási rendszert kell kialakítani, amely biztosítja az elszámolási rendszerek hitelességét. A nyilvántartásokat öt évig meg kell őrizni.
- biztosítani kell a jogszabályokban és a villamos energia ellátási szabályzatokban előírt adatszolgáltatást és információadást,
- köteles eszközeit, forrásait, bevételeit és ráfordításait belső számvitelben elkülöníteni,
- köteles a pénzügyi biztosítékot fenntartani,
- köteles megfizetni a MEKH-nek a jogszabályokban meghatározott díjakat,
- évente jelentést kell készíteni a MEKH részére:
  - elemezni és összesíteni kell a villamos energia forgalmat, a kötelező átvétel alá eső energiát és a kiegyenlítő energia mennyiséget,
  - be kell mutatni a következő évre vonatkozó üzleti tervet.

## **13. Energiavásárlási/-kereskedelmi szerződések**

---

A kereskedőváltás adta lehetőséggel a vállalkozás ténylegesen tudja csökkenteni energia számláját. Ezért a megfelelő kereskedő és a legjobb ajánlat kiválasztása komoly körütekintést és igényel. A tájékozottság az energia beszerzésénél komoly költségcsökkentést eredményez. Az alábbi összefoglalással a kereskedők kiválasztásához nyújtunk szempontokat.

### **Földgáz kereskedő kiválasztása**

---

Ajánlott szempontok:

- MEKH kereskedői engedély kiváltása,
- tőzsdetagság földgáz kereskedelemre,
- több éves kereskedői gyakorlat,
- éves forgalom meghaladja a 10 PJ értéket,
- megállapodás a rendszerirányítói engedéllyessel,
- megállapodás az FGSZ Zrt-vel.

### **Villamosenergia-kereskedő kiválasztása**

---

Ajánlott szempontok:

- MEKH kereskedői engedély kiváltása,
- tőzsdetagság villamos energia kereskedelemre,
- több éves kereskedői gyakorlat,
- éves forgalom meghaladja a 10 TWh értéket,
- megállapodás az átviteli rendszerirányítóval,
- megállapodás a területileg illetékes hálózati engedéllyessel.

### **Egyetemes szolgáltatási szerződések**

---

Egyetemes szolgáltatás keretében villamos energia és földgáz vásárlására is lehetőséget adnak a jogszabályok meghatározott energia igényű és felhasználási célú fogyasztóknak. Egyetemes szolgáltatás keretei:

- a vonatkozó törvények,
- a végrehajtási utasítások,
- az egyetemes szolgáltató üzletszabályzata és annak mellékletében megadott szerződés minták.

A lakossági fogyasztóknak általános egyetemes szolgáltatási szerződéskötési kötelezettséget írnak elő a jogszabályok.

A nem lakossági fogyasztóknak egyedi egyetemes szolgáltatási szerződés formula kötelező.

Az egyetemes szolgáltatási szerződések jellemzői:

- a formulák (szerződések) viszonylag rövidek,
- tartalmuk a jogszabályokban megadott,
- tartalmazza a fogyasztó adatait, jellemzőit, az energiaellátás műszaki jellemzőit,
- a maximálisan lekötött teljesítmény alapján fix árat tartalmaznak a szerződött időszakra.

A szerződés kötelező elemei:

- a szerződő felek és azonosító adatai,
- a szolgáltatás igénybevételének kezdete,
- a szolgáltatási csomag,
- a szerződéstől eltérés következményei,
- árakra és fizetési módra vonatkozó megállapodás,
- a szerződés időtartama, megszűnésének esetei és lehetőségei,
- a fogyasztói panasz intézésének eljárás.

Az egyedi egyetemes szolgáltatási szerződésekben határozzák meg:

- a fogyasztó teljesítményeinek korlátozási besorolását,
- a megszakíthatóság feltételeit,
- az esetleges árendeményt a hatósági ármaximumból,
- a kilépés és visszalépés feltételeit az egyetemes szolgáltatásba/szolgáltatásból,
- további egyedi szolgáltatási feltételeket.

## **Szabadpiaci földgáz és villamos energia szolgáltatási szerződések**

---

A szabadpiaci szerződések jellemzői:

- egyedi,
- részletes, aprólékos,
- a Ptk. és az energia törvények által előírt elemeket is tartalmazza,
- a szerződő felek közös akaratával határozzák meg,



- tartalmazza azokat az eseteket, amelyek a kereskedő és a felhasználó viszonylatában előfordulhatnak,
  - anomális esetek is,
  - vis maior részletesen,
  - mentesség a következmények alól,
- tartalmazza a fogyasztó adatait,
- a fogyasztó várható energia igényének menetrendjét, a menetrend készítés módját,
- általában tükrözi a kereskedő földgáz forrás szerződésének főbb elemeit.

A szabadpiaci villamos energia kereskedő általában közzéteszi a honlapján a szokásos kereskedelmi szerződés formulát. Ezek a formulák lényegesen eltérő tartalommal rendelkezhetnek.

Kötelező elemei:

- a szerződő felek és azonosító adatai,
- a szolgáltatás igénybevételének kezdete és vége,
- a szolgáltatási csomag,
- az energia naturáliák: teljesítmény, mennyiség és toleranciái,
- a szerződéstől eltérés következményei,
- árakra és fizetési módra vonatkozó megállapodás,
- a szerződés időtartama, megszűnésének esetei és lehetőségei,
- a fogyasztói panasz intézésének eljárása,
- a kapcsolattartás rendje.

## **Földgáz kereskedelmi szerződés**

---

A földgáz kereskedelmi szerződést mindig írásba kell foglalni. A szerződés érvényességi idejét a tervezett szolgáltatás időtartamára szokták beállítani.

A kereskedelmi szerződés időtartamát:

- gázévre,
- több gázévre (általában last call opcióval),
- gázév végéig terjedő (törtéves) időszakra,
- megállapodott más időszakra,
- határozatlan időre (a rendes felmondás szabályozásával)

kötnek. A megállapodott lejárat határidő a szerződés hatálya alatt módosítható. Jellemzően gázévre határozatlan idejű szerződések születnek, szabályozott rendes felmondással.

## **Szerződés felmondása és megszűnése, meghosszabbítása**

---

A szerződésben rendelkeznek a szerződés felmondásról. Megkülönböztetnek:

- Rendes felmondást, amely azonos feltételekkel illeti meg mindkét szerződő felet. Szabályozni kell a felmondás formáját, határidejét, a felmondási időszak hosszát.
- Rendkívüli felmondás lehetőségét, amit általában súlyos szerződésszegéshez kötnek.

A rendes felmondás határideje általában a gázév vége, és a felmondást addig kell hatályba léptetni, hogy a szerződő feleknek legyen idejük a következő gázévi kapacitás lekötéseket felmondani, illetve megkötni.

A határozatlan idejű szerződés szüneteltethető, általában ezt „last call” opció esetére kötik ki, ha meghatározott időszakonként, például gázévenként más ellátó is számításba vehető, mint akivel a határozatlan idejű szerződést kötötték. A második ajánlattevő ajánlati kondícióira az első ellátó nyilatkozhat, és ha elfogadja, a második ajánlattevő kondícióit, akkor továbbra is ő lehet az ellátó. Ha a második ellátó ajánlatával legalább azonos tartalmú feltételeket nem tud elfogadni az eredeti ellátó, akkor a határozatlan idejű szerződést vagy felfüggesztik egy gázévre, és ez alatt a második ellátó teljesít, vagy megszűnik az eredeti szerződés.

A határozott idejű szerződés a két fél egyező akarata esetén meghosszabbítható vagy átalakítható határozatlan idejű szerződésre.

A szerződés megszűnik, ha lejár a szerződés vagy a felmondás jogszerű. A szerződések általában rendelkeznek arról az esetről is, ha az egyik fél teljesítése lehetetlenül.

Különös eset a szolgáltatás megszakítása, aminek oka lehet az ellátó rendszer technikai zavara, a vevő nem fizetése. A szándékos megszakítást általában helyre kell állítani az ok megszűnését követően.

## **Naturáliák és toleranciák**

---

Meghatározása a szolgáltatási csomag egyik legfontosabb fejezete. Általában fizikai normál köbméterben határozzák meg, aktuális égéshőn, vagy megállapodott égéshőn. Egyre inkább energia mennyiségben (kWh) számolnak el. A szerződés tartalmazza a

szerződött időszakra (határozatlan idejű vagy több éves szerződés esetén legalább 12 hónapra) havonta a várható gázfogyasztás jellemzőit:

- Órai, napi, havi mennyiségek

Az órai mennyiségek meghatározásánál el kell különíteni a vevő rendelkezésére álló vásárolt órai teljesítményt, és a szerződés futam idejére szerződött órai teljesítményt. Külön kell szerződni a nem megszakítható, a megszakítható és a szezonális teljesítményt. A szerződés kiter a megszakítás feltételeire is: ki rendelheti el a megszakítást (szállító, elosztó, kereskedő), mennyi időre vehető el a megszakítható teljesítmény, milyen fel- és lefutású lehet az elvétel, mennyivel előbb kell értesíteni a vevőt.

A napi mennyiségek általában csak tájékoztató jellegűek.

A havi mennyiségek meghatározása a kereskedő részére alapvető fontosságú, a források biztosítása miatt.

- Órai, napi, havi mennyiségek toleranciái

Az órai teljesítményeket maximumként rögzítik a szerződések. Az órai teljesítmény túllépését igen magas pótdíj sújthatja, amit a szerződő felektől függetlenül vet ki a csatlakozó ellátó elosztó vagy a szállító.

A napi mennyiségnél általában az adott hónapra érvényes minimális és maximális napi fogyasztást adják meg.

A havi mennyiségnél a maximális és a minimális fogyasztás mellett meg szokták adni a havi várható igényt is, ami nem feltétlenül a havi maximum és minimum számtani közepe. A havi mennyiség maximumát meghaladó, vagy a minimumot el nem érő fogyasztáshoz a szerződések általában magas összegű kötbért kötnék ki. A szerződött naturáliák változtatása okozza a legtöbb szerződésmódosítást. A kereskedő általában feltételekhez köti a szerződött mennyiség módosítását, ezeket a feltételeket a szerződésben rögzítik.

