



NEM VONTATÁSI CÉLÚ (ÁLTALÁNOS) VASÚTI ENERGIAELLÁTÓ HÁLÓZATOK

Vasúti műszaki előírás

Dokumentum száma: VME-06-03-NA/NE-2025/1-v1.0



VMB ENE ALBIZOTTSÁG

Elnök: **Kökényesi Miklós**

Tagok:

Dr. Cselkó Richárd
Sallói Bálint
Tóth László
Tóthné Morvay Katalin
Zimmer József
Gálos Zsolt

Szakértők:

Ambrusz Péter
Csapó Imre
Liptay József
Némethné Vidovszky Ágnes
Mucsi Dénes
Varsányi István



VERZIÓKÖVETÉS

Kiadott verziók			
VERZIÓ	DÁTUM	VÁLTOZTATÁS	VMB HAT.SZÁM
v 1.0	2025. 12. 05.		20/2025. (XII.05.)

TARTALOMJEGYZÉK

VMB ENE Albizottság.....	2
Verziókövetés.....	3
I. Bevezetés.....	5
II. Általános rendelkezések.....	5
1. A nemzeti ajánlás célja.....	5
2. A nemzeti ajánlás hatálya.....	5
2.1 Személyi hatály.....	5
2.2 Tárgyi hatály.....	6
3. Értelmező rendelkezések.....	6
4. Jogszabályi környezet.....	6
4.1 Európai Unió szabályozás.....	6
4.2 Nemzeti szabályozás.....	7
5. Vonatkozó szabványok.....	7
5.1 Harmonizált Szabványok.....	7
5.2 Nemzetközi szabványok.....	8
III. Műszaki előírások.....	8
1. Energiaellátó hálózat és távfelügyeletének tervdokumentációs követelményei.....	8
1.1 Energiaellátó hálózatok tervdokumentációinak tartalmi követelményei.....	9
1.2 Energiaellátó hálózatok tervlapjainak tartalmi követelményei.....	11
1.3 Távfelügyeleti tervdokumentációk tartalmi követelményei.....	12
1.4 Távfelügyeleti rendszer tervlapjainak tartalmi követelményei.....	14
2. Energiaellátó hálózatok tervezési követelményei.....	14
2.1 Energiaigények meghatározása.....	15
2.2 Áramszolgáltatói csatlakozás.....	16
2.3 Tervezés.....	18
2.4 Idegen fogyasztók.....	19
2.5 Villamos fogyasztásmérés.....	20
2.6 Energiaközpont.....	21
3. Távfelügyeleti rendszer tervezési követelményei.....	23
IV. Záró rendelkezések.....	24
1. Hatálybalépés.....	24
2. Hatályon kívül helyező rendelkezés(ek).....	24
3. Átmeneti rendelkezések.....	24

I. BEVEZETÉS

A vasúti közlekedésről szóló 2005. évi CLXXXIII. törvény 30. § (1) bekezdés b) pontjára, valamint a Vasúti Műszaki Bizottságról, a vasúti műszaki előírások és a szakmai állásfoglalások kidolgozására és kiadására vonatkozó szabályokról szóló 1/2021. (I. 7.) ITM rendeletben foglaltakra tekintettel a Vasúti Műszaki Bizottság a következő nemzeti ajánlást alkotta meg.

II. ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK

1. A NEMZETI AJÁNLÁS ÉS NEMZETI ELŐÍRÁS CÉLJA

Jelen vasúti műszaki előírás célja, hogy meghatározza a nem vontatási célú (általános) vasúti energiaellátó hálózatokra (**továbbiakban: energiaellátó hálózatok**) vonatkozóan azokat a követelményeket, melyeket országos szinten alkalmazva, alapvetően biztosítható a hálózati kialakítás műszaki egységessége, biztonsági és minőségi szintje.

2. A NEMZETI AJÁNLÁS ÉS NEMZETI ELŐÍRÁS HATÁLYA

A 413/2020. Korm. rendelet hatálya alá tartozó, a kölcsönösen átjárható európai vasúti rendszer energia alrendszer nem vontatási célú energiaellátási rendszer tervezése és létesítése esetén jelen Előírás nemzeti ajánlásnak minősül és ennek megfelelően kell alkalmazni.

A 413/2020. Korm. rendelet hatálya alá nem tartozó iparvágányok, saját célú vasúti pályahálózatok és széles nyomtávú pályahálózat nem vontatási célú energiaellátási rendszer tervezése és létesítése esetén jelen Előírás nemzeti előírásnak minősül és ennek megfelelően kell alkalmazni.

Továbbiakban ezen Vasúti Műszaki Előírás alkalmazásában a nemzeti ajánlás és a nemzeti előírás együtt: Vasúti Műszaki Előírás.

2.1 SZEMÉLYI HATÁLY

Jelen vasúti műszaki előírás hatálya kiterjed valamennyi olyan szervezetre és azok személyzetére, akik a nem vontatási célú (általános) vasúti energiaellátó hálózatokkal kapcsolatban beruházói, tervezői, jóváhagyói, kivitelezői, beruházás lebonyolítói, mérnöki- vagy műszaki ellenőri, megfelelőség értékelői, pályahálózat-működtetői tevékenységet végeznek vagy tevékenységük során a nem vontatási célú vasúti energiaellátó rendszerekkel kapcsolatba kerülnek.

2.2 TÁRGYI HATÁLY

Jelen nemzeti ajánlás hatálya kiterjed valamennyi nem vontatási célú (általános) vasúti energiaellátó hálózatra. Az előírás nem terjed ki a fogyasztók csatlakozási pontja utáni hálózatrészekre és berendezésekre.

3. ÉRTELMEZŐ RENDELKEZÉSEK

Jelen nemzeti ajánlás alkalmazásában:

3.1. **nem vontatási célú (általános) vasúti energiaellátó hálózatok:** a közcélú elosztóhálózatról, különböző feszültségű csatlakozással, a vasút területén elhelyezkedő fogyasztók (építmények, berendezések, stb.) villamos energia ellátását biztosító villamos hálózat.

