

PETROLTERV Kft. tervszám: **1424044**

Szegedi Tudományegyetem

**SZTE Energetikai Innovációs Tesztállomás továbbfejlesztése**

**KIVITELEZÉSI TERV**

III. kötet  
**Kisfeszültségű főelosztó átalakítása**

**(Rev. 3)**

Szeged, 2025. május

## CÍMLAP

Szegedi Tudományegyetem

**SZTE Energetikai Innovációs Tesztállomás továbbfejlesztése**

## KIVITELEZÉSI TERV

III. kötet

**Kisfeszültségű főelosztó átalakítása**

<i>Építető:</i>	<b>Szegedi Tudományegyetem</b> 6720 Szeged, Dugonics tér 13.
<i>Tervező:</i>	<b>PETROLTERV Fővállalkozó és Tervező Korlátolt Felelősségű Társaság</b> 6722 Szeged, Tisza Lajos krt. 47.
<i>Ügyvezető:</i>	<b>Juratovics Ákos</b> okl. környezetmérnök, okl. olajmérnöki szakmérnök GO/06-0871
<i>Projekt felelős:</i>	<b>Kapitanov Krisztina</b> gépészmérnök

*A tervezésben résztvevő munkatársak:*

<i>Felelős tervező:</i>	<b>Pap Attila</b> villamosmérnök V/06-0911
<i>Szaktervező:</i>	<b>Keresztúri Gergely</b> villamosmérnök

**KÖTET-FÜZET JEGYZÉK**

I. kötet	Technológiai egységek összeépítése
1. füzet	Technológia
2. füzet	Technológiai Gépészet
3. füzet	Nyomástartó edények
4. füzet	Primer műszerezés
5. füzet	Építészet
6. füzet	Tartószerkezetek
7. füzet	Közművek átalakítása
8. füzet	Földelés, villámvédelem
9. füzet	Tűzvédelem
10. füzet	Robbanásvédelem
11. füzet	Környezetvédelem
II. kötet	Útcsatlakozás kialakítása
1. füzet	Útcsatlakozás tervezése
2. füzet	Kerítés átalakítása
3. füzet	Vagyonvédelem átalakítása
<b>III. kötet</b>	<b><u>Kisfeszültségű főelosztó átalakítása</u></b>
IV. kötet	Villamosenergia-ellátás, térvilágítás
1. füzet	Belső világítás átalakítása
2. füzet	Külső közvilágítás átalakítása
3. füzet	Csatlakozó berendezés létesítése
4. füzet	Technológiai berendezések villamos megtáplálása
V. kötet	Telephely bővítése
1. füzet	Kerítés bővítése
2. füzet	Vagyonvédelem bővítése

**TERVEZŐI NYILATKOZAT**  
a  
**Szegedi Tudományegyetem**  
**SZTE Energetikai Innovációs Tesztállomás továbbfejlesztése**  
**KIVITELEZÉSI TERV**  
III. kötet:  
**Villamosenergia-ellátás**  
tárgyú kivitelezési tervhez

A tervező neve:

Pap Attila

A tervező címe (telefonszáma):

6791 Szeged, Reizner János utca 4/4.

A tervezett létesítmény megnevezése és címe: **Szegedi Tudományegyetem**

**SZTE Energetikai Innovációs Tesztállomás továbbfejlesztése**

E nyilatkozathoz tartozó munkához a 1424044 tervszámú dokumentáció tartozik.

Alulírott nyilatkozom, hogy tervezésre jogosultsággal rendelkezem, névjegyzéki (nyilvántartási) számom: V-06/0911

Nyilatkozom továbbá, hogy a tervezett műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak és hatósági előírásoknak, beleértve az országos településrendezési és építési követelményekről szóló jogszabályban, a helyi önkormányzati rendeletekben, helyi építési szabályzatban, szabályozási tervben foglaltaknak, továbbá a Műszaki Biztonsági Szabályzatban foglalt műszaki előírásoknak. A tervezett műszaki megoldás biztosítja az élet, az egészség, a környezet és a kulturális örökség védelmét.