## **Szerződött mennyiség feletti igény**

---

A kereskedő általában vállalja a szerződött havi, éves mennyiség feletti szállítást, 20...30 %-os mértékig. A kereskedő a többlet mennyiségre felárat határozhat meg.

## **Földgáz minősége és dokumentálása**

---

Az elosztó vagy a kereskedő nem tud beavatkozni be a földgázellátás rendszerébe úgy, hogy a szolgáltatott földgáz minősége megváltozzon. A hazai gázellátásban a helyi szolgáltatott gáz minőségét a szállító állítja be, és igyekszik szűk minőségi tűrésen belül

tartani. A földgáz minősége az ország egyes területein eltérő lehet, ezért fontos a szerződésben rögzíteni néhány minőségi jellemzőt. Általában a szerződés az alábbiakat tartalmazza:

- átlagos égéshő,
- az égéshő megengedett toleranciája,
- átadás hőmérséklete,
- (inert tartalom maximuma),
- (Wobbe-szám)

A szerződött tolerancián kívüli minőség esetén a vevő elutasíthatja a gáz átvételét, és ennek minden következménye az eladót terheli. A földgáz minőségi jellemzőit a szállító tanúsítja, a havi elszámolási jegyzőkönyvvel.

## **Átadási pont**

---

A földgáz átadására a vevő és a szolgáltató/kereskedő a következőkben állapodhat meg:

Átadás-átvétel:

- (az országhatár külföldi oldalán,)
- az országhatár belföldi oldalán,
- gázátadó állomáson,
- a fogyasztó elszámoló mérőjén.

Ha az átadási pont a fogyasztó elszámoló mérője, akkor az ellátó gondoskodik a szükséges rendszerhasználati szerződések megkötéséről. Ha az átadási pont más, akkor a vevő és az ellátó kereskedő között megoszlanak a rendszerhasználati szerződéskötési kötelezettségek.

## **Mérés és mérő adat továbbítás**

---

A földgáz mennyiség mérésére ellenőrzött/hitelesített mérőrendszert kell használni. Ez az eszköz lehet a fogyasztó vagy az elosztó tulajdonában és üzemeltetésében is. Szállítóvezetékéről ellátott fogyasztó esetében a mérőkör a gázátadó állomáson, a szállító tulajdonában és üzemeltetésében van, és a mérő távleolvasása megoldott.

A 10 Nm<sup>3</sup>/h teljesítmény feletti fogyasztók mérőjét az elosztó köteles távleolvasó berendezéssel ellátni, és biztosítani a leolvasott adatok gyűjtését, archiválását. A mért és távadott adatokhoz külön megállapodás alapján a felhasználó is hozzáférhet.

Ha méretlen állapot van (a mérő meghibásodott, lejárt az ellenőrzött/hiteles időszak, hitelesítésre vagy javításra kiszerték a mérőkör bármelyik elemét), akkor a vevő és az

elosztó állapotodik meg a méretlen időszak mennyiségi elszámolásában, amit a kereskedő általában elfogad.

## Nominálás és allokálás

---

A szabadpiaci ellátásban minden fogyasztó köteles heti fogyasztás előrejelzést, nominálást adni, amelyet napi nominálással felülírhat. A fogyasztó helyett a nominálást gyakran a kereskedő vállalja el. A fogyasztó napi tény fogyasztását az elosztó és a rendszerirányító állapítja meg. A szerződés a fogyasztót terhelő nominálási kötelezettséget részletesen szokta szabályozni. A nominálások pontosságához a rendszerirányító üzletszabályzata pénzügyi szankciókat kapcsol, amely szankciókat a kereskedő általában tovább hárít a vevőnek.

## A földgáz ára

---

Minden országnak saját tarifarendszere van a gázárakra vonatkozóan, azonban vannak egyértelműen elválasztható jellemző árazási modellek:

- képletes, negyedéves, havi tőzsdei jegyzés alapú ár,
- egyetemes szolgáltatás árához kapcsolt árazás,
- gázévre érvényes állandó (fix) ár.

Nagyobb volumen és hosszabb távú kereskedelmi szerződésekben megjelennek a tőzsdei ár maximum kikötések, vagy a deviaszorító határértéke. Ha az ár meghatározása tőzsdei árral történik, akkor célszerű a szerződésben rögzíteni a következőket:

- az árazáshoz használt tőzsde pontos megnevezése,
- a tőzsdei árak megjelenésének helye,
- a tőzsdei árak közül a számolásnál figyelembe vett ár, például:
  - napi induló ár,
  - napi záró ár,
  - napi referencia ár,
  - napi induló vagy záró árak számtani közepe a hónap forgalmi napjain,
  - a napi referencia árak számtani közepe a hónapban,
  - a napi árak napi mennyiséggel súlyozott átlagai az előzőek szerint.

Az árazáshoz kapcsolódik az elszámolások deviza neve:

- Jellemzően forint fizetésben állapotodnak meg a felek, ekkor a dollár (USD) alapú árazó képleteknek a dollárnak forintra konvertálása szabályait a szerződésben pontosan kell rögzíteni.

- USD devizában is elszámolhatnak a felek, ezt elsősorban dollár alapú árképlet használatánál kötik ki. Az USD fizetéssel a vevő vállalja a HUF/USD árfolyam mozgások kockázatát. A forint alapú (közüzemi árhoz kötött) árazási modellek esetében a dollárfizetéshez tartozó devizakonverzió szabályaiban is meg kell állapodni.
- Vannak EUR devizanemben kötött szerződések is, ekkor minden esetben van deviza konverzió.

Az árakat általában állandó égéshőjű gázhoz határozzák meg. A tényleges égéshő és a szerződött égéshő közötti eltérést vagy árkorrekcióval, vagy korrigált mennyiséggel helyesbítik. A tőzsdei árak alkalmazásánál célszerű pontosan meghatározni a tőzsdei ár forrását, a napi átlagárak tartalmának meghatározását.

## **Számlázás és fizetési feltételek**

---

Ezekben a feltételekben is egyedileg kell megállapodni. A kereskedő a vevővel általában olyan fizetési ütemezésben állapodik meg, amelyik biztosítja a vásárolt gázhoz kapcsolt fizetési kötelezettségek teljesítését. A szabadpiaci kereskedelemben általában nem használják a teljesítménydíj előre fizetési kötelezettséget.

A késedelmes fizetésre vonatkozó késedelmi kamatokban a két érintett fél szabadon állapodik meg, és a szokásos piaci késedelmi kamatok valamelyikét alkalmazzák. Egyet nem értés esetén a Ptk. szerinti késedelmi kamat alkalmazható.

## **Szerződés módosítás eljárása**

---

A szerződésmódosításra két jellemzőt írhatunk le:

- 1.) Bármelyik szerződéses pont bármikor bármilyen tartalomra módosítható, a két fél egyetértése esetén.
- 2.) A szerződésmódosítás mindig írásos formában véglegesül.

A szerződésmódosítást az eladó és a vevő is kezdeményezheti, és a szükséges időtartamú és formájú egyeztetés után kötik meg.

## **Szerződésszegés és következménye**

---

A szerződés megszegésének eseteit és lehetséges következményeit aprólékosan és pontos megfogalmazással kell a szerződésben rögzíteni. Ezek a tételek a legnagyobb vitára okot adó események, a szerződéses kapcsolat során.

A legfontosabb szerződésszegési tételek:

### 1) Kötbér havi mennyiségre

A földgáz kereskedő általában felkészült a szerződött havi maximum mennyiséget meghaladó igény kiszolgálására, de nehezen kezelhető a szerződött minimum alatti vételezés (alulvételezés). A belföldi kereskedelmi szerződések általában megismétlik az import szerződések szokásos alulvételezési szankcióit: az el nem vitt gáz értékének 85 %-át ki kell fizetni. Ennek a tehernek az enyhítésére használják a halasztott szállítás (make up) intézményét, a vevő az át nem vett gázt meghatározott feltételekkel később átveheti. Amennyiben ez sem teljesül, akkor az eredeti kötbért meg kell fizetni. A havi mennyiségek változtatása rendre szerződésmódosítást igényel.

Take-or-pay (TOP) kikötés: a kereskedő általában tovább hárítja a vevőre a földgáz forrás szerződésében lévő átvételi kötelezettséget. A TOP kikötés általában azt jelenti, hogy a vevő köteles átvenni a szerződött havi, negyedéves, éves gázmennyiség szerződött toleranciával csökkentett mennyiségét. Ha ez az átvétel nem teljesül, és a vevő nem tudja magát kimenteni (például vis maior eseménnyel), akkor alulvételezés következik be. Az át nem vett gáz aktuális árának magas hányadát (általában 85 %-át) ki kell fizetni, kötbérként.

A kereskedő azonos feltételeket szokott kikötni a szerződésben arra az esetre, ha a szállítási kötelezettségének nem tud eleget tenni.

A kereskedelmi szerződésekben a TOP kötelezettség általában könnyített változatban fordul elő: a szerződött minimum mennyiség át nem vétele esetén a TOP kötbért csak az év végén kell megfizetni, és a vevő ezzel jogot szerez arra, hogy a további években az át nem vett gázt felhasználja. Ekkor majd csak az árkülönbözetet kell megfizetnie.

### 2) Pótdíj órai teljesítményre és nominálásra

Jogszabály rendelkezik arról, hogy a szerződött legnagyobb órai teljesítmény túllépése esetén az elosztói vagy a szállítói engedélyes jogosult pótdíjat fizettetni a vele szerződött fogyasztóval/kereskedővel. A pótdíj alkalmanként vethető ki, és rendkívül magas összegeket jelent.

A nominálás hibája miatt a rendszerirányító és a csatlakozó rendszerüzemeltető is pénzbüntetést vethet ki. Két tétele jellemző: a napi nominálási hiba mértéke után kiegyensúlyozási pótdíjat lehet felszámolni, a nominálási hiba abszolút mértéke után keletkező kiegyensúlyozó gázzal pedig el kell számolni. Az ÜKSZ-ben rögzített pótdíj és kiegyensúlyozó gáz elszámolás szabályait a vevő és a kereskedő a szerződésükben felülírhatják, és egymás között más elszámolást is alkalmazhatnak.