3.2. **energiaközpont:** azon létesítmény, amely önálló épületként jelenik meg, illetve az egyes szolgálati helyek villamosenergia betáplálását biztosító kis/kisfeszültségű leválasztó transzformátoron túlmenően a villamosenergia szétosztását végző kisfeszültségű főelosztó berendezést, továbbá ezen berendezések belső kezelőterét is biztosítja. Ezen felül ugyanebben az építményben kapnak helyet a vezérléshez, felügyelethez kapcsolódó eszközök és minden ezek működtetéséhez szükséges részegység beleértve a térvilágítással ellátott területek tartalékvilágítás működését biztosító eszközöket is. Nem tekintendő energiaközpontnak a kis/kisfeszültségű leválasztó transzformátort nem tartalmazó építmények, közép/kisfeszültségű transzformátor állomások.

3.3. **műszaki gazdasági tájékoztató:** A műszaki gazdasági tájékoztató (továbbiakban: MGT) az áramszolgáltató műszaki és gazdasági információkat tartalmazó tájékoztatója egy adott villamos csatlakozási pontra.

4. JOGSZABÁLYI KÖRNYEZET

4.1 EURÓPAI UNIÓS SZABÁLYOZÁS

Az uniós vasúti rendszernek az energia alrendszerrel kapcsolatos átjárhatóságára vonatkozó műszaki követelményeket, melynek részei az áramütés elleni védelemre vonatkozó műszaki követelmények a 1301/2014/EU rendelet és ezen rendelet módosítását tartalmazó 2023/1694/EU rendelet szabályozza.

4.2 NEMZETI SZABÁLYOZÁS

2005. évi CLXXXIII. törvény a vasúti közlekedésről

289/2012. (X. 11.) Korm. rendelet a vasúti építmények építésügyi hatósági engedélyezési eljárásainak részletes szabályairól

413/2020. (VIII. 30.) Korm. rendelet a vasúti rendszer kölcsönös átjárhatóságáról

54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról

10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről

40/2017. (XII. 4.) NGM rendelet az összekötő és felhasználói berendezésekről, valamint a potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos berendezésekről és védelmi rendszerekről

2/2013. (I.22.) NGM rendelet a villamosmű biztonsági övezetéről

191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről.

5. VONATKOZÓ SZABVÁNYOK

5.1 HARMONIZÁLT SZABVÁNYOK

MSZ 1585 Villamos berendezések üzemeltetése (EN 50110:2013 és nemzeti kiegészítései)

MSZ 447 Kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra való csatlakoztatás

MSZ EN 50160 A közcélú elosztóhálózatokon szolgáltatott villamos energia feszültség jellemzői

MSZ 1600-11 Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Villamos kezelőterek és laboratóriumok

MSZ 1600-14 Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Közterület

MSZ 1600-16 Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Helyhez kötött akkumulátorok telepítése, akkumulátorhelyiségek és -töltőállomások létesítése

MSZ EN 50522 1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű energetikai létesítmények földelése

MSZ EN 61936-1 1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű energetikai létesítmények. 1. rész: Általános szabályok (IEC 61936-1:2010, módosítva)

MSZ 2364/MSZ HD 60364 Kisfeszültségű villamos berendezések szabványsorozat

MSZ 4851 Érintésvédelmi vizsgálati módszerek szabványsorozat

MSZ 4852 Villamos berendezések szigetelés ellenállásának mérése

MSZ EN 50122-1 Vasúti alkalmazások. Telepített berendezések. Villamos biztonság, földelés és védőösszekötés. 1. rész: Áramütés elleni védőintézkedések

MSZ EN 50122-1/A1 Vasúti alkalmazások. Telepített berendezések. Villamos biztonság, földelés és visszavezető áramkör. 1. rész: Áramütés elleni védőintézkedések

MSZ EN 50122-1/A2 Vasúti alkalmazások. Helyhez kötött berendezések. Villamos biztonság, földelés és visszavezető áramkör. 1. rész: Áramütés elleni védőintézkedések

MSZ EN 50122-1/A3 Vasúti alkalmazások. Helyhez kötött berendezések. Villamos biztonság, földelés és visszavezető áramkör. 1. rész: Áramütés elleni védőintézkedések

MSZ EN 50122-1/A4 Vasúti alkalmazások. Helyhez kötött berendezések. Villamos biztonság, földelés és visszavezető áramkör. 1. rész: Áramütés elleni védőintézkedések

MSZ EN 50122-1 Vasúti alkalmazások. Helyhez kötött berendezések. Villamos biztonság, földelés és visszavezető áramkör. 1. rész: Áramütés elleni védőintézkedések

MSZ 13207 0,6/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű villamosenergia-kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége

MSZ EN 61439 Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések szabvány sorozat

5.2 NEMZETKÖZI SZABVÁNYOK

Nem került meghatározásra.

III. MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK

1. ENERGIAELLÁTÓ HÁLÓZAT ÉS TÁVFEÜGYELETÉNEK TERVDOKUMENTÁCIÓS KÖVETELMÉNYEI

- 1) A vasúti szolgálati helyek (pályaudvarok, vasútállomások, megállóhelyek stb.) területén létesítésre kerülő energiaellátó hálózatok (20 kV-os, 10 kV-os és 0,4 kV-os: kapcsolóberendezések, elosztóberendezések, transzformátorállomások, kábelek stb.), valamint távfelügyeletüket biztosító rendszerek rekonstrukciója, felújítása, bővítése, átalakítása, cseréje vagy meglévő berendezés teljes megszüntetése esetén a tervezett munkálatokra vonatkozóan tervdokumentációt (engedélyezési, kivitelezési, megvalósulási) kell készíteni, amelyek tartalmi követelményeinek meg kell felelnie a Magyar Mérnök Kamara által kiadott mindenkor érvényben lévő tervdokumentációk tartalmi és formai követelményeinek szabályzatában foglaltaknak.
- 2) Vasúti területen kis- és középfeszültségű energiaellátó hálózatok kizárólag az illetékes pályahálózat működtető által jóváhagyott kivitelezési tervdokumentációban foglaltak birtokában létesíthetők.
- 3) Az energiaellátó hálózatokat, valamint ezek távfelügyeletét tartalmazó tervdokumentáció csak együtt hagyható jóvá.
- 4) A tervdokumentációkat papír és elektronikus (.pdf) formátumban magyar nyelven kell benyújtani az illetékes pályahálózat működtető részére. A tervdokumentáció benyújtójának egy külön dokumentumban nyilatkoznia kell, hogy az elektronikusan és

a papír alapon benyújtott tervek mind tartalmilag, mind formailag teljes mértékben megegyeznek.