Műszaki Biztonsági Szabályzatban foglaltaktól való eltérés nem vált szükségessé.

Szabványtól való eltérés nem vált szükségessé.

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. sz. törvény 19. § (2) bekezdése, valamint a tűz elleni védekezésről szóló 1996. évi XXXI. törvény szerint, mint tervező kijelentem, hogy a fenti tervet az általános érvényű jogszabályok és hatósági előírások, a munkavédelmi, tűzrendészeti, valamint az érvényes szabványok betartásával készítettem el.

Szeged, 2025. május 19.

  
Pap Attila  
Felelős tervező  
Névj. sz.: V-06/0911

## TARTALOMJEGYZÉK

Sorszám	Megnevezés	Oldalszám
	TERVEZŐI NYILATKOZAT	1
1.	ELŐZMÉNYEK, A TERV TÁRGYA	4
2.	TERVEZÉSI ALAPADATOK	4
2.1.	TERVEZÉSI HATÁROK	4
2.2.	NYITOTT KÉRDÉSEK	4
2.3.	VILLAMOSENERGIA-ELLÁTÁS	4
3.	ELOSZTÓI LÉTESÍTÉSI MUNKÁK	4
3.1.	E1AC_DIST_2 JELŰ ELOSZTÓ KIALAKÍTÁSA	4
3.2.	E1AC_DIST JELŰ ELOSZTÓ ÁTALAKÍTÁSA	5
3.3.	E1_K_ESZ JELŰ ELOSZTÓ KIALAKÍTÁSA	5
4.	LÉTESÍTÉSI ELŐÍRÁSOK	5
4.1.	KÁBELFEKTETÉS	5
4.2.	FÖLDMUNKÁK	6
4.3.	KÁBELFEKTETÉS ELŐÍRÁSAI	7
4.4.	KÁBELSZERELVÉNYEK	7
4.5.	KÁBELNYOMVONALAK VIZSGÁLATA	7
4.6.	JELÖLÉSEK	8
5.	FELÜLVIZSGÁLATOK	8
6.	KÖRNYEZETVÉDELEM	9
6.1.	HULLADÉKGAZDÁLKODÁS	10
6.2.	ZAJ ÉS REZGÉSVÉDELEM	11
6.3.	LEVEGŐVÉDELEM	11
6.4.	VÍZMINŐSÉG VÉDELEM	11
6.5.	ELEKTROMÁGNESES SUGÁRZÁS	11
7.	KIVITELEZÉS ELŐÍRÁSAI	12
7.1.	MUNKAVÉGZÉS FELTÉTELEI	12
8.	MEGVALÓSULÁSI DOKUMENTÁCIÓ	14
9.	BALESETELHÁRÍTÁS	14
10.	TERVEZŐI ZÁRADÉK	14
11.	MŰSZAKI ÁTADÁSI DOKUMENTÁCIÓ	14
12.	TERVELLENŐRI NYILATKOZAT	16

**MELLÉKLETEK**

Sorszám	Megnevezés	Dokumentum azonosító
1.	Jogszabályok bizonylati albuma – Villamos szakág	-
2.	Szabványok bizonylati albuma – Villamos szakág	-
3.	Védőtető tartószerkezet típusrajz	1424044_III_VIL_ME03_r0
4.	Kábelméretezés	1424044_III_VIL_ME04_r0
5.	Árazatlan költségvetés	1424044_III_VIL_KVAN_r3

**RAJZANYAG**

Megnevezés	Dokumentum azonosító
Villamos kapcsolási rajz	1424044_III_VIL_D001_r2
Szekrény elrendezési rajz I. E1AC_DIST elosztó	1424044_III_VIL_D002_r2
Szekrény elrendezési rajz II. E1DC_DIST elosztó	1424044_III_VIL_D003_r0
Szekrény elrendezési rajz III. E1AC_DIST_2 elosztó	1424044_III_VIL_D004_r2
Szekrény elrendezési rajz IV. E1_K_ESZ elosztó	1424044_III_VIL_D005_r2
Kábelnyomvonal rajz	1424044_III_VIL_D006_r1
Elrendezési rajz villamos konténer	1424044_III_VIL_D007_r1