### 3) Egyéb szerződésszegések közül a szabálytalan vételezés, a nem fizetés

A csatlakozó rendszerüzemeltető a nyilvános üzletszabályzatában részletesen szabályozza a szabálytalan vételezés eseteit és azok lehetséges következményeit. Ezek közül néhány: gázmérő megkerülése, gázmérésbe beavatkozás, gáz továbbadása előzetes hozzájárulás nélkül, méretlen vezeték manipulálása. A szabálytalanság következménye a gázszolgáltatás felfüggesztése vagy szabálysértési eljárás is lehet. Ezeket az üzemeltetési szabályokat a kereskedő változatlanul elő szokta írni a fogyasztónak.

A földgáz árának meg nem fizetése a szabadpiaci kereskedelemben szintén a két szerződő fél megállapodásán alapszik. Amíg az egyetemes szolgáltatásban a szolgáltató köteles 60 napig várni a késedelmes fizetésre, és csak a 60 nap letelte után kapcsolhatja ki a gázt, addig erről a szabadpiaci szolgáltatásban sokkal rövidebb határidőt is kiköthetnek. A késedelmes fizetés magával vonja a késedelmi kamat kiterhelését is.

## **Gáz továbbadása**

---

A földgáz importszerződések a gáz továbbadását nem tiltják, és nincs tilalom a földgáz re-exportjára sem.

Belföldön, a szabadpiacon ellátott fogyasztók számára a gáz továbbadását a jogszabályok nem tiltják. A hatóság vitatott esetben a gáz továbbadásához a továbbadótól általában kereskedői működési engedélyt kér, vagy határoz a telephelyi vezetéklétesítésről. A sok ezer továbbadási helyzet egyértelműen nincs kezelve, csak a vitatott helyzetek kerülnek felszínre. A szabadpiaci kereskedő nem tiltja a továbbadást, általában csak bejelentéshez köti.

## **Kapcsolattartás rendje**

---

A szabadpiaci kereskedelmi szerződés tartalmazza a vevő és a szolgáltató közötti kapcsolattartás rendjét. A gázellátással kapcsolatos minden kérdésben a szabadpiaci kereskedő a kapcsolattartó a vevővel, kivéve:

- többletkapacitás vásárlása vagy kapacitás visszaadása esetét, amikor a csatlakozó rendszerüzemeltetővel kell a kapcsolatot közvetlenül felvenni,
- mérő leolvasás és fogyasztás jegyzőkönyvezés: a megbízásából az elosztói engedélyes végzi a rendszeres mérő leolvasást és a fogyasztás jegyzőkönyvezését is. (Az elosztói engedélyesnek joga van a mérőt bármikor ellenőrizni, a szabálytalanságot megállapítani, végső esetben beavatkozni a gázellátó rendszerbe.)



## **Diszpécser szolgálat, informatikai platform, ügyfélszolgálat**

A szabadpiaci kereskedő diszpécser szolgálatot tart fenn a nominálás, az allokáció és elszámolás naprakészen tartására. A diszpécser szolgálat alkalmas rendkívüli események kezelésére is.

A számszerű adatok forgalmazására általában informatikai platformot üzemeltetnek, a nagy mennyiségű adat gyors és biztonságos kezelésére.

A szolgáltató ügyfélszolgálat a diszpécser szolgálat hatáskörén kívüli ügyek rendezésére szolgál.

## **Hatályba léptető feltételek**

A szabadpiaci földgáz kereskedelmi szerződés hatályba léptetésére általában kétoldalú kötelezettségek teljesítését szokták kikötni.

Kötelezettségek a vevő oldalán:

- nyilvántartásba vétel,
- közüzemi szerződés felmondása,
- közüzemi tartozások kiegyenlítése.

Kötelezettségek a kereskedő oldalán:

- rendszerhasználati szerződések megkötése a vevő kiszolgálására,
- földgáz források biztosítása.

## **Villamos energia kereskedelmi szerződés**

A szerződést a villamos energia kereskedő és a felhasználó általában határozott időre köti. A szerződés szokásos tartalma:

- 1) Szerződő felek adatai
- 2) Kapcsolattartás

Meg kell adni a kapcsolattartás módját, időbeli korlátozás nélkül. Elsőbbséget kapnak az online kapcsolattartási módok.

- 3) A szerződésben alkalmazott meghatározások

**Átviteli hálózat:** az átviteli engedélyes tulajdonában lévő hálózat, amelyhez a felhasználó csatlakozik.

**Átadási pont:** az értékesített villamos energia átadási helye, általában az elszámoló mérő.

**Egyensúlytartás:** 15 percenként.

**Elszámolási időegység:** a napi menetrend tervezésének és a szerződő felek napi menetrendjének elszámolási időintervalluma: 15 perc.

**Év:** január 1-én 00.00 órától azonos év december 31-én 24.00 óráig tartó időszak.

**Garantált átvétel:** a szerződő felek kötelezettsége a szállítandó és az átvételre kerülő energiamennyiségről.

**Hónap:** a naptár szerinti hónap első napja 00.00 órától a hónap utolsó napján 24.00 óráig tartó időszak.

**Hét:** hétfőn 00.00-tól vasárnap 24.00 óráig tartó időszak.

**Nap:** 00.00 órakor kezdődő és 24.00 óráig tartó időszak.

**Kereskedői működési engedély:** a MEKH által kiadott, VET szerinti villamos energia kereskedelemre jogosító engedély.

**Kényszerkiesés:** lekötött termelőegység kiesése előre nem tervezett ok miatt.

**Napi menetrend:** az átviteli engedélyes által jóváhagyott menetrend, amelyben meghatározzák a kereskedő részére az átadási ponton a nap minden elszámolási (idő) egységében megvásárolható villamos energiát.

**Üzletszabályzat:** a MEKH által jóváhagyott villamos kereskedői üzletszabályzat.

**Vis maior:** azok az előre nem látható és emberi erővel elháríthatatlan körülmények, amelyek nem függenek a szerződő felek akaratától, arra szerződő feleknek semmilyen hatással nem bírnak, és közvetlenül akadályozzák az adott fél/felek szerződéses kötelezettségének teljesítését.

#### 4) A szolgáltatás minőségi jellemzői (feszültség, frekvencia)

**A szokásos névleges feszültség szint:** 20 kV, 10 kV, 3 kV, 0,4 kV és toleranciái.

**Frekvencia:** 50 Hz és szokásos toleranciája.

**Egyéb minőségi paraméterek:** a 2021 júniusában megjelent az MSZ EN 50160:2021 jelű szabvány tartalmazza a villamos energia feszültségjellemzőit normál üzemi körülmények között, közcélú kiefeszültségű és közepfeszültségű villamos elosztóhálózatok fogyasztói csatlakozási pontjaiban. Leírja a tápfeszültség jellemzőit, köztük annak frekvenciáját, nagyságát. [7]

#### 5) A szerződés időbeli hatálya

Általában naptári év.

#### 6) Átadás-átvétel helye

Általában a hálózati engedélyes tulajdonában lévő mérő kilépő kapcsolati pontja

## 7) Mérőrendszer

A felhasználói mérő általában a hálózati engedélyes tulajdona. A mérő javítása, hitelesítése, ellenőrzése is a hálózati engedélyes kötelessége.

## 8) Napi menetrend tervezése

A villamos rendszeren negyedórás egyensúlytartási kötelezettség van. A felhasználó a hálózati csatlakozási és a hálózathasználati szerződés megkötésekor adja meg a felhasználási helyek szokásos terhelését. Ezeket az adatokat a kereskedő feldolgozza és beadja a villamos rendszerirányító felé. A felhasználó a szerződésben vállalt óracsúcsok/negyedórás csúcsok betartására kötelezett, az energia vételezés napon belüli elosztása nem kérhető számon.

## 9) Igénybe vehető teljesítmény

Lekötött maximális teljesítmény kW, MW. A lekötött teljesítmény túllépése esetén fizetendő pótdíjat jogszabályok határozzák meg.

## 10) Korlátozás kezelése

A VET meghatározza azokat az eseteket, amikor a felhasználó köteles túrni a szerződött villamos energia részleges vagy teljes korlátozását. A korlátozás nem minősül szerződésszegésnek. A felhasználó a szerződött teljesítményt feloszthatja a különböző korlátozási kategóriák között.

## 11) Karbantartás miatti áramszünet

A hálózati engedélyes előzetes bejelentés után jogosult karbantartás esetén az áramszolgáltatás csökkentésére vagy kikapcsolására. A karbantartás miatti áramszünetet legalább 30 nappal korábban be kell jelenteni, és a felhasználónak vissza kell igazolni. A bejelentett áramszünet időtartamának túllépése esetén a felhasználó kártérítésre jogosult.

## 12) Szavatossági nyilatkozatok

Kereskedő részéről:

- bejegyzett és működő (részvény)társaság,
- villamos kereskedői engedélyes (MEKH),
- minden más, előírt hatósági engedéllyel rendelkezik,
- ellene bírósági eljárás nincs folyamatban.

Felhasználó részéről:

- bejegyzett és működő gazdasági társaság,
- minden jogszabályban előírt működési engedéllyel rendelkezik,
- ellene bírósági eljárás nincs folyamatban,
- a szerződéskötésre a szükséges társasági felhatalmazásokkal rendelkezik.

### 13) Adás-vétel részletezése

- Várható éves felhasználás.
- Menetrend: a vevő és a kereskedő állítja össze az eladás-átvétel menetrendjeit, amit a MAVIR hagy jóvá. A menetrend szerinti energiát a kereskedő köteles biztosítani a vevő pedig köteles átvenni. A vevő erre vonatkozó megállapodás vagy vis maior esetén jogosult a menetrendben foglaltnál kevesebb energiát átvenni, ennek hiányában a szerződött menetrend szerinti energia árát kell megfizetni.