- 5) A tervdokumentációk verzióváltásainál (M10, M20, M30 stb.) és fedvény-tervek esetén a Tervezőnek egyértelműen jelölni kell az érintett tervdokumentáció előző verziójához képest elvégzett módosításokat, változtatásokat.
- 6) A terveket arra jogosultsággal rendelkező szaktervező készítheti.
- 7) A tervdokumentációk részletessége, kidolgozottságának szintje a tervezési folyamat egyes fázisaiban eltérő. A szakterv minden részdokumentuma, rajza, leírása, melléklete egyértelmű beazonosíthatóságot, hivatkozhatóságot biztosító felirati mezőt (fejlapot, fejléct) és adatokat kell, hogy tartalmazzon. A tervdokumentációkat minden esetben, magyar nyelven elektronikus formátumban (.pdf) is rendelkezésre kell bocsátani az illetékes pályahálózat működtető részére.
- 8) A megvalósult berendezés tervdokumentációját (megvalósulási terv és mérési jegyzőkönyvek) a jóváhagyások után digitalizálva és papírformában is a kivitelező köteles a jóváhagyók részére megküldeni.

1.1 ENERGIAELLÁTÓ HÁLÓZATOK TERVDOKUMENTÁCIÓINAK TARTALMI KÖVETELMÉNYEI

- 1) A főbb dokumentációk és tertípusok:
 - a. Vázlatterv, döntéselőkészítési tanulmány (DET), megvalósíthatósági tanulmány, tanulmányterv
 - b. Engedélyezési terv
 - c. Tender terv
 - d. Kiviteli terv
 - e. Fedvényterv (engedélyezési, kiviteli)
 - f. Megvalósulási terv
 - g. Átadási dokumentáció
 - h. Bontási terv

1.1.1 VÁZLATTERV, DÖNTÉSELŐKÉSZÍTÉSI TANULMÁNY (DET), MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY, TANULMÁNYTERV

- 1) Valamely létesítésre vagy átépítésre kerülő létesítmény leírása, amely meghatározza az elvégzendő beavatkozás mértékét, határait, a hozzájuk tartozó feladatokat.

1.1.2 ENGEDÉLYEZÉSI (BÍRÁLATI ENGEDÉLYEZÉSI) TERVDOKUMENTÁCIÓ TERVLAPJAI

- 1) Terv- és iratjegyzék
- 2) Műszaki leírás
- 3) Helyszínrajz (1:1000 lépték)
- 4) Keresztszelvény (szükség szerint)
- 5) Aluljáró, felüljáró, perontető, technológiai berendezés alaprajz, metszet rajz
- 6) Villamos kezelőtér (közép-, kiefeszültség) alaprajz
- 7) Kapcsolási vázlat
- 8) Tervezői nyilatkozat
- 9) Tervegyeztetési nyilatkozat
- 10) Egyeztetési dokumentációk (emlékeztetők, jegyzőkönyvek)

1.1.3 TENDER (BÍRÁLATI) TERVDOKUMENTÁCIÓ TERVLAPJAI

- 1) Vázlatterv, döntéselőkészítési tanulmány (DET), megvalósíthatósági tanulmány, tanulmányterv (1.1.1. pont)
- 2) Engedélyezési tervdokumentáció (1.1.2. pont)
- 3) Kiviteli tervdokumentáció (1.1.4. pont)

1.1.4 KIVITELI (BÍRÁLATI KIVITELI) TERVDOKUMENTÁCIÓ TERVLAPJAI

- 1) Terv- és iratjegyzék
- 2) Műszaki leírás
- 3) Helyszínrajz (1:1000 lépték)
- 4) Keresztszelvény (szükség szerint)
- 5) Aluljáró, felüljáró, perontető, technológiai berendezés alaprajz, metszet rajz
- 6) Villamos kezelőtér (közép-, kiefeszültség) alaprajz, metszet rajz
- 7) Villamos elosztóberendezések kapcsolási rajza
- 8) Felfűzési rajz
- 9) Árazatlan költségvetés kiírás
- 10) Tervezői nyilatkozat
- 11) Tervegyeztetési nyilatkozat
- 12) Egyeztetési dokumentációk (emlékeztetők, jegyzőkönyvek)

1.1.5 FEDVÉNYTERV (ENGEDÉLYEZÉSI, KIVITELI) TERVDOKUMENTÁCIÓ TERVLAPJAI

- 1) A módosítással érintett tervtartalom (tervlap, leírás) részlete

1.1.6 MEGVALÓSULÁSI TERVDOKUMENTÁCIÓ TERVLAPJAI

A kivitelezési tervdokumentációban szereplő tervlapok

- 1) Helyszínrajz (1:1000 lépték)
- 2) Mintakeresztmetszelvény
- 3) Aluljáró, felüljáró, perontető alaprajz, metszet rajz
- 4) Kapcsolási vázlat
- 5) Villamos elosztóberendezések kapcsolási rajza

1.1.7 ÁTADÁSI DOKUMENTÁCIÓ

Az átadási dokumentáció minimális tartalma a következő:

- 1) Távfelügyeleti rendszer leírás, kezelési utasítás,
- 2) Karbantartási utasítás
- 3) 0,4 kV-os főelosztóberendezés egyvonalas kapcsolási rajz
- 4) Villamos biztonsági felülvizsgálati jegyzőkönyv
- 5) Kábel takarási jegyzőkönyv

1.1.8 BONTÁSI TERVDOKUMENTÁCIÓ TERVLAPJAI

- 1) Műszaki leírás
- 2) Helyszínrajz
- 3) Árazatlan költségvetés kiírás

1.2 ENERGIAELLÁTÓ HÁLÓZATOK TERVLAPJAINAK TARTALMI KÖVETELMÉNYEI

- 1) A főbb dokumentációknak és tervlapoknak az alábbiakat tartalmaznia kell.