# MŰSZAKI LEÍRÁS

## 1. Előzmények, a terv tárgya

A Szegedi Tudományegyetem megbízta a PETROLTERV Kft. az Energetikai Innovációs Tesztállomás továbbfejlesztésének megtervezésére a konténeres építmények összeépítése révén. Az Energetikai Innovációs Tesztállomás jelenleg letelepített berendezéseinek építészeti, és ehhez kapcsolódó egyéb szakági terveit a PETROLTERV Kft. készítette 1421025, 1421050, és 1422026 tervszámokon. Ezen projektek keretein belül megvalósításra került építmények CS/S01/3378-15/2023. ügyiratszámom építési engedélyt kaptak a Csongrád-Csanád Megyei Kormányhivatal Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Osztályától.

Jelen projekt célja ezen meglévő építmények összeépítésével kapcsolatos villamosenergia-ellátási tervezési feladatok elvégzése.

Jelen tervfüzet a fent ismertetett tervezési munka villamosenergia-ellátás terveit tartalmazza.

## 2. Tervezési alapadatok

### 2.1. Tervezési határok

Jelen tervdokumentáció a tervezési ajánlatban szereplő adatokra, az Üzemeltetővel folytatott egyeztetésekre, Üzemeltetői adatszolgáltatásokra, a beépítendő berendezések gyártói információira és a helyszíni bejárásokra épülve készült. Tervezési határ betáplálási oldalról a hálózati csatlakozáshoz tartozó áramszolgáltatói elszámolási mérőhely.

### 2.2. Nyitott kérdések

Tervkötetünk nyitott kérdést nem tartalmaz.

### 2.3. Villamosenergia-ellátás

A 01392/27 hrsz.-ú telepítési terület jelenleg 100 kVA névleges kapacitású közcélú villamosenergia csatlakozással rendelkezik. A hálózati csatlakozás bővítése külön eljárás keretében lett igényelve, melyben 240 kVA rendelkezésre álló teljesítmény vételezésére igénybejelentő lett benyújtva.

Az áramszolgáltató által kiépített hálózati csatlakozás átalakításra kerül, a többlet teljesítmény átviteléhez további földkábelek telepítése szükséges, a meglévőkkel azonos nyomvonalon, új védőcsövek elhelyezésével, melyet a Kábelfektetés bekezdésben részletezünk.

## 3. Elosztói létesítési munkák

### 3.1. E1AC\_DIST\_2 jelű elosztó kialakítása

A bővített hálózatcsatlakozás fogadására egy új elosztószekrényt kell telepíteni. Ebben történik a 2 alumínium földkábel fogadása megszakító védelmen. A betáplálási leágazásban fogyasztásmérés kiépítése szükséges. Ez az elosztómező jelen kialakításban 3 darab leágazást tartalmaz, amelyek a későbbiekben bővíthetők. Egy leágazás biztosítja az áttáplálást az E1AC\_DIST nevű meglévő elosztóba, a kábelvédelemre szolgáló megszakító a E1AC\_DIST nevű elosztóban van elhelyezve. A második leágazás egy megszakítóval védett leágazás, mely egy kültéri dugalj szekrény számára biztosítja a betáplálást. A harmadik leágazás egy megszakítóval védett leágazás, amely a kialakításra kerülő akkupakk csatlakozását teszi lehetővé. Valamint ki kell alakítani az UPS berendezés számára egy szakaszolókapcsolóból és kismegszakítóból álló leágazást, melyet a betápláló fő megszakító előttről kell lekötni. Ez a leágazás korábban az E1AC\_DIST jelű elosztóban volt kialakítva, onnan kell áthelyezni.