A kereskedelmi szerződés tartalmazza a feleken kívüli szállítási akadályokat, amelyek nem minősülnek szerződésszegésnek:

- MAVIR által elrendelt korlátozás, teljesítménycsökkentés, szüneteltetés: a VET 36. §-ban meghatározott feltételek esetén.
- A villamosenergia-rendszer jelentős zavara, a villamos energiaellátás válsághelyzete kezelésére a 285/2007. (X.29.) Korm. rendelet szerint tett intézkedések alapján:
  - villamos energia továbbadása: a villamos kereskedő általában nem engedi meg a villamos energia továbbadását,
  - kapcsolattartás rendje, értesítési kötelezettség,
  - fizetés, számlázás, számla kifogás, a fizetés pénzneme,
  - előre fizetés esetén a számla tartalmának rögzítése,
  - fizetési határidő mulasztás következményei,
  - pénzügyi biztosíték a vevő részéről,
  - a szerződés felmondása és következményei,
  - titoktartási kötelezettség,
  - vételár, ármeghatározás:

1) **összevont vételár:** a leggyakrabban alkalmazott formula, Ft/MWh mértékegységben

- alapidj: egyes kereskedők külön alapidjat számolnak fel
- energiadj: az elkülönített alapidj kiegészítő díja
- többlet energia díja
- járulékok, adó: jogszabályok szerint
- kártérítés nem szerződésszerű teljesítés esetén

- 2) **képletes vételár:** valamelyik villamos tőzsde pontosan meghatározott árának/árainak képletbe foglalása. A képlet szerinti múltbeli tőzsdei időszak átlag árat általában konstans szorzótényezővel és konstans additív taggal egészítik ki:

$A + B \cdot$  (tőzsdei ár) formulában.

A tőzsdei ár tartalmát pontosan meg kell határozni:

- tőzsde pontos megjelölése,
- a forgalmazott termék pontos megnevezése,
- időszak (általában tőzsdei forgalmi nap, hét, hónap),
- minimum ár, maximum ár, ezek átlaga, szélső értékek kizárása,
- havi átlagképzés: számtani közép vagy mennyiséggel súlyozott közép.

A tőzsdei árak alkalmazásánál célszerű pontosan meghatározni a tőzsdei ár forrását, a napi átlagárak tartalmának meghatározását.

A szerződés megszegésének eseteit, a lehetséges következményeit aprólékosan és pontos megfogalmazással kell a szerződésben rögzíteni.

- Előre bejelentett és visszaigazolt áramszünet időtartamának túllépése.
- Vis Maior esemény: a kereskedelmi szerződésekben általában részletesen szabályozzák a vis maior megállapítást, a vis maior elismerésének menetét, az eldöntetlen kérdések kezelését. A szerződő felek általában elfogadják vis maior eseménynél a MEKH egyedi döntését.

A nemzetközi és a tőzsdei energiaárak alakulása alapján a kereskedők az energia árazásnál várhatóan áttérnek a képletes ármeghatározásra. A képletes ár esetén is lehet külön alapidíjat és energia díjat számolni. A képletes ár alapja az áramtőzsde meghatározott ára lehet. A villamos energia európai árat általában a lipcsei EEX tőzsde prompt (azonnali) vagy határidős áraival határozzák meg.

Példák az EEX villamos tőzsde árakra [8]:

2022.07.25-i azonnali árak:

<b>BL árak WD ár</b>	385,55 EUR/MWh
07.29.	375,81
07.31.	326,69
<b>PL árak WD ár:</b>	410,92

07.29.	444,93
07.31.	301,18

Rendelkezésre állnak a budapesti áram tőzsde (HUDEX, HUPX) árak is. Képletes ár alapú szerződés esetén a vevőnek célszerű berendezkedni a szerződés szerinti elektromos tőzsde árai, forgalma alakulásának folyamatos figyelésére, az ellátási szerződés szerinti ármeghatározó elemek rendszeres gyűjtésére. Célszerű az energia számlák kibocsátása közötti időszakokban is egyeztetni a kereskedővel az árképzési elemek azonosságáról. A havi rendszerű elszámolás esetén célszerű pontosan meghatározni a havi elszámoló árképzés rendjét:

- melyik tőzsde árait használjuk, célszerű rögzíteni az árak elérhetőségét (a tőzsde honlapot),
- a közzétett tőzsdei árak tartalmát (induló ár, záró ár, napi átlag, súlyozott ár),
- a havi átlag elszámoló ár képzés módszerét (számtani közép ár, mennyiséggel súlyozott ár).

A legfontosabb szerződésszegési tételek és következményei:

#### 1) Kötbér havi mennyiségre

A kereskedelmi szerződések általában megismétlik az import szerződések szokásos alulvételezési szankcióit: az el nem vitt energia értékének 85 %-át ki kell fizetni. A havi mennyiségek módosítása rendre szerződésmódosítást igényel.

Take-or-pay (TOP) kikötés: a kereskedő általában tovább hárítja a vevőre a villamos energiaforrás szerződésében lévő átvételi kötelezettséget. A TOP kikötés általában azt jelenti, hogy a vevő köteles átvenni a szerződött havi, negyedéves, éves mennyiség szerződött toleranciával csökkentett mennyiségét. Ha ez az átvétel nem teljesül, és a vevő nem tudja magát kimenteni (például vis maior eseménnyel), akkor alulvételezés következik be. Az át nem vett elektromos energia aktuális árának magas hányadát ki kell fizetni, kötbérként. A kereskedő az alul fogyasztással azonos feltételeket szokott kikötni a szerződésben arra az esetre, ha a szállítási kötelezettségének nem tud eleget tenni.

#### 2) Pótdíj órai teljesítményre és nominálásra

Jogszabály rendelkezik arról, hogy a szerződött legnagyobb órai teljesítmény túllépése esetén a villamos elosztó jogosult pótdíjat fizettetni a vele szerződött fogyasztóval/kereskedővel. A pótdíj alkalmanként vethető ki, és rendkívül magas összegeket jelent. A nominálás kihagyása esetén fizetendő pótdíjat is a szerződésben célszerű rögzíteni.

### 3) Egyéb szerződésszegések közül a szabálytalan vételezés, a nem fizetés

A kereskedő a nyilvános üzletszabályzatában részletesen szabályozza a szabálytalan vételezés eseteit és azok lehetséges következményeit. Ezek közül néhány: árammérő megkerülése, árammérésbe beavatkozás, áram továbbadása előzetes hozzájárulás nélkül, méretlen vezeték manipulálása. A villamos energia árának meg nem fizetése a szabadpiaci kereskedelemben szintén a két szerződő fél megállapodásán alapszik. A késedelmes fizetés magával vonja a késedelmi kamat kiterhelését is.

### 4) Vis maior

A vis maior eseményeket a szerződésben általában nem szokták felsorolni, mert eddig elő nem fordult esetek is lehetnek. Általában elfogadják a felek a MEKH álláspontját a konkrét vis maior esemény megítéléséről.

### 5) Átruházhatóság, szerződés megszűnése

A szerződés átruházásánál általában csak azokat az eseteket fogadják el, amikor a szerződő fél jogszerű jogutódlást bizonyít. A szerződés átruházásáról a szerződő felek megállapodást is köthetnek.

### 6) Titoktartás

### 7) Kártérítés

A kártérítési kötelezettséget a szerződésben pontosan és kizárólagossággal szokták meghatározni.

A szerződést a villamos kereskedő és a felhasználó általában határozott időre köti.

## **14. Földgáz és villamos energia beszerzése, értékesítése a tőzsdén keresztül**

---

### **14.1.A tőzsdéről általában**

---

A tőzsde egy különlegesen szervezett, koncentrált piac, ahol tömegárak (beleértve értékpapírok) kereskedése szigorúan előírt szabályok szerint folyik. Elkülönülten szoktak érték- (pénz, értékpapírok), és árutőzsdéket (valós árak) működtetni.

A különleges szervezettség elemei:

- csak pontosan meghatározott árakat,
- meghatározott helyen és időben,
- csak feljogosított személyek közreműködésével,
- meghatározott módon,
- biztos teljesítés és biztos fizetés mellett

lehet forgalmazni.

A tőzsde olyan kereskedelmi centrum, amely növeli a befektetési piac likviditását, ugyanakkor olyan információs központ is, amely a főbb gazdasági folyamatok értékelésére is lehetőséget ad. A tőzsdei árfolyam az adott árura vonatkozó valamennyi információt koncentráltan, folyamatosan és objektíven adja közre.

A tőzsde fajtái:

- árutőzsde: fizikai árak adás-vétele
  - általános: többféle árucikkkel, termékkel foglalkozik,
  - speciális: csak meghatározott áruval foglalkozik (ebbe a csoportba tartoznak a villamos energia és a földgáz tőzsdék is).
- értéktőzsde: értékpapírok, devizák, nemesfémek adás-vétele
  - általános: többféle ügylettel foglalkozik,
  - speciális: csak meghatározott típusú foglalkozik: pl.: deviza, nemesfém, értékpapír
- áru és értéktőzsde.

A tőzsde gazdálkodása: nonprofit szervezet.

Főbb tőzsdei ügyletek:



- Azonnali (prompt, spot) ügylet: az ügyletet a szerződéskötéssel egy időben, vagy 2-5 napon belül kell lebonyolítani. A kereskedés tárgya lehet áru vagy értékpapír, deviza.
- Határidős (termin) ügylet: későbbi, fix időpontra vonatkozó üzletkötés. A kereskedés tárgya lehet áru vagy értékpapír, deviza, vagy részvényindex is. Az ügylet a jelenlegi szerződésben kialakított feltételek mellett, jövőbeli teljesítésre vonatkozó megállapodás. A vevőnek a kötés napján jegyzett árfolyamon kell teljesíteni. Olyan dolgokkal is lehet kereskedni, ami ma még nincs a birtokunkban. Az üzletet általában 10 % letét mellett kötik. Az egyik fél vételi (long) pozíciót vesz fel és vállalja, hogy az adott tételt egy meghatározott jövőbeli időpontban megvásárolja, előre meghatározott áron. Az eladó (short) pozícióban a tételt a lejáratkor leszállítja a long pozíció birtokosának, a szerződésben meghatározott összegért, ami ebben az esetben az elszámoló ár.
- Spekulációs ügylet: időbeli jegyzés változásra spekuláló ügyletek, árfolyamkockázat vállalása nyereségszerzés céljából. Típusai:
  - árfolyam emelkedésre (hosszra) spekuláló, azért vásárol árut/értékpapírt, hogy azt később magasabb áron adja el,
  - árfolyamcsökkenésre (besszre) spekuláló, azért ad el árut/értékpapírt, hogy azt később alacsonyabb áron vásárolja vissza.