1.2.1 MŰSZAKI LEÍRÁS

- 1) Tervezési határok (projekt terület, esetleges kapcsolódásai).
- 2) Betartandó szaktervezői előírások (nemzeti, illetékes pályahálózat működtető stb.).
- 3) Beépítésre tervezett berendezések (oszlopok, leválasztó transzformátor*, villamos fogyasztásmérő*, új termékbevezetésének szükségessége*, stb.).
- 4) Meglévő, megmaradó berendezéseken elvégzendő feladatok.
- 5) Meglévő, bontandó berendezések kezelése.
- 6) Távfelügyelettel kapcsolatos elvárások
 - a. A rendszer részletes működési leírása, amely tartalmazza:
 - a felügyelet módját, elvárt funkciókat
 - a beavatkozási és visszajelzési feladatok ismertetését, amely tartalmazza a mérés, hibajelzés, nyugtázás, naplózás, felhasználói kezelést is.
 - az alkalmazott rendszer elemek funkciójának leírása
 - a meglévő távfelügyeleti rendszer(ek) integrálhatóságának lehetőségét, szükségességét.
 - b. A távfelügyeletbe bevont berendezések felsorolása

- c. Távvezérlő, távfelügyeleti munkahely kialakítása: a tervezett munkahelyek felsorolása.
 - d. A tervezett és felhasználásra kerülő kommunikációs csatornák, rendszer elemek, valamint azok rendszerben betöltött szerepe.
 - e. Monitorkép: A rendszer működését szemléltető monitorképeket. *Nem terjed ki a távközlés átviteli hálózatára
 - f. Részletes I/O lista amely leírja, szemlélteti a kapcsolódási pontokat az távfelügyeleti tervcsomag I/O listájához. **A kiviteli tervben kell megadni.
- 7) Hatósági engedély kötelezettség meghatározása

1.2.2 HELYSZÍNRAJZ

- 1) A tervlapot 1:1000 léptékben kell elkészíteni, de összetett esetekben előfordulhat 1:500 lépték alkalmazása is. A létesítendő energiaellátó hálózat elemeit egységes tervjelekkel és szimbólumokkal kell ábrázolni.
- 2) Tervezett, meglévő, megmaradó létesítmények rajzjeleit és a hozzá tartozó jelmagyarázatot fel kell tüntetni.
- 3) Tervezett tartószerkezetek elhelyezését,
- 4) Táblázatos formátumban a meglévő, megmaradó és a bontandó, valamint a tervezett berendezések, amelyek a helyszínrajzon rajzjelek alkalmazásával jelölésre is kerüljenek.
- 5) Táblázatos formátumban a tervezett kábelek műszaki paramétereit (Kábeljel, Honnan, Hová, Típus, Keresztmetszet (mm²), Hossz (m)).
- 6) A szomszédos szolgálati helyek (állomások, megállóhelyek) megnevezését, irányát.
- 7) Az északi irány jelölését rajzzellel.

1.3 TÁVFELÜGYELETI TERVDOKUMENTÁCIÓK TARTALMI KÖVETELMÉNYEI

- 1) Az energiaellátó hálózat engedélyezési tervezési fázisában a távfelügyeleti rendszer Tervezőjének a tervezési koncepciót előzetesen, kimutatható módon egyeztetnie kell az illetékes pályahálózat működtető központi és területi üzemeltető erősáramú szervezeteivel.
- 2) A főbb dokumentációk és tervtípusok:
 - a. Engedélyezési terv
 - b. Kiviteli terv
 - c. Fedvény terv
 - d. Megvalósulási terv

e. Átadási dokumentáció

1.3.1 ENGEDÉLYEZÉSI (BÍRÁLATI ENGEDÉLYEZÉSI) TERVDOKUMENTÁCIÓ
TERVLAPJAI

- 1) Terv- és iratjegyzék
- 2) Műszaki leírás
- 3) Irányítási rendszer rajz
- 4) Tervezői nyilatkozat
- 5) Tervegyeztetési nyilatkozat
- 6) Egyeztetési dokumentációk (emlékeztetők, jegyzőkönyvek)

1.3.2 KIVITELI (BÍRÁLATI KIVITELI) TERVDOKUMENTÁCIÓ TERVLAPJAI

- 1) Terv- és iratjegyzék
- 2) Műszaki leírás
- 3) Monitorkép
- 4) Irányítási rendszer rajz
- 5) Kapcsolási rajz
- 6) Tervezői nyilatkozat
- 7) Tervegyeztetési nyilatkozat
- 8) Egyeztetési dokumentációk (emlékeztetők, jegyzőkönyvek)

1.3.3 FEDVÉNYTERV (ENGEDÉLYEZÉSI, KIVITELI) TERVDOKUMENTÁCIÓ
TERVLAPJAI

- 1) A módosítással érintett tervtartalom (tervlap, leírás) részlete

1.3.4 MEGVALÓSULÁSI TERVDOKUMENTÁCIÓ TERVLAPJAI

- 1) Terv- és iratjegyzék
- 2) Műszaki leírás
- 3) Monitorkép
- 4) Irányítási rendszer rajz
- 5) Kapcsolásirajz
- 6) Tervezői nyilatkozat (kiviteli tervdokumentációból)
- 7) Tervegyeztetési nyilatkozat (kiviteli tervdokumentációból)
- 8) Egyeztetési dokumentációk (emlékeztetők, jegyzőkönyvek) (kiviteli tervdokumentációból)

1.3.5 ÁTADÁSI DOKUMENTÁCIÓ

- 1) 1.3.4 Megvalósulási tervdokumentáció tervlapjai aktualizálva
- 2) Távkezelő rendszer leírás, kezelési utasítás

1.4 TÁVFELÜGYELETI RENDSZER TERVLAPJAINAK TARTALMI KÖVETELMÉNYEI

1.4.1 MŰSZAKI LEÍRÁS:

- 1) A tervezésre, alkalmazásra kerülő távvezérlési, távfelügyeleti rendszer működésére és funkcionalitására vonatkozó részletes leírás.
- 2) A leírásnak legalább a következőket kell tartalmaznia:
 - a. A rendszer részletes működési leírása, amely tartalmazza:
 1. A rendszer blokkvázlatát
 2. a működési logika leírását, amely tartalmazza az egyes üzemmódokat is
 3. a beavatkozási és visszajelzési feladatok ismertetését, amely tartalmazza a mérés, hibajelzés, nyugtázás, naplózás, felhasználó kezelést is.
 4. az alkalmazott rendszer elemek bemutatása, funkciójának leírása
 5. a meglévő távfelügyeleti rendszer(ek) integrálhatóságának lehetőségét, szükségességét.
 - b. Távvezérlő munkahely kialakítása: a tervezett munkahelyek felsorolása.
 - c. A tervezett és felhasználásra kerülő kommunikációs csatornák, rendszer elemek, valamint azok rendszerben betöltött szerepe. *Nem terjed ki a távközlés átviteli hálózatára
 - d. Részletes I/O lista mely leírja, szemlélteti a kapcsolódási pontokat az energiaellátási és térvilágítási tervecsomag I/O listájához.