### 3.2. E1AC\_DIST jelű elosztó átalakítása

Ez az elosztó fogadta korábban a közcélú csatlakozási pontról érkező betápláló kábelt. Ez a kábel visszaforgatásra kerül az új elosztószekrénybe, így a továbbiakban itt egy összekötő kábelt kell fogadni az E1AC\_DIST\_2 jelű elosztótól. A PEN vezető szétválasztása az E1AC\_DIST\_2 jelű új elosztóban történik, így ebben az elosztóban korábban meglévő PEN sínszakaszt külön kell választani, így fogadva az 5 vezető kábelt.

A megnövekedett villamos teljesítmény felvételi igény miatt a jelenlegi Q0-ás tervjelű megszakító nem megfelelő, ezért ezt a megszakítót ki kell cserélni új 630A-es megszakítóra. A jelenlegi 250A-es áramváltók az új megszakítóhoz nem megfelelők, ezért ki kell cserélni a T0.1-T0.4-es tervjelű áramváltókat új 400A-es áramváltókra.

A jelenlegi megvalósításban a gyűjtősinrendszer 30x5mm-es, ami a bővítés miatt nem megfelelő, ezért a gyűjtősíneket ki kell cserélni új 30x10mm-es sínekre.

Jelenleg a szekrényben elhelyezett UPS betáp-nevű leágazást át kell telepíteni a E1AC\_DIST\_2 nevű elosztóba a D001-es kapcsolási rajz alapján.

Az FE\_MSZK tervjelű szekrénybe új sorkapcsok telepítése szükséges, az új megszakítók kioldó áramköreinek huzalozásához.

### 3.3. E1\_K\_ESZ jelű elosztó kialakítása

A későbbiekben lehelyezendő mobil egységek számára kültéren kell létesíteni egy dugaljáramköröket tartalmazó elosztószekrényt. Az elosztószekrény úgy lett tervezve, hogy a teljes hálózati betáplálás kiszolgálható róla, így egy 630 A-es megszakító fogadja a betáplálást az E1AC\_DIST\_2 jelű elosztóból. Az üzemeltető kérésére egy 400 A-es leágazás kerül kialakításra, amely sorkapocsra van kötve, ebből kábeles kötéssel csatlakoztathatóak a kívánt technológiák. Ezen kábelek fogadására két tömszelencét kell telepíteni a szekrény aljára. További 125 A-es dugaljak kerültek a szekrény oldalfalára. A megrendelő igénye szerinti többi dugalj egy másik SD\_EL tervjelű dugalj szekrényben kerül elhelyezésre. Ezt a dugaljszekrényt az E1\_K\_ESZ tervjelű szekrény hátuljára kell erősíteni. Az SD\_EL tervjelű szekrény dugaljáramköre közvetlen kábelezéssel vannak kialakítva az E1\_K\_ESZ tervjelű szekrényben. Az SD\_EL tervjelű szekrényben elhelyezésre kerülnek 63 A, 32 A-es háromfázisú, illetve 16 A-es egyfázisú dugaljak és a hozzájuk tartozó védelmek. A kültéri elosztó időjárásálló rozsdamentes kivitelű, melyet egy egyedi gyártású acél tartószerkezetre kell rögzíteni.