A tőzsdén:

- a vevő vételi (long) pozíciót vesz fel és vállalja, hogy az adott tételt egy meghatározott jövőbeli időpontban megvásárolja, előre meghatározott áron.
- az eladó (short) pozícióban a tételt a lejáratkor leszállítja a long pozíció birtokosának, a szerződésben meghatározott összegért, ami az elszámoló ár.

A megkötött üzletekről csak a mennyiség, az ár és a szállítás időpontja nyilvános. A nagy forgalmú tőzsdék határidős árai alkalmasak a termék jövőbeli árának elég pontos meghatározására. Mivel a tőzsdei ügyletben sem az eladó, sem a vevő nem ismert, a tőzsde kiváló lehetőség minden külső befolyástól mentes villamos energia vagy földgáz importra és exportra is. A tőzsdén kötött ügyletekhez szükséges az energia szállítójával, mint szállítási rendszer üzemeltetővel is szerződést kötni, a tényleges szállításra. A tőzsde szigorú rendje mindenekelőtt a befektetők érdekeit szolgálja. A tőzsdén az áruk fizikai jelenléte nélkül folyik a kereskedés. Az áru virtuális ponton cserél gazdát. Az áru virtuális helyre szállítását az eladó, a helyről az elszállítást a vevő biztosítja. A megkötött üzletek teljesítését a tőzsde intézményesen szavatolja. Minden egyes üzlet konkrét mennyiséget, minőséget, szállítási határidőt, átadás-átvételi pontot, árat jelent. A határidő lejárta előtt a vevő még változhat.

A tőzsdei üzletkötés menete:

A tőzsdén csak tőzsdetag kereskedhet. A tőzsdetagsággal nem rendelkező cég a tőzsdetagok közvetítésével, a velük kötött megbízási szerződés alapján vehetnek részt a tőzsdei forgalmazásban. A megbízási szerződés tartalma:

- a megbízási módja: adás vagy vétel,
- az áru megnevezése, mennyisége, esetleges minőségi jellemzői,
- a tőzsde megjelölése,
- az árfolyam keretek rögzítése,
- vétel esetén a letéti biztosíték,
- a megbízási érvényességi határideje,
- a megbízással járó költség és járulék mértéke.

Az energiahordozók – beleértve a villamos energiát is – mintegy 80 %-a tőzsdén fordul meg, vagy tőzsdei árral árazzák. A világ legnagyobb forgalmú és ár meghatározó energia tőzsdéi az Egyesült Államokban vannak (New York Stock Exchange NYSE, NASDAQ, havi 1 milliárd USD feletti forgalommal). Európában a legnagyobb energia tőzsde a Leipzig Power Exchange LPX.

## **14.2.Nemzetközi villamos energia és földgáz tőzsdék**

**EEX tőzsdecsoport**, European Energy Exchange villamos áram, kőolaj, földgáz, CO<sub>2</sub>, mezőgazdasági termékek, biomassa kereskedése. Székhelye: Lipcse. 2022-ben 650 tőzsdetag, 38 országból.

**EPEX villamos tőzsde**, az EEX tőzsdecsoport tagja. Székhelye Párizsban van. 13 európai ország azonnali villamos energia kereskedelmét fogja össze. 2022. június 17-i forgalma: 42 809 MWh

Árak:

base load: 256,46 EUR/MWh  
peak load 246,75 EUR/MWh

EPEX spot másnapi (DA) árai 2022. június 20.-án [9]:

Lengyelország	220,52 EUR/MWh
Németország	323,34 EUR/MWh
Hollandia	260,22 EUR/MWh
Belgium	289,86 EUR/MWh
Franciaország	383,14 EUR/MWh
Nagy Britannia	202,43 EUR/MWh

Ausztria	343,94 EUR/MWh
Svájc	376,60 EUR/MWh

**Henry Hub földgáz tőzsdei ár pont:** földgáz vezeték Erath-ban, Louisiana államban (USA). Az USA legfontosabb földgáz vezetékeit köti össze, ezzel az USA legfontosabb földgáz ár meghatározója. Ezek az árak jelennek meg a New York Mercantile Exchange tőzsdén.

**TTF energia tőzsde,** Title Transfer Facility: virtuális kereskedési ponttal. A Gasunie Transport Services (GTS) üzemelteti. Földgáz, bioüzemanyag, szén, kőolaj, elektromos energia és petrokémiai termékek tőzsdéje. Székhelye: Hollandia. A legnagyobb földgáz forgalommal rendelkezik Európában.

**CEGH földgáz tőzsde,** Central European Gas Hub. Székhelye: Bécs

**2. táblázat**  
*Földgáz tőzsdék 2021. decemberi átlagos és napi max. forgalma (MWh)*

	TTF	CEGH	CEEGEX	HUDEX
Napi átlag	450 000	80 000	115 000	15
Havi max.	1 250 000	520 000	232 800	20

### **14.3. Budapesti villamos energia és földgáz tőzsdék**

A földgáz tőzsdei kereskedelmét a GET 3.§ 55. pontja szervezett földgázpiacnak nevezi: *„a szervezett földgázpiaci engedélyes által működtetett, a regionális földgázforgalmat elősegítő kereskedési rendszer, amelyben a földgáz kereskedelem és az ahhoz kapcsolódó ügyletek megkötése és lebonyolítása szabványosított formában történik.”*

A villamos energia tőzsdei kereskedelmét a VET 3.§ 56. pontja szervezett villamos energia piacnak nevezi: *„a szervezett villamosenergia-piaci engedélyes által működtetett, a regionális villamosenergia-forgalmat elősegítő kereskedési rendszer, amelyben a villamos energia-kereskedelem és az ahhoz kapcsolódó ügyletek megkötése és lebonyolítása szabványosított formában történik.”*

A budapesti energia tőzsdéket a HUPX (Hungarian Power Exchange) tőzsde fogja össze. A tőzsdecsoporthoz tagjai:

**HUPX** (Hungarian Power Exchange) azonnali villamos energia tőzsde.

**HUDEX** (Hungarian Derivative Energy Exchange) határidős villamos energia és földgáz tőzsde.

**CEEGEX** (Central Eastern European Gas Exchange) azonnali földgáz tőzsde.

A tőzsdék forgalma 2021.-ben [10], [11], [12]:

- CEEGEX földgáz: 34,5 TWh, az éves primer földgáz felhasználás 31,9%-a
- HUDEX földgáz: 1,1 TWh, az éves primer földgáz felhasználás 1%-a
- HUPX DA áram: 27,8 TWh, az éves primer villamos energia felhasználás 63,5%-a
- HUDEX áram: 2,7 TWh, az éves primer villamos energia felhasználás 6,1%-a

A budapesti azonnali földgáz (CEEGEX) és áram (HUPX) tőzsdéken különösen a DA ügyletekre általában kínálati többlet van, de nem túl gyakran előfordul keresleti többlet is.

A budapesti energia tőzsdék elszámoló házai:

- Földgáz tőzsdék: KELER Központi Értéktár Zrt.
- Villamos áram tőzsdék: European Commodity Clearing AG. (ECC)

Az elszámolóház garantálja a megkötött ügylet szerinti energia leszállítását és a megállapodott vételár kifizetését.

A tőzsdéken forgalmazott energiák mértékegysége:

- villamos tőzsde: MWh,
- földgáz tőzsde: MWh

A tőzsdei árak: EUR/MWh

A tőzsdén forgalmazott termékek:

- Áram tőzsdei termékek
  - Napon belüli piac (WD: Within Day)
    - lokális negyedórás termék
    - XBID: negyedórás termék
    - lokális órás termék
    - XBID órás termék
    - lokális OTC termék
    - lokális OTC blokk termék
  - Másnapi piac (DA: Day Ahead)
    - min. 0,1 MW, max. 100 000 MW
    - min. ár: 500 Eur/MWh
    - max. ár: 3000 Eur/MWh

- Határidős termékek
  - Month+1, +2, +3
  - Q1, 2, 3, 4
  - YR 23
- Földgáz tőzsdei termékek
  - Azonnali termékek
    - aznapi termék (WD)
    - következő napi termék (DA)
    - következő 2., 3., ...5. napi termék
  - Határidős termékek
    - következő havi termék
    - következő 2., 3., ...5. havi termék
    - következő negyedévi termék
    - következő 2., 3., 4. negyedévi termék
    - következő évi termék

## HUPX tőzsde

### 1) Másnapi (DA) üzlet:

Tőzsdetagok száma 2022. május: 62

Havi forgalom:

2021. január:	1 750 000 MWh
2021. június:	2 550 000 MWh
2022. január:	2 750 000 MWh

### 2) Aznapi (WD) üzlet:

Tőzsdetagok száma 2022. május: 43

Havi forgalom:

2021. április:	140 000 MWh
2021. július:	260 000 MWh
2021. december:	310 000 MWh
2022. március:	420 000 MWh

## HUDEX tőzsde

Tőzsdetagok száma 2022. május: 36

Forgalom:

- Villamos áram:
  - 2020: 5 millió MWh
  - 2021: 11 millió MWh
- Földgáz 2020: 0,7 TWh
  - 2021: 1,1 TWh

### CEEGEX tőzsde

Tőzsdetagok száma 2022. május: 43

Havi forgalom

2021. január	3,33 TWh
2021. június	1,73 TWh
2021. december	3,79 TWh
2022. március	2,65 TWh

## **14.4.Kereskedés a tőzsdén**

---

A tőzsde egy különlegesen szervezett, koncentrált piac, ahol tömegárak (beleértve értékpapírok) kereskedése szigorúan előírt szabályok szerint folyik. Meghatározott árukra, adott időben, tőzsdei nyitvatartás ideje alatt és helyen, csak az arra feljogosított személyek köthetnek üzletet. A tőzsdei kereskedés szokásait írásba foglalják, ezt hívják tőzsdei szokványnak. Elkülönülten működtetnek érték (pénz, értékpapírok) és áru (valós áruk) tőzsdét. A legfontosabb tőzsdei áruk az energiahordozók, a fémek, a mezőgazdasági termények, a cukor, az élvezeti cikkek, az ipari nyersanyagok. A tőzsdei kereskedelemben az áru fizikailag nincs jelen, hanem szabványosított minőség és tartalom papíron kerül forgalmazásra.