1.4.2 MONITORKÉP, KÉPI MEGJELENÍTÉS

- 1) A rendszer működését szemléltető monitorképek a szükséges magyarázatokkal, lehet a műszaki leírás része is.

1.4.3 KAPCSOLÁSI RAJZ

- 1) A villamos kapcsolat értelmezéséhez szükséges mélységű az energiaellátási és térvilágítási tervecsomag kapcsolási rajzának kiegészítése a dedikált kapcsolódási pontok egyértelmű megjelenítésével. Nem kötelező tartalmi elem, ha az energiaellátási és térvilágítási tervecsomag kapcsolási rajza minden részegységet tartalmaz.

2. ENERGIAELLÁTÓ HÁLÓZATOK TERVEZÉSI KÖVETELMÉNYEI

- 1) Vasúti pályahálózat működtető tulajdonában, vagyonkezelésében lévő területen, különös tekintettel a vasúti szolgálati helyek (pályaudvarok, vasútállomások, megállóhelyek stb.) területén létesítésre kerülő kis- és középfeszültségű

energiaellátási villamos létesítmények, berendezések (20 kV-os, 10 kV-os és 0,4 kV-os: kapcsolóberendezések, elosztóberendezések, transzformátorállomások, kábelek stb.) tervezése, kivitelezése és üzemeltetése során maradéktalanul be kell tartani a mindenkor hatályos és vonatkozó előírásokban (jogszabály, rendelet, szabvány, pályahálózat működtetői és vasúti előírások, utasítások) foglaltakat. A pályahálózat működtetői előírásokban (szabályzat, utasítás, követelményrendszer stb.) foglaltak betartása alól felmentést kizárólag az illetékes pályahálózat működtető adhat. A tervezés, kivitelezés és üzemeltetés során különös gondot kell fordítani az előírásoknak megfelelő áramütés elleni védelem kialakítására.

- 2) Jelen előírás fejezeteiben nem szabályozott kérdésekben a mindenkor hatályos és vonatkozó előírások, valamint az illetékes pályahálózat működtető előírásai a betartandók.
- 3) A szolgálati helyek energiaellátását érintő, tervezési és kivitelezési feladatokat minden esetben az áramszolgáltatói csatlakozási ponttól kell értelmezni és elvégezni, kivéve, ha ettől egyértelműen eltérő módon került meghatározásra.

2.1 ENERGIAIGÉNYEK MEGHATÁROZÁSA

- 1) Vasúti létesítmények villamos csatlakozási pont létesítés, bővítés szükségessége esetén a területileg illetékes áramszolgáltatótól szolgálati helyenként és villamos csatlakozási pontonként meg kell kérni a villamos hálózat csatlakozására, bővítésére vonatkozó műszaki-gazdasági tájékoztatót (MGT). A bővítés alapja az energiamérleg, az abban meghatározott teljesítmény alapján kell az MGT-t megkérni.
- 2) Minden a villamosenergia-ellátó hálózatot érintő részleges vagy teljes felújítás, bővítés, átalakítás, valamint jelentős fogyasztói változás esetén - melyekbe nem értendő bele a karbantartás, hiba- és üzemzavar elhárítás - energiamérleget kell készíteni. Az energiamérleg készítésének célja a tervezett fogyasztói kör energiaellátási jellemzőinek ismeretében a csatlakozási pont műszaki paramétereinek meghatározása. Az energiamérleg alapján kialakított csatlakozási pont önmagában nem garantálja a tervezett fogyasztók megfelelő energiaellátásához a hálózat megfelelőségét. Az energiaellátó hálózatot önállóan felülvizsgálni, illetve tervezni szükséges a vonatkozó fejezetekben leírtak szerint.
- 3) Az energiamérlegnek táblázatos formában tartalmaznia kell a fogyasztói csoportokat külön tételként, az ellátásukhoz szükséges teljesítmény igényt, valamint a tervezett

egyidejűségi tényezőt. Az energiamérlegnek összesítve meg kell határoznia az alábbi jellemzőket:

- a. beépített teljesítmény
 - b. összes egyidejű teljesítmény
 - c. tartalék teljesítmény
 - d. összes egyidejű áramerősség
- 4) Az energiamérlegben a fogyasztói csoportok meghatározása az energiaellátás tervezőjének a feladata. A fő fogyasztói csoportokat (térvilágítás, technológiák, műtárgyak, épületek, egyéb fogyasztók stb.) külön kell megjeleníteni az energiamérlegben. A fő fogyasztói csoportokat fogyasztók szerint alá kell bontani az energiamérleg megfelelő részletezettsége érdekében.
- 5) Az energiamérleg alapját az egyes fogyasztók szaktervezői által tett nyilatkozatok jelentik a teljesítményigényekre és egyidejűségekre vonatkozóan. A szaktervezői nyilatkozatokat az energiamérleghez csatolni kell. A szaktervezők felelősséggel tartoznak az általuk közölt adatok helyességéért.
- 6) Az energiamérlegnek tartalmaznia kell a fogyasztók ellátásához szükséges egyidejű teljesítményen felül 25% tartalékot is, és ezen két érték együtt határozza meg a végleges teljesítményigényt, amire a műszaki gazdasági tájékoztatót meg kell kérni.
- 7) Az energiaellátás tervezése során engedélyezési és kivitelezési tervdokumentáció részeként is energiamérleget kell készíteni.
- 8) Engedélyezési terv szinten, amennyiben nem állnak rendelkezésre részletes szaktervezői nyilatkozatok a várható fogyasztói főcsoportokra vonatkozóan, akkor műszaki becslés alapján meghatározott teljesítményigényt kell figyelembe venni.
- 9) A pályahálózat működtető részére benyújtásra kerülő engedélyezési és kiviteli tervdokumentációnak tartalmaznia kell az adott tervezési feladathoz kapcsolódó műszaki gazdasági tájékoztató(ka)t is.