## 4. Létesítési előírások

### 4.1. Kábelfektetés

Az áramszolgáltatói csatlakozási ponttól az E1AC\_DIST\_2 jelű elosztóig a meglévő WE-1-es tervjelű kábel mellé új WE-2 és WE-3-as tervjelű SZAMKAM 4x240mm<sup>2</sup> típusú földkábeleket kell fektetni. A kábel számára kijelölt nyomvonal a D006-os számú rajzon követhető. **A kábelek fektetését különös odafigyeléssel kell elvégezni!** A földárok alján a kábeleket minimum 30 cm-es távolságra kell fektetni egymástól és a többi kábeltől, így biztosítva a kábelek maximális terhelhetőségét. A rajzon jelölt minimális biztonsági távolságokat a nyomvonal kijelölésénél meg kell tartani. A „Campus” jelű út alatt a kábelek átvezetésére fel kell használni az egyik meglévő tartalék védőcsövet, valamint út alatti fúrással mellé még egy DN110-es KPE védőcsövet kell fektetni, a másik kábelt azon átvezetni. Az út túloldalán az Inkubátor ház mellett a kábeleket a meglévő közműsáv nyomvonalában kell vezetni, betartva a minimális biztonsági távolságokat. A „Művház” jelű út alatt nincsen szabad védőcső átvezetés, így ott az új kábelek számára szintén út alatti fúrással kettő darab DN110 KPE védőcsövet kell elhelyezni, a kábeleket azon átvezetni. Az egyik új kábelt az E1AC\_DIST jelű elosztóból átforgatott kábellel együtt az újonnan létesítendő E1AC\_DIST\_2 jelű elosztóban lévő betápláló megszakító kábelfogadó felületére kell csatlakoztatni. A másik új kábelt (WE-3) az elosztó alatti kábeltérben kell rögzíteni és végelezéssel ellátni, jelenleg az nem kerül felhasználásra.



Az E1AC\_DIST és az E1AC\_DIST\_2 szekrényt összekötő WE-AC2-AC tervjelű kábelt a meglévő szekrénysor alatt kell elvezetni és bekötni.

Az E1AC\_DIST\_2 és az E1\_K\_ESZ szekrényt összekötő WE-AC2-K\_ESZ tervjelű kábelt a villamos konténer alatt kell lépésálló kábeltálcában talajszinten elvezetni. A pontos kábelnyomvonalak a D007-es terven nyomon követhető.

## 4.2. Földmunkák

Kábelárkot a földelő vezető részére 0,4 méter szélességben átlagosan 1,0 méter mélységűre, kábelfektetésnél 0,7 m mélységűre kell elkészíteni. Árok készítésénél ügyelni kell arra, hogy a munkaárok mentén, vagy közelében levő, földalatti és föld feletti létesítmények (pl: közművek, technológiai csővezetékek, kábelek, műtárgyak) ne sérüljenek. Adott esetben, szükség szerint a létesítmény alá-, ill. megtámasztásáról is gondoskodni kell. A kitermelt földet úgy kell elhelyezni, hogy az árokban földbeomlást ne okozzanak. A kitermelt föld a forgalmat lehetőség szerint ne akadályozza, elhelyezése a szabad felszíni vízelvezetést ne gátolja.

A 4/2002.(II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet II. fejezet 5.5 c, pontja értelmében a 0,25 m és 1,25m mélységű ároknál jelzőkorlátot, 1,25 m-t meghaladó mélységnél védőkorlátot kell létesíteni, lakott területen kívül 0,25 m mélység alatt jelzőkábel kell létesíteni. Árok felett, ahol az indokolt, de legalább 200 méterenként gyalogos átjárót kell létesíteni.

A 4/2002.(II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet III. fejezet.10.1.1 fejezete értelmében a földmunkák biztonságtechnikai és egészségvédelmi követelményeit a geológiai, hidrológiai és talajmechanikai vizsgálati adatok és erőtani számítások alapján kell megtervezni. Nem kell talajmechanikai vizsgálatot végezni abban az esetben, ha a legkedvezőtlenebb (laza, szemcsés) talaj figyelembevételével történő dúcolást, illetve rézsűhajlásokat alkalmazzák.

A 10.1.5. értelmében dúcolatlan munkagödör (munkaárok) is alkalmazható, amennyiben a munkagödör mélységét és a rézsűhajlásokat a terheletlen térszintre és a különböző talajokra vonatkozóan a 10.1.5. pont táblázata alapján választja meg a kivitelező.

Az árokban felgyülemelő talaj, esetlegesen csapadékvizet szivattyúval el kell távolítani.

**Közművek, technológiai csővezetékek és egyéb műtárgyak szélétől számított 2-2 méteren belül kizárólag kézi árokásás végezhető!**

Földvisszatöltés előtt a kitermelt talajból el kell távolítani minden szilárd szennyeződést. (Pl. építési törmelék, fém és egyéb hulladékot) Amennyiben érzékszervi vizsgálattal megállapítható, hogy a kitermelt talaj olajjal vagy szerves oldószerekkel szennyezett, így ez a föld veszélyes hulladéknak minősül. A veszélyes és nem veszélyes hulladékok kezeléséről a „Hulladékgazdálkodás” c. fejezetben leírtak szerint kell eljárni.