A tőzsdei árfolyamok nyilvánosak:

- követik a gazdasági folyamatokat,
- informálnak a gazdaság egészéről,
- informálnak a befektetők várakozásairól,
- követik a legfontosabb politikai, katonai változásokat.

A tőzsde minden tőzsdenapon közzéteszi a forgalmazott tőzsdei termék:

- nyitó árfolyamát, az első megkötött ügylet árát,

- a záró árfolyamot, az utolsó megkötött ügylet árát,
- az átlag árfolyamot,
- a forgalmazott termék mennyiségét.

A legnagyobb forgalmú tőzsdék az OECD államokban működnek. Magyarországon 1989-től működik árutőzsde (BÁT) és 1990-től értéktőzsde (BÉT). A különleges szervezettség elemei:

- csak pontosan meghatározott árukat,
- meghatározott helyen és időben,
- csak feljogosított személyek (tőzsdetagok) közreműködésével,
- meghatározott módon,
- biztos teljesítés és biztos fizetés mellett

lehet forgalmazni.

Tényleges adás-vételek, de spekulációs ügyletek is köthetők. A tőzsde olyan kereskedelmi centrum, amely növeli a befektetési piac likviditását, ugyanakkor olyan információs központ is, amely a főbb gazdasági folyamatok értékelésére is lehetőséget ad. A tőzsdei árfolyam az adott árura vonatkozó valamennyi információt koncentráltan, folyamatosan és objektíven adja közre, lehetőséget ad a jövőbeli árfolyam becslésére.

## **14.5.A magyar energiatőzsdék elszámoló háza**

---

A magyar energia tőzsdék elszámoló háza a KELER Központi Értéktár Zrt. A KELER szolgáltatásai:

- Nemzeti értéktári szolgáltatás.
- Szakosított hitelintézeti szolgáltatás.
- Kibocsátási szolgáltatások.

KELER:

- Ügyfelei a pénzpiaci, az árupiaci szereplők.
- Elszámolóházként a szabványosított határidős és opciós ügyletek elszámolását végzi.
- A tőzsdei ügyletek teljesítéséhez ad garanciákat.
- Tőzsdetagok csak akkor vehetnek részt a kereskedésben, ha klíringtaggá válnak a KELER-nél.

KELER biztosítékok ár ingadozás esetén:

- Növekvő biztosíték (margin)
- Ha a szerződés megkötése után nő a termék ára, a KELER további biztosítékot (variation margin) kérhet

KELER biztosítékai a megkötött ügyletekhez:

- A KELER garantálja a megkötött ügylet fizikai teljesítését az ügyletben rögzített határnapon, vagy időszakban
- A KELER garantálja, hogy az eladó az ügylet határnapján megkapja az ügylet szerinti vételárat



## 15. Az árak jövője az energia piacon

A nagy forgalmú tőzsdék határidős kötéseinek ára előre jelzi a következő időszak szabadpiaci energia árait, mert a megkötött jelentős tételt tartalmazó ügyletek a következő időszak biztos teljesítéseit jelentik. Az energia árak jövőjének prognosztizálására általában az egy évnél nem nagyobb távlatra kötött ügyletek használhatók fel.

A magyar energia piacon várható árak becsléséhez az Európai Unióban működő nagy forgalmú tőzsdék árait ajánljuk:

- Földgáz árakhoz a holland TTF, vagy az osztrák CEGH VTP határidős kötéseit,
- A villamos energia árakhoz alkalmazható a német EEX vagy a magyar HUDEX tőzsde ár is.

Az alábbiakban a napi tőzsdei üzletkötések referencia árait mutatjuk be.

A TTF földgáz tőzsde éves határidős árai (EUR/MWh) [13]:

2022. augusztus. 31-én:

2023. évre (YR23) 187,00

YR 24 121,00

YR 25 81,50

2022. szept. 8-án:

YR 23 201,55

YR 24 131,62

YR 25 88,10

YR 26 58,00

Az európai villamos áram tőzsdék általában követik a német European Energy Exchange (EEX) árait. Áram árak a German Power Future tőzsdén (EEX tőzsdetag) 2022. szeptember 8-án [8]

YR 23 525,00

YR 24 245,33

YR 25 172,57

YR 26 150,00

Az EEX tőzsde forgalma alapján biztonsággal állapíthatjuk meg, hogy 2023. évben a villamos energia ára nem fog csökkenni a tőzsdei kereskedelemben

**3. táblázat**  
**A HUPX forgalma 2021-ben (GWh)**

	DA forgalom	WD forgalom
[GWh]	25 074	2 134

**4. táblázat**  
**HUPX átlag árak 2021-ben (EUR/MWh)**

	Day-Ahead	Intraday
Base Load	113,86	
Peak Load	126,03	
Quarterly		140,02

HUDEX magyar határidős áram tőzsde: [12]

Tőzsdetagok száma 2021 év decemberében 22 tag

HUDEX áram tőzsde forgalma:

2020. 8,6 TWh

2021. 11,3 TWh (HUPX: 27 TWh) 24 %

2021. évi hazai bruttó villamos felhasználás: 46,9 TWh

Tőzsdén kereskedett energia:

2020. 2,99 TWh (Hazai bruttó villamos energiatermelés: 34,93 TWh)

2021. 2,699 TWh

**5. táblázat**  
**A HUDEX forgalma 2021-ben (GWh)**

	Tőzsdei forgalom	OTC forgalom
[GWh]	2 700	8 604

**6. táblázat**  
**A hazai áramkereskedők mérlege 2021. (MWh)**

Vásárolt villamos energia összesen	152 359 422
Hazai erőműtől vásárolt	26 060 447
Villamos kereskedőtől vásárolt	86 520 078

Tőzsdén beszerzett	27 080 821
Import	11 794 705
<i>Értékesített villamos energia összesen</i>	152 369 906
Felhasználóknak	27 191 722
Egyetemes szolgáltatóknak	13 732 819
Hazai erőműnek	714 634
Villamos kereskedőnek	82 682 345
Tőzsdén eladás	13 158 631

Az energia árak jövőjéről megfelelő képet kaphatunk a <https://hu.tradingeconomics.com> honlapon közzétett aktuális árak összefoglalójából. Például a 2022. szeptember 5-i Brent és földgáz adatok a következő negyedévekre [14]:

**7. táblázat**  
**2022. szeptember 5-i földgáz adatok a következő negyedévekre**

	Q3 22	Q4 22	Q1 23	Q2 23
Brent [USD/barrel]	96,86	100,4	104,08	107,88
Henry Hub [USD/mmBtu]	9,46	10,07	10,72	11,41
TTF [EUR/MWh]	239,09	266,31	296,6	330,37

Havi határidős villamos energia árak az Austrian Power Future tőzsdén (EEX tag) 2022. augusztus. 24-én:

2022. szept.	622,77 EUR/MWh
okt.	677,19
nov.	860,10
dec.	863,32

**8. táblázat**  
**Negyedéves (Q1... Q4) határidős villamos energia árak az EEX tőzsdén 2022.07.01-én**

Q4 22	401,79 EUR/MWh
Q1 23	374,60 EUR/MWh
Q2 23	269,65 EUR/MWh
Q3 23	272,30 EUR/MWh
Q4 23	333,90 EUR/MWh
Q1 24	283,82 EUR/MWh
Q2 24	156,36 EUR/MWh

Célszerű rendszeresen értékelni a prognózis adatokat, mert a piaci változások jól követhetők az árak alakulásában.

## 16. Irodalomjegyzék

---

- [1] <https://idegen-szavak-szotara.hu>
- [2] Gábler Gergely: Pénzügyi piacok általános jellemzői, 2008.
- [3] Az EURÓPAI BIZOTTSÁG 312/2014/EU RENDELETE, 2014. 03. 26.
- [4] 91/2015.(IV.9.) Korm. rendelet, A földgázellátásról szóló 2008. évi XL. törvény rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 19/2009. (I. 30.) Korm. rendelet módosításáról
- [5] Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal: Hivatalos statisztika, éves adatok, 2021
- [6] 19/2009. (I. 30.) Korm. rendelet a földgázellátásról szóló 2008. évi XL. törvény rendelkezéseinek végrehajtásáról
- [7] Tarnik I: Villamos hálózatok minőségi jellemzői, 2008.
- [8] <https://www.eex.com/en/market-data>
- [9] <https://www.epexspot.com/en/market-data>
- [10] <https://ceege.hu/hu/adatszolgáltatatas/remit/bennfentes-informacio-kozzeteteli-honlap>
- [11] <https://hupx.hu/hu/piaci-adatok>
- [12] <https://hudex.hu>
- [13] <https://www.theice.com/products>
- [14] <https://hu.tradingeconomics.com>
- [15] 259/2022. (VII.21.) Korm. rendelet: Egyes egyetemes szolgáltatási árszabások meghatározásáról
- [16] 6/2022. (VII.21.) MEKH rendelet: Az egyes egyetemes szolgáltatási árszabások meghatározásáról szóló 259/2022. (VII.21.) Korm. rendelet szerinti egyetemes szolgáltatás keretében vételezett földgáz versenypiaci költségeket tükröző árának meghatározásáról
- [17] 7/2022. (VII.21.) MEKH rendelet: Az egyes egyetemes szolgáltatási árszabások meghatározásáról szóló 259/2022. (VII.21.) Korm. rendelet szerinti egyetemes szolgáltatás keretében vételezett villamos energia lakossági piaci árának meghatározásáról