2.2 ÁRAMSZOLGÁLTATÓI CSATLAKOZÁS

2.2.1 CSATLAKOZÁS MÓDJA

- 1) A nem vontatási célú vasúti energiaellátás az alábbi csatlakozási módokon valósulhat meg:
 - a. kisfeszültség (0,4 kV)

- b. közepfeszültség (11 kV, 22 kV)
 1. szabadvezetékes hálózat oszlop transzformátor állomás
 - c. földkábeles hálózat:
 1. épített házas transzformátor állomás
 2. előre gyártott transzformátor állomás
 3. épületben elhelyezett transzformátor állomás
- 2) A csatlakozás módjának meghatározása engedélyezési terv szinten elvégzendő feladat.
A tervezés során kiindulásként figyelembe veendő csatlakozási módot az üzemeltető határozza meg.

2.2.2 CSATLAKOZÁSI PONT ELHELYEZKEDÉSE

- 1) A közcélú és a vasúti hálózat földelő rendszerének elválasztása és köztük lévő szükséges távolság megvalósulása érdekében a csatlakozási pont és annak villamos berendezéseinek elhelyezését a tervezőnek meg kell vizsgálnia és az áramszolgáltatóval le kell egyeztetnie a műszaki gazdasági tájékoztató megkérése előtt vagy a kérelemben részletesen ismertetni kell a lehetőségeket és az elhelyezés lehetséges területét.
- 2) A csatlakozási pont kizárólag a pályahálózat üzemeltető vagyonkezelésében lévő földterületen helyezhető el.
- 3) A csatlakozási pont tervezésénél, üzemviteli és vagyonvédelmi szempontokat figyelembe véve törekedni kell az általános gyakorlat szerinti telekhatáron történő elhelyezés helyett az illetékes áramszolgáltató hozzájárulásával a csatlakozási pont vasút üzemeltetői szempontból kedvezőbb elhelyezésére.

2.2.3 ÁRAMSZOLGÁLTATÓI ÉS VASÚT HÁLÓZATOK ELVÁLASZTÁSA

- 1) Az áramszolgáltatói és vasúti hálózatok elválasztásának vasúti szempontból meg kell felelnie az MSZ EN 50122 szabványsorozatban és a pályahálózat üzemeltetői előírásokban foglaltaknak.
- 2) A csatlakozási pont műszaki kialakítását kiviteli tervezés során részletesen egyeztetni kell az áramszolgáltatóval, hogy a vasúti és közcélú földelőhálózat elválasztása milyen módon valósulhat meg a vonatkozó előírások betartása mellett a két rendszer csatlakozási pontján. Az egyeztetésről készült dokumentációkat (jegyzőkönyv, emlékeztető) mellékelni kell az egyes tervfázisokhoz.

2.2.4 IDEGEN FOGYASZTÓK LEVÁLASZTÁSA

- 1) A felújítási és rekonstrukciós projektek keretében az illetékes pályahálózat üzemeltető hálózatáról esetlegesen táplált nem vasúti területen található idegen fogyasztókat (2.4. fejezet) le kell választani.
- 2) Az energiaellátás engedélyezési tervezése során az idegen fogyasztókat fel kell mérni, és a szükséges elvégzendő feladatokat szerepeltetni kell a tervdokumentációban. A szükséges adatszolgáltatásokat az illetékes áramszolgáltatótól és pályahálózat működtetőtől kell megkérni, melyet szükség szerint helyszíni felméréssel az érintett felekkel történő egyeztetéssel pontosítani kell a Tervezőnek.
- 3) A kiviteli tervek készítése során meg kell kérni a végleges MGT-t az idegen fogyasztók leválasztásáról, illetve gondoskodni kell a leválasztással kapcsolatos tervezési feladatok teljeskörű elvégzéséről, melybe beleértendő a leválasztandó idegen fogyasztó villamos csatlakozási pontjának szabványosítása is.

2.3 TERVEZÉS

- 1) A tervezés során a villamos hálózatot úgy kell megtervezni és kiépíteni a csatlakozási ponttól a szolgálati hely főelosztójával bezárólag (kábelek, túláramvédelem, transzformátor, főelosztó stb.), hogy az energiamérlegben meghatározott teljesítmény (tartalékkal együtt) átvitelére képes legyen.
- 2) Az áramszolgáltató által kiállított műszaki gazdasági tájékoztatót csatolni kell az engedélyezési és kiviteli tervdokumentációhoz.
- 3) A megvalósult állapotot teljes mértékben tükröző megvalósulási tervdokumentációt és az előírt további dokumentációt kell készíteni.
- 4) A szolgálati hely főelosztó berendezését és az esetleges szükséges leválasztó transzformátort a szolgálati hely felvételi/technológiai épületében önálló helyiségben kell elhelyezni. A helyiségnek önálló kültérre nyíló ajtóval kell rendelkeznie.
- 5) Különálló energiaközpont csak akkor létesíthető, ha a szolgálati hely meglévő/tervezett épületeiben (felvételi, technológiai) fizikailag nem elhelyezhető a leválasztó transzformátor, illetve az ezen keresztül ellátott főelosztó berendezés.
- 6) A tervezés során a tervezőnek az erősáramú elektromos elosztóhelyiségek kialakításával kapcsolatban meg kell vizsgálni a következőket:
 - a. helyiség paraméterek (méretek, épületben történő elhelyezkedés, földem terhelhetőség, stb.)