Az elszállított földet megfelelő minőségű és mennyiségű földdel pótolni kell. A föld elszállításáról és pótlásáról a Kivitelező gondoskodik. A visszatöltésre kerülő talaj minősége az eredeti kitermelt talaj minőségénél nem lehet kedvezőtlenebb tulajdonságú, tömörítés után el kell érnie a szükséges teherbíró képességet.

A földmunkák menete kábelfektetésnél:

- kábelárok kiásása
- 5 centiméter vastagságú semleges kémhatású homok terítése
- Kábel ellenőrzése
- Kábelfektetés a homokágyra
- Kábelátmérő + 5 centiméter semleges kémhatású homok terítése
- Műanyag kábelfedlap
- Kábeljelző szalagok elhelyezése
- Nyílt árkos geodéziai bemérés (Megrendelő költsége és feladata)
- **Fényképes dokumentáció készítése**
- Eredeti, vagy kicserélt föld visszatöltése

A földet a visszatöltése során tömöríteni kell. A talajtömörítési nem szabad  $-5^{\circ}\text{C}$  környezeti hőmérséklet alatt végezni, valamint akkor, ha a megelőző 24 órán belül olyan esőzés volt, amely miatt a szakszerű talajtömörítés nem érhető el. A csövek és kábelek környezetében és felett mintegy 0,5 méter magasságig a tömörítést csak kézi erővel szabad végezni.

#### 4.3. Kábelfektetés előírásai

A tervezett kábelnyomvonalat műszeres beméréssel pontosítani kell. A nyomvonal kitűzésénél és a fektetési mélység megállapításánál mindenkor az MSZ 13207:2020 szabvány előírásai voltak irányadóak.

A kábelek fektetésénél maradéktalanul be kell tartani a gyártó kábelfektetésre vonatkozó mindennemű előírásait.

A kábelfektetés jelen létesítményben csak kézi erővel. Mindkét fektetési mód esetén kábelfektető görgőket kell alkalmazása, amelyek kiküszöbölik vagy csökkentik a kábel fektetésekor fellépő csavaró- és húzó igénybevétel esetleges káros következményeit. A kábelgörgőket olyan távolságra kell egymástól elhelyezni, hogy a kábel húzás közben ne érintse a talajt. Gépi úton, közvetlenül a kábeldob szállító kocsirol a kábelfektetés csak sík, szabad területen végezhető.

A kábeleket kábelárokban homokágyra fektetve és kiegyenesítve kell vezetni. A kábeleket fektetést követően sárga színű egymásba pattintható műanyag kábelvédő fedlappal kell ellátni a nyomvonal teljes hosszában.

Irányváltásoknál be kell tartani a kábel legkisebb hajlítási sugarát, ami a tanulmányban szereplő kábeltípusoknál:  $d_{\min} = 15x$  a külső átmérő

A kábeleket fektetni csak az előírt környezeti hőmérsékleten szabad!

#### 4.4. Kábelszerelvények

A kábeleket mindkét végükön kábel végelzárással kell ellátni. A végelzárónak kúszóáram-álló szigetelő csőből, (forrasztásmentes földelőből) csavaros saruból, vagy érvéghüvelyből kell állnia. A kábelek szabadon maradt ereit zsugorcsővel kell lezárni, és rendezetten kötegbe kell fogni több szabad ér esetén.

#### 4.5. Kábelnyomvonalak vizsgálata

Kábelfektetés előtt a kábeleken szemrevételezéssel ellenőrizni kell a külső burkolat épségét, valamint meg kell mérni az erek szigetelési ellenállását. Sérült kábelt fektetni nem szabad!