## A sorozat keretében eddig megjelent kiadványok

### 2017.

1.	NÉMETH András, MILÁVECZ Richárd	Iparban használatos vízminőségek
2.	SZILÁGYI Zsombor Dr, SZUNYOG István Dr.	Mérések a gáziparban
3.	BARNA Lajos Dr., EÖRDÖGHNÉ MIKLÓS Mária Dr., SZÁNTHÓ Zoltán, BALLA József Dr.	A biztonságos ivóvízellátás megteremtésének tervezési eszközei
4.	BORBÁS Lajos Dr.	Felépítés elvű (additív) gyártástechnológiák a gépészetben
5.	BERENCSI Miklós, BEREZKY Ákos, HORVÁTH László, KOVÁCS Gergely, MIHÁLFFY Krisztina	Kerékpárosbarát közlekedéstervezés
6.	TÜDŐS Tibor, VARJÚ György Dr., PETRI Kornél Dr., GÁBOR András	A csillagpontkezelés legújabb külföldi és hazai eredményei (Útmutató és tervezési segédlet)
7.	GARBAI László Dr., JASPER Andor Dr., VÁRADI András	Fűtési és használati melegvíz-igények kockázati elvű méretezése példákkal
8.	KÁDI Ottó, DOHÁNY Máté, JÓZSA Bálint, LÁSZLÓ Csaba Tibor, JAKKEL Ottó	A közúti vasutak (villamos) tervezésével kapcsolatos kézikönyv

### 2018.

9.	BLAZSOVSZKY László	A gázfogyasztó készülékek égéstermék elvezetésével kapcsolatos szabályozások hiányosságai és ellentmondásai
10.	CSORDÁS Szilveszter, FORGÁCS Lajos Dr., PÓLYA Endre ifj., RÉV Zoltán, UDVARDY Péter	Orvostechnológiai továbbképzés ismeretanyaga
11.	NÁDASDY Tamás, EGYHÁZY Zita, KOVÁCS Ákos Sándor, SZECSŐ Dániel Géza	A közúti biztonsági audit (KBA) jelentések elkészítésének alkalmazási segédlete – A közúti infrastruktúra közlekedésbiztonsági kezeléséről szóló jogszabályhoz és ütügyi műszaki előíráshoz kapcsolódó értelmezési, kidolgozási és elfogadtatási javaslatrendszer
12.	SZILÁGYI Zsombor Dr., HORÁNSZKY Beáta	Földgáz kereskedelem (mérnöki segédlet)
13.	SZILÁGYI Zsombor Dr.	Az energiahordozók jövője – kőolaj, földgáz, megújulók
14.	S. VÍGH Judit, DOHÁNY Máté	Magános közlekedők baleseti súlyosságának csökkentése mobil applikáció segítségével
15.	BALIKÓ Sándor Dr., CSÜRÖK Tibor Dr., NOVÁK Dániel, ORBÁN Tibor, ZSEBIK Albin Dr.	Ötletlapok I. – Energiahatékonyság növelő ötletek egyszerű energetikai és gazdasági számításai
16.	DARABOS Zoltán, KOLTAI Henrik, SZABÓ Tamás, SZÁSZ Béla, VAJDA Sándor	Felvonók felújítása és átalakítása – Műszaki segédlet
17.	TÜDŐS Tibor, KRUPPA Attila	Alapozásföldelők új tervezési elvei és kivitelezési módszerei – Tervezési segédlet és kivitelezési útmutató
18.	FENYVESI Zsolt	Tűzvédelmi tervek tartalmi szabályainak átdolgozása
19.	GÁBORI László Dr., BEINSCHRÓTH	Nagyméretű informatikai beruházásoknál

	József Dr., NÓGRÁDI Gábor, RÁTKAY Tamás	(fejlesztéseknél) ajánlott szoftveroldali tervdokumentációk tartalmi elemeinek meghatározása (I. – II. kötet)
20.	DIVÓS Ferenc Dr.	Az élő fák stabilitása – mérnöki megközelítés – Élő fák, mint teherhordó faszerkezetek
21.	KARÁCSONYI Zsolt Dr.	Faanyagok tartós szilárdsága
22.	BARNA Lajos Dr., ERDEI István, JASPER Andor Dr., TAKÁCS Gyula	Segédlet épületek csatorna-berendezéseinek tervezéséhez
23.	ANTÓK Péter István, FÜZÉR Ferenc, SÁRKÖZI András	Fényvezető kábelszakaszok műszaki-minőségi ajánlás gyűjteménye
24.	JANCSÓ Béla, KULCSÁR Alexandra Dr., NÉMETH Gábor, VÍMI Zoltán Dr., DÉRI Lajos, SZIMANDEL Dezső	Vízjogi engedélyezési eljárással kapcsolatos dokumentációk és engedélyeztetéssel kapcsolatos követelmények a 2018.01.01-én hatályba lépett 41/2017. (XII.29.) BM rendelet alapján
25.	TAKÁCS Bence Dr., SIKI Zoltán Dr., ÉGETŐ Csaba Dr., BÉNYI László	Mérnökgeodéziában alkalmazott alapponthálózatok – A jó gyakorlat bemutatása mintapéldákkal
26.	MÓCZÁR Balázs Dr., LAUFER Imre, TÓTH Gergő, WOLF Ákos	Korszerű támszerkezetek tervezése
27.	HALÁSZ Györgyné Dr., CSERVENYÁK Gábor, TUCZAI Attila, VIRÁG Zoltán	Különböző funkciójú épületek klímatechnikája II.
28.	KÁDI Ottó, JÓZSA Bálint	Kerékpáros balesetek létesítmények szerinti vizsgálata
29.	GARBAI László Dr., JASPER Andor Dr., PELLER József Bendegúz	Hőteljesítményátviteli tényező alkalmazása távhőrendszerek optimális szabályozásának modelljében
30.	GARBAI László Dr., SÁNTA Róbert Dr., JASPER Andor Dr.	A kompresszoros hőszivattyúk optimalizálása – Tervezés és üzemeltetés
31.	LADÁNYI Gábor Dr.	Diagnosztika a karbantartásban
32.	MÉSZÁROS János, MOLNÁR Tibor, RITZL András	KIÜRÍTÉSI ÉS MENEKÜLÉSI ÚTVONALBA ÉPÍTETT AJTÓK tervezési segédlet (2018)
<b>2019.</b>		
33.	BLAZSOVSZKY László	Földgáz elosztóvezetékek üzemeltetése
34.	DR. SZILÁGYI Zsombor	A megújuló energiahordozók jövője Magyarországon
35.	FORGÁCS Lajos Dr., HAIDEGGER Tamás Dr., PÓLYA Endre ifj.	Új fejlesztések, innovatív megoldások az orvostechológia terén
36.	VARRÓ Beáta, KIS András Dr.	Magyarországon előforduló, épületekbe beépített faanyagokat károsító gombák vizsgálata és azonosítása DNS diagnosztikával
37.	MANNINGER Marcell, SZEPESHÁZI Attila, SCHEURING Ferenc, MOLNÁR György	Munkatér határoló szerkezetek
38.	KORSÓS András, RÁDULY Zsolt	A közterületi és belterületi térfigyelő kamerarendszerek tervezési irányelvei
39.	GERGELY Edit, BEZEGH András Dr.	Módszertani útmutató az üvegházhatású gázok közvetlen és közvetett kibocsátásának számítására
40.	BEZEGH András Dr., BITE Pálné Dr.,	Városi környezetvédelem (Fenntartható és okos városok)

GERGELY Edit

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 41. | GÓDOR Balázs, KÁSA László Dr.,<br>SZÉKELY Bence   | Híddaruk méretezési segédlete (2019.)   |
| 42. | FÜRJES Andor Tamás, KOTSCHY<br>András, NAGY Attila Balázs, CSOTT<br>Róbert                      | Teremakusztikai méretezés gyakran előforduló<br>szituációkban   |
| 43. | KARÁCSONYI Zsolt Dr.  | Faanyagok tartós szilárdsága<br>Faanyagok szilárdságának változása az idő függvényében  |
| 44. | BALIKÓ Sándor Dr., ORBÁN Tibor,<br>VARGA Péter, ZSEBIK Albin Dr.                                | Ötletlapok II. – Energiahatékonyság növelő ötletek<br>egyszerű energetikai és gazdasági számításai  |
| 45. | PRIMUSZ Péter, PhD.   | Hajlékony útpályaszerkezetek méretezése<br>talajstabilizációk figyelembevételével   |
| 46. | NÉMETH Balázs, HÁMORI Sándor,<br>KOSTYÁK Attila, VÍGH Gellért                                   | Különböző funkciójú épületek klímatechnikája III.<br>Segédlet ipari épületek lég- és klímatechnikai<br>rendszerének tervezése   |
| 47. | JANCSÓ Béla, KAVECZKI Gergely,<br>KÓCZÁN Gábor, LABORCZI Tamás,<br>KNOLMÁR Marcell, RAUM László | Csapadékvízgazdálkodás tervezési követelményei<br>Hogyan tervezzünk városi csapadékelvezető<br>rendszereket   |
| 48. | DOHÁNY Máté, SCHVANNER Norbert  | Kerékpárosok sebességének felülvizsgálata jelzőlámpás<br>csomópontokban   |
| 49. | JÓZSA Bálint, S. VÍGH Judit   | Sebességcsökkentés hatásainak vizsgálata gyorsforgalmi<br>utakon  |
| 50. | ZSEBIK Albin Dr., NOVÁK Dániel  | Projektlapok I. – Energiahatékonyság növelő javaslatok<br>projektlapjai   |
| 51. | MÓGA István Dr.   | Beruházási projektek szabályozási és szabvány<br>környezete, Tervezési követelmények meghatározása  |
| 52. | GÁBORI László Dr., BEINSCHRÓTH<br>József Dr., NÓGRÁDI Gábor, RÁTKAY<br>Tamás                    | Informatikai Tervező szakmai minősítő rendszere<br>(Informatikai szakmai terület illesztése a Mérnök<br>Kamarai működési rendbe és rendszerekbe)<br><br>I. kötet: Koncepció és modell<br>II. kötet: Modell illesztése<br>III. kötet: Tudástár |
| 53. | VIRÁG Zoltán, GYURKOVICS Zoltán,<br>SZAKÁL Szilárd, VIRÁG Zsolt, ORCSI<br>Attila                | Országos Tűzvédelmi Szabályzat épületgépész<br>értelmezése a szakmai gyakorlatban<br>Segédlet a gyakorló épületgépész mérnökök számára I.   |