- b. villamos berendezések megfelelő működéséhez, szükséges feltételek (légcseré, hőmérséklet, stb.)
 - c. üzemeltethetőségéhez szükséges feltételek (előírt kezelőtér biztosítása, vagyonvédelem, tűzvédelem).
- 7) A kiviteli tervezés során a fenti szempontokat is teljesítő berendezéseket kell tervezni.
 - 8) Az energiaellátási hálózat és távfelügyeletének kiviteli terveit a térvilágítással közös tervdokumentációban kell elkészíteni, amennyiben a beruházás térvilágítás és energiaellátási részeket is tartalmaz.
 - 9) Az energiaellátási tervnek az áramszolgáltatói vagy a tervezési határ által megállapított csatlakozási ponttól a villamos fogyasztók csatlakozó sorkapcsáig kell terjednie.
 - 10) Amennyiben a tervezés által érintett erősáramú egységek távfelügyelettel érintettek, akkor ezen tervecsomag részét kell képeznie a mérő, jelző stb. egységeknek egészen a jelzéseket feldolgozó egységig, vagy az azt „szemléltető” sorkapocslévig, illetve ennek az eszköznek a felsőbb irányítási szinthez való kapcsolódást biztosító hálózati csatlakozóig, melynek részleteit a távközlési tervecsomag kell, hogy tartalmazza. Amennyiben a jelzéseket feldolgozó egység nem képezi a tervecsomag részét, akkor részletes I/O listát kell készíteni, melynek teljes mértékben illeszkedni kell a távfelügyeletet tartalmazó tervecsomag I/O listájához, ebben az esetben is fel kell tüntetni a hálózati csatlakozást biztosító csatlakozót. Kivitelezési terv fázisban elfogadott a távfelügyelet, távvezérlés önálló tervdokumentáció készítése is.
 - 11) Az energiaellátó hálózat, valamint annak távfelügyeletét tartalmazó tervdokumentáció csak együtt hagyható jóvá.
 - 12) Az energiaellátási létesítmények tervezése és kialakítása során be kell tartani a mindenkor hatályos és vonatkozó előírásokat, kiemelt figyelmet kell fordítani az MSZ EN 50122 és MSZ HD 60364 szabványsorozatra, valamint az illetékes pályahálózat működtető előírásaiban foglaltakra.

2.4 IDEGEN FOGYASZTÓK

- 1) Idegen fogyasztónak minősül a vasúthoz szervezetenként nem tartozó kisfeszültségű erősáramú berendezés.
- 2) Vasúti területnek minősül a földterület, ha annak vagyonkezelője az illetékes pályahálózat működtető.

2.4.1 VASÚTI TERÜLETEN TALÁLHATÓ IDEGEN FOGYASZTÓK, MELYEK MEGTÁPLÁLÁSA VASÚTI HÁLÓZATRÓL TÖRTÉNIK

- 1) A szolgálati hely energiamérlegében figyelembe kell venni az ellátásához szükséges teljesítményt. Ezen fogyasztók energiaellátását biztosítani kell.

2.4.2 VASÚTI TERÜLETEN TALÁLHATÓ IDEGEN FOGYASZTÓK, MELYEK MEGTÁPLÁLÁSA ÁRAMSZOLGÁLTATÓI HÁLÓZATRÓL TÖRTÉNIK

- 1) A vasúti és közcélú hálózat földelő rendszerének elválasztását célzó intézkedéseket és a jövőbeni vasúti fejlesztéseket figyelembe véve kell a fogyasztó villamosenergia csatlakozását kialakítani, a meglévőt felülvizsgálni, szükség szerint átalakítani (szükség szerint a megtáplálás módját a 2.4.1 szerint kell kialakítani), hogy a földelő rendszerek függetlensége biztosított legyen.

2.4.3 NEM VASÚTI TERÜLETEN TALÁLHATÓ IDEGEN FOGYASZTÓK, MELYEK, MEGTÁPLÁLÁSA VASÚTI HÁLÓZATRÓL TÖRTÉNIK.

- 1) Gondoskodni kell a nem vasúti területen található, idegen fogyasztók vasúti energiaellátási hálózatról történő leválasztásáról és a területileg illetékes áramszolgáltató villamos hálózatára történő csatlakozásáról.

2.5 VILLAMOS FOGYASZTÁSMÉRÉS

- 1) A mérések kialakításánál figyelembe kell venni a vonatkozó hatályos jogszabályokat, szabványokat és az illetékes pályahálózat működtető előírásait.
- 2) A joghatással járó mérések esetében meg kell felelnie a kiválasztott eszközöknek a „1991. évi XLV. törvény a mérésügyről” előírásainak.
- 3) Azon villamos leágazásokban, melyekben joghatással járó mérés vagy egyéb a fogyasztásmérésekre vonatkozó előírás következtében villamos fogyasztásmérés kialakítása szükséges, ott a vonatkozó előírásoknak megfelelő fogyasztásmérőt kell telepíteni. A fogyasztásmérőnek távleolvashatónak kell lennie, a távleolvasási módnak azonosnak kell lennie az illetékes pályahálózat működtető által rendszeresített megoldással. Amennyiben rendelkezésre áll távleolvasó és adatgyűjtő rendszer, akkor a fogyasztási adatokat abba el kell juttatni. Amennyiben több ilyen rendszert is üzemeltet az illetékes pályahálózat működtető, akkor az általa meghatározott rendszerbe kell integrálni a fogyasztásmérőket és azok adatait.

- 4) A több betáplálással rendelkező elosztóberendezések, transzformátor állomások mérésének kialakításánál alapelv, hogy minden betáplálás mérését el kell végezni. Az energiaellátó hálózat betáplálási, csatlakozási pontja után, az energiaellátó hálózatnak teljes körűen mértnek kell lennie, nem lehet méretlen fogyasztói csoport.
- 5) A főelosztó berendezésben fogyasztásmérővel ellátott tartalék leágazást kell kiépíteni az illetékes pályahálózat működtető előírásai szerint.
- 6) A tervezés és kivitelezés során kizárólag az illetékes pályahálózat működtető által engedélyezett, rendszerbe állított villamos fogyasztásmérők kerülhetnek alkalmazásra. A rendszerbe állítás követelményeit az illetékes pályahálózat működtető előírás határozza meg.