Kábelfektetést követően a kábelárok betemetése előtt a következő vizsgálatokat minden esetben el kell végezni:

- burkolat épségének a vizsgálata
- folytonosság ellenőrzése erenként
- erek azonosítása, majd jelölése
- szigetelési ellenállás ellenőrzése
- szigetelés feszültségpróbája

A diagnosztikai mérések elvégzését követően a mérési eredményeket jegyzőkönyvezni kell. **A jegyzőkönyvet mind elektronikus mind nyomtatott formában az Üzemeltető részére át kell nyújtani!**

#### 4.6. Jelölések

A fektetendő kábeleket azonosíthatóságuk érdekében 10 méterenként, illetve az MSZ 13207:2020 szabvány 3.12.4 pontjában leírtak szerint, műanyag gravírozott kábeljelölő táblával és fekete UV álló műanyag bilincssel kell ellátni.

A kiépített vezetékek, kábelek vezetékeireit az MSZ HD 60364-5-51:2010 szabvány 514 pontjában (Azonosítás) leírtak szerint kell színjelöléssel ellátni.

A fektetendő kábeleket azonosíthatóságuk érdekében a kötéseknél műanyag gravírozott kábeljelölő táblával és fekete UV álló műanyag bilincssel kell ellátni.

Az azonosító tartalmazza a kábel tervjelét, névleges feszültség szintjét, érszámát és keresztmetszetét az indulási és érkezési hely azonosítójával, valamint a fektetést végző Kivitelező nevét és a fektetés dátumát.

A huzalokat szerelésük után azonosítóval kell ellátni, az indulási és érkezési sorkapocs és kapocsléc azonosítóját.

Az alacsonyan szerelt kábeltálca balesetveszélyes éleinek és sarkainak bevédése után a nyomvonalat „VIGYÁZZ SÉRÜLÉSVESZÉLY” szöveget tartalmazó táblákkal kell ellátni.

Az elosztókat „VIGYÁZZ 400V” feliratot és villám jelet tartalmazó táblákkal kell ellátni.

A robbanásbiztos kivitelű kötődobozokat „FESZÜLTÉG ALATT FELNYITNI TILOS” táblákkal, a villámvédelmi levezetőket „VESZÉLYES ÉRINTÉSI ÉS LÉPÉSFESZÜLTÉG” táblákkal kell ellátni.

A kapcsolókat, nyomógombokat funkciójukat jelölő táblákkal kell ellátni.

### 5. Felülvizsgálatok

A kivitelezési munkák elkészülte után, az üzembe helyezés előtt független felülvizsgálóval el kell készíteni az alábbi felülvizsgálatokat:

**I. A VILLAMOS BERENDEZÉS ELSŐ FELÜLVIZSGÁLATA** és annak eredményéről készített minősítő irat”

A „191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről” VII. Fejezet „Az építőipari kivitelezési tevékenység befejezése” 33. § „Építési munkaterület átadása, használatbavételi engedély vagy tudomásulvétel megkérése” szakasz cd, ce és cf pontja értelmében az építési munkaterület átadás-átvétele során a fővállalkozó kivitelező az építtetőnek köteles átadni a villamos berendezés első felülvizsgálatának eredményéről készített minősítő iratot, a mérési jegyzőkönyveket és az elvégzett működési próbák jegyzőkönyveit és a beépített szerelvények, berendezések, burkolatok, egyéb tartozékok jótállási jegyét.

A „40/2017. (XII. 4.) NGM rendelet 1. melléklete értelmében Villamos biztonsági felülvizsgálatot kell végezni létesítéskor és az első üzembe helyezés előtt.

A vizsgálatokat az:

- MSZ HD 60364-6:2017 „Kisfeszültségű villamos berendezések. 6. rész: Ellenőrzés”,
- MSZ 4851-1:1988 szabvány az Érintésvédelmi vizsgálati módszerek, általános szabályok és a védővezető állapotának vizsgálata,
- MSZ 13207:2020 “0,6/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége”

szabványok alapján kell elvégezni a szerződésben foglalt tartalomra vonatkozóan az *MSZ HD 60364-6:2017 „Kisfeszültségű villamos berendezések. 6. rész: Ellenőrzés”* című szabvány tartalmi és formai követelményei szerint.