#### 2020.

- |     |                               |  |
|-----|-------------------------------|--|
| 54. | KISS Jenő Dr., CSERMELY Gábor | JAVASLAT az egyszerű bejelentésű lakóépület<br>megvalósításának – tervezés építés – módszerére |
| 55. | SZILÁGYI Zsombor Dr.          | A hidrogén a környezetbarát energiahordozó, Hidrogén<br>az energetikában                       |



- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 56. | VARGA Tamás, SZEDENIK Norbert Dr., KOVÁCS Károly Dr., KRUPPA Attila, KULCSÁR Lajos, KAPITOR György, TURI Ádám | A nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményrendszerének kialakítása és javaslat a teljes villámvédelmi szabályrendszer jövőbeli egységesítésére |
| 57. | KÁDI Ottó   | A gyalogosközlekedés közúti keresztezései   |
| 58. | MOLNÁR Szabolcs   | „Hulladékból konnektorba” A települési szilárd hulladék energetikai hasznosításának lehetőségei   |
| 59. | VÁRDAI Attila   | Segédlet szabadidős létesítmények tartószerkezeti tervezéséhez  |
| 60. | BEJÓ László Dr.   | Szénlábnyom-elemzés készítése a faiparban   |
| 61. | JANCSÓ Béla, NÉMETH Gábor, SZIMANDEL Dezső  | Szakmai útmutató vízilétesítmény tervezők számára a 2020 január 1-én hatályba lépett „VIZEK keretrendszer” használatához  |
| 62. | FELLEGI Zsóka, KARAFI Balázs, KOCH Edina, KOVÁCS Gábor, MURINKÓ Gergő, TÓTH Gergely József                    | Munkagödörök és földművek víztelenítése   |
| 63. | HOLÉCZY Ernő, OLÁH Róbert, SIKI Zoltán Dr., TAKÁCS Bence Dr., TÓTH Zoltán Dr., VARGA Tibor                    | Módszertani útmutató az elavult ingatlan-nyilvántartási térképek korszerű technológiákkal végzett felújításához   |
| 64. | DR. GÁBORI László, DR. MOLNÁR Bálint, NÓGRÁDI Gábor, RÁTKAY Tamás   | Az Informatikai Tervező tervezési segédlete   |
| 65. | NÁDASDY Tamás, TOMASCHEK Tamás, PALÁSTY István, SZECSŐ Dániel Géza  | Dinamikus forgalomirányítás tervezői segédlete gyorsforgalmi úthálózat esetén   |
| 66. | LENGYEL István  | Szakmai útmutató szolgalmi jogok alapításához (mérnöki segédlet)  |
| 67. | NÉMETH Balázs, SZLOVÁK Krisztián, VÍGH Gellért  | Épületgépészeti tervezéshez praktikus, gyakorlati adatbázis   |
| 68. | FÜRJES Andor Tamás, BORSINÉ Arató Éva, NAGY Attila Balázs, ILLYÉS László, BORSI Gergely                       | Teremakusztikai méretezés gyakran előforduló szituációkban (példatár)   |
| 69. | BORBÁS Lajos Dr., GONDA Zoltán  | Optikai feszültségvizsgálat – Kísérleti eljárás a konstrukció fejlesztésére, szerkezetek anyagfelhasználásának és teherviselésének optimalizálására                 |

## 2021.

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 70. | BLAZSOVSZKY László  | A gázipar és a kéményseprő-ipar határterületeinek szabályozási anomáliái a szakmagyakorlók és a felhasználók szemszögéből |
| 71. | FORGÁCS Lajos Dr., NAGY Gábor, RÉV Zoltán   | Kórháztervezés új szempontjai a 21. században - Korszerű kórházak infrastrukturális egységei                              |
| 72. | HOLÉCZY Ernő, KISS Albert Miklós, KOVÁCS István, TAKÁCS Bence Géza Dr., TÓTH Zoltán Dr. | M.2.-2021. Mérnökgeodéziai tervezési segédlet   |
| 73. | BEJÓ László Dr.   | Az ipar 4.0 alkalmazási lehetőségei a faipar területén  |
| 74. | BORBÉLY Dániel, HUDACSEK Péter, KARNER Balázs, KOVÁCS László,                           | Monitoring, a geotechnikai kockázatkezelés eszköze  |

SÁNDOR Csaba

75. FELFÖLDI Krisztina, JÁMBOR András, TÓTH Sándor, BÜKI Gábor, GÓDOR Balázs Emelőgépek időszakos vizsgálatának eljárásrendje
76. GYURKOVICS Zoltán, RÉBAY Lajos, NAGY Bernát Szakmai útmutató az épületgépész felelős műszaki vezetők és műszaki ellenőrök számára
77. ZSEBIK Albin Dr., NOVÁK Dániel, PAPP Ábrahám Hulladék hő hasznosítás - hűtés és fűtés összekapcsolása Segédlet az elemzéshez és gyakorlati példák bemutatása
78. CZINE Ferenc, HIRKÓ György Elektromos meghajtású mikromobilitási eszközök - Jellemző paraméterek
79. KALMÁR Tamás, LÁNYI Péter Dr., HÓZ Erzsébet Kerékpárút hálózatok vizsgálata a fejlesztések és úthasználók tapasztalatai alapján
80. VARGA Tamás, FARKAS Péter János, TOKODY Dániel Dr., ZSARNOVSZKI Attila, MÉSZÁROS Tamás, VERESS Árpád Építményvillamossági tervezés robbanásveszélyes környezetben
81. VONA Márton Dr., BALATONYI László Dr., TÉCSŐY István Dombvidéki víz visszatartás, kisvízfolyások szabályozása természet közeli megoldásokkal Kisléptékű vízvisszatartás, kistelepülés-léptékű vízmegtartó megoldások
82. ZANATHY Valéria, BUZÁS Györgyi, TÓTH László Acélszerkezetek korrózió elleni védelme - Acélszerkezetek korrózió elleni védelmére vonatkozó szabványok, előírások, szakmai tapasztalatok összefoglalása
83. JÓZSA Bálint, DOHÁNY Máté DDI, avagy a fordított gyémánt csomópontok vizsgálata és magyarországi alkalmazhatósága
84. SZÉPSZÓ Gabriella, ALLAGA-ZSEBEHÁZI Gabriella, LAKATOS Mónika, SZENTES Olivér, TAKSZ Lilla, SELMECZI János Pál, CZIRA Tamás Dr., CSÓKA Gergely, BAKA György Éghajlatvédelmi vizsgálatok módszertana és az azt megalapozó adatbázisok alkalmazása
85. ZSIGMONDI András, MARIÁN Gábor, WÉBER László A műszaki egyenértékűség és helyettesítő termék egyenértékűségének megállapítási módjai
86. NAGY János, HORVÁTH Rita, KAPITOR György, MERTLI Ferenc, PAPP Ábrahám, SITKU György, ZSEBIK Albin Dr. Világítástechnika - segédlet az EKR dokumentáció készítéséhez - Alapismeretek és mintapéldák
87. CSENDES János, VELLER Tamás Épületautomatika - Összefüggésben az Energhatékonsági Kötelezettségi Rendszerrel

## 2022.

88. FÖLDI László József Dr., BERENCSEI Bence Ipari gépek CE jelölése és biztonsága az EU-s és hazai szabályozás tükrében
89. SZILÁGYI Zsombor Dr., VADÁSZI Marianna Dr. Irányelv új földgáz- és villamos energia szerződéskötéshez
90. MÓCZÁR Balázs Dr., CSORBA Gábor, Segédlet ipari padlók geotechnikai és statikai

- GRITSCH Ákos, KRISTON Gábor, tervezéséhez, kivitelezéséhez  
MIHUCZ Tibor, SZENDEFY János Dr.,  
SZILÁGYI Katalin
91. FELFÖLDI Krisztina, GÓDOR Balázs, G-D-36 Tanúsítvány kiadásához kompetencia-  
NAGY Pál, RADVÁNYI G. Levente követelmények kidolgozása
  92. BUZÁS Zoltán, KÁLMÁN Miklós, A tervdokumentációk tartalmi és formai  
BÖLSEI Tamás, LUKÁCS Tamás követelményeinek átdolgozása, különös tekintettel a Hír-  
Közmű bevezetésére. A Tervezés, Engedélyezés,  
Kivitelezés segédlet módosítása (92./1-2-3.)
  93. SIKI Zoltán Dr., CSEMNICZKY László, Szakmai útmutató digitális tervezési alaptérképek  
HOLÉCZYNÉ KAJTÁR Dóra, készítéséhez. A minőségi mérnöki munka segítése, a jó  
LEHOCZKY Máté, RÉPÁS Zoltán, gyakorlat bemutatása, javaslat a térképek  
TÓTH István rétegszerkezetére és az alkalmazandó jelkulcsokra
  94. CSERMELY Gábor, TÓTH Péter Szakmai útmutató a magasépítési kivitelezési munkák  
minőségellenőrzésére
  95. MARIÁN Gábor, ZSIGMONDI András Az építési beruházások műszaki átadás-átvételi eljárása  
– Szakmai ajánlás az építési beruházások műszaki  
átadás-átvételi eljárására
  96. BARNA Sándor, MOLNÁR Tibor Dr. Segédlet az AERMOD view szoftver használatához a  
légszennyező anyagok terjedési modellezéséhez
  97. BAKA György A talajnak, mint természeti erőforrásnak a védelme a  
beruházások megvalósítása során
  98. BLAZSOVSZKY László A gázipari szakmagyakorlók megváltozott felelőssége,  
hatásköre és a mindennapok gyakorlatának anomáliái a  
megváltozott jogszabályi környezetben
  99. FÜRJES Andor Tamás Elektroakusztika elméleti és gyakorlati áttekintés
  100. RÁCZ Tibor, KUN Csaba, BALATONYI ITVT Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv tervezési  
László Dr. segédlet