2.6 ENERGIAKÖZPONT

- 1) Energiaközpont kizárólag az illetékes pályahálózat működtető vagyongazdálkodásában lévő területen létesíthető. A műszaki paramétereken túlmenően az energiaközpont elhelyezését építészeti és tájépítészeti szempontok szerint is el kell fogadtatni az illetékes pályahálózat működtetővel.
- 2) Az energiaközpontokkal kapcsolatban elvárás az egységes megjelenés a vonalszakaszokon, valamint rendelkeznie kell tűz- és vagyongazdálkodással.
- 3) Az energiaközpontban üzemelő berendezések részére a működésükhöz szükséges, előírt üzemi körülményeket kell biztosítani automatikus hőmérséklet szabályozással és visszajelzéssel, az alábbi módokon:
 - a. Hűtés:
 1. Gravitációs szellőzés
 2. Forszírozott szellőzés
 3. Klimatizálás
 - b. Fűtés:
 1. Fűtőtest
 2. Klíma
- 4) A választott helyiség temperálási módjának kiválasztásánál figyelembe kell venni a hosszútávú üzemeltetési költségeket is, valamint a helyiség energetikai besorolását, szigetelését. Az energiaközpontnak megfelelő méretű, vízszigeteléssel ellátott



alépítményi kapcsolattal kell csatlakoznia az illetékes pályahálózat működtető alépítményéhez.

- 5) Az energiaközpontnak körbejárhatónak kell lennie.
- 6) A megközelítést biztosítani kell a megfelelő terhelhetőséggel rendelkező daru számára, mellyel a betonház és a benne található eszközök emelését is lehetővé kell tenni.
- 7) A daru emelési helyét úgy kell megválasztani, hogy az ne essen a helyi önkormányzat által kezelt útterületre.
- 8) Az energiaközpont kialakításának illeszkednie kell a szolgálati hely építészeti koncepciójába. Az energiaközpont terveit az illetékes pályahálózat működtető építész szakágával egyeztetni kell.
- 9) Az energiaközpontban elhelyezett villamos berendezések biztonságos kezeléséhez, a vonatkozó előírásokban meghatározott helyet, szükség szerinti elhatárolásokat biztosítani kell.
- 10) Az energiaközpontba csak szakszemélyzet léphet be és kezelheti a berendezéseket. A forgalmi szakszolgálattal rendelkező szolgálati helyeken biztosítani kell a berendezések helyi kezelését lehetővé tevő munkaállomást.
- 11) A mindenkor hatályos és vonatkozó előírásokban (jogszabály, rendelet, szabvány, pályahálózat működtetői és vasúti előírások, utasítások) foglaltakat be kell tartani a vagyonvédelmi rendszer kialakításánál. Az energiaközpontok zárhatóságára egységkulcsos rendszert, és szükség szerint beléptető rendszert kell alkalmazni az illetékes pályahálózat működtető előírásai, elvárásai alapján.
- 12) A mindenkor hatályos és vonatkozó előírásokban (jogszabály, rendelet, szabvány, pályahálózat működtetői és vasúti előírások, utasítások) foglaltakat be kell tartani a tűzvédelmi rendszer kialakításánál.

3. TÁVFELÜGYELETI RENDSZER TERVEZÉSI KÖVETELMÉNYEI

- 1) A vasúti energiaellátó hálózatok üzemeltetéséhez elengedhetetlen a berendezések távoli helyekről (pl.: KÖFI, HED) történő távfelügyelete. A vasúti energiaellátás távfelügyeleti rendszerének tervezését és kiépítését az adott projektben érintett minden helyszínrre vonatkozóan mind hardver, mind szoftver tekintetében egységesen kell megvalósítani. Az energiaellátó hálózatok távfelügyeleti rendszerének létesítése során két egymástól függetlenül működő rendszer telepítése nem elfogadott.
- 2) Az energiaellátó hálózatok távfelügyeletét és felsőbb irányítási szinthez való kapcsolódását biztosító hálózati csatlakozást külön előírás szerint kell megtervezni, megvalósítani.
- 3) A távfelügyeleti tervdokumentáció a meghatározott funkciók megvalósítási, kialakítási módját tartalmazza, részletes működési leírással, továbbá a felsőbb irányítástechnikai rendszerhez való kapcsolódását és annak működési leírását, funkcióit.
- 4) Az illetékes pályahálózat működtető előírásai alapján kell a távkezelést biztosító munkahelyek darabszámát, elhelyezését, kialakítását meghatározni, létesíteni.
- 5) A távfelügyeleti munkahelyek hardver elemeinek minimalizálása érdekében követelmény a komplex kismegfeszítésű munkahely biztosítása, mely magában foglalhatja az energiaellátási, térvilágítási és váltófűtési rendszerek felügyeletét, kezelését.
- 6) Új munkaállomás kiépítése a rendszer felügyeletére csak abban az esetben elfogadott, ha az adott helyszínen a kivitelezés megkezdésekor nincs üzemelő felügyeleti munkaállomás, illetve, ha az illetékes pályahálózat működtető engedélyével az kiváltásra kerül, annak teljes funkcionalitásával együtt az adott projektben telepítendő felügyeleti számítógéppel.
- 7) Az energiaellátó rendszer távfelügyeletének legalább az alábbi funkciókra kell kiterjednie:
 - a. Leválasztó transzformátor primer szekunder kapcsolóberendezés/védelem
 - b. Transzformátor/tekercs hőmérséklet
 - c. Főelosztó berendezés betápláló megszakító
 - d. Amennyiben az áramszolgáltató szerződéses csatlakozási pont és a szolgálati hely főelosztója között további megszakító/kapcsolóberendezés kerül beépítésre, annak jelzései
 - e. A temperálást biztosító eszközök üzemkésztség és működés jelzése

- f. Helyiség hőmérséklet
 - g. A vagyon és tűzvédelmi rendszerek jelzéseit a kötelezően előírtakon túlmenően az energiaellátó rendszer távfelügyeleti munkahelyein is meg kell jeleníteni.
- 8) Az energiaellátó hálózatok távfelügyeletének megvalósítandó funkcióit, I/O listáját a tervdokumentáció kell, hogy tartalmazza.
- 9) A leírtaktól eltérni kizárólag az illetékes pályahálózat működtető engedélyével lehet a tervezési fázisban.

IV. ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK

1. HATÁLYBALÉPÉS

Jelen Vasúti Műszaki Előírás a kiadmányozását követő napon lép hatályba, rendelkezéseit e naptól kell alkalmazni.

2. HATÁLYON KÍVÜL HELYEZŐ RENDELKEZÉS(EK)

-

3. ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK

-