Az elkészített dokumentációnak az alábbiakat kell tartalmazni:

1. **Fejlap**, ami tartalmazza a minősítő irat típusát, jegyzőkönyv számát, mérés dátumát, felülvizsgáló személy adatait és a kivitelezett terv megnevezését, tervszámát
2. **Minősítő irat**, melynek tartalmaznia kell, az érvényesség feltételeit, a következő időszakos felülvizsgálat dátumát, és hogy „A felülvizsgált berendezés az élet-, vagyon- és tűzvédelem szempontjából MEGFELELŐ.”
3. **Minősítési alapadatok**, ami tartalmazza a felülvizsgálat szakmai követelményeit, az alkalmazott szabványok, jogszabályok jegyzékét
4. **Vizsgálati eredmények összefoglalását** az alábbiak szerint:
  - 4.1. Ellenőrzés szemrevételezéssel
  - 4.2. Műszeres vizsgálatok
    - 4.2.a) A vezetők folytonossága
    - 4.2.b) A villamos berendezés szigetelési ellenállása
    - 4.2.c) SELV és PELV védelmi módok
    - 4.2.d) Villamos elválasztás és védelmi mód
    - 4.2.e) A padozat és fal ellenállása / impedanciája
    - 4.2.f) A tápforrás önműködő lekapcsolása
    - 4.2.g) A kiegészítő védelmek ellenőrzése
    - 4.2.h) A polaritás (fázis-nulla) ellenőrzése
    - 4.2.i) A fázissorrend ellenőrzés
    - 4.2.j) Üzemszerű funkciók ellenőrzése – működési próbák
    - 4.2.k) Feszültségesés ellenőrzése

#### **A felülvizsgálatok szakképesítési követelményei:**

A felülvizsgálatot a fenti szakképesítésekkel, érvényes szakvizsgálóval, hitelesített vagy legalább kalibrált műszerekkel és a vizsgálati területre vonatkozó érvényes munkavégzési engedéllyel rendelkező személy végezheti.

A vizsgálat eredményét a felülvizsgálat saját jogszabályi követelménye szerinti jegyzőkönyvben rögzíteni kell.

A jegyzőkönyvek és minősítő iratok, kizárólag a megadott tartalmi és formai követelményeknek megfelelően elkészítve, aláírással, dátummal, jegyzőkönyv számmal együtt érvényesek.

A felülvizsgálatokról és mérésekről készült jegyzőkönyveket a műszaki átadás—átvételi el előtt el kell küldeni minősítésre a tervezőnek. Ha a felülvizsgálók és a tervező "megfelelő"-nek minősítette a berendezéseket és a jegyzőkönyveket, akkor a jegyzőkönyveket a beruházónak át kell adni. Ellenkező esetben gondoskodni kell a hiba kijavításról és a berendezés újra ellenőrzésről.

A kivitelezés utáni szabványosságai és ellenőrző mérésekre munkaórát irányoztunk elő.

## **6. Környezetvédelem**

A kivitelezés és az üzemeltetés során be kell tartani a környezetvédelmi előírásokat, különösen az 1995. évi LIII. törvényt a környezetvédelem általános szabályairól. A kivitelezés során a kivitelező, az üzembe helyezést követően az üzemeltető felel a környezetvédelmi előírások betartásáért.

Környezetvédelmi szempontból károsnak kell tekinteni mindazokat a hatásokat, amelyek az érintett környezetben tartózkodó személyek életfeltételeire, egészségére, közérzetére, továbbá az ott elhelyezkedő más élőlények, anyagi javak, létesítmények és egyéb értékek, valamint a természeti kincsek állagára, állapotára kedvezőtlen hatást gyakorol.

A tervezett létesítmény nyomvonal kialakítása a környezetvédelmi szempontok figyelembe vételével készült, ennek megfelelően a kellő körültekintéssel végzett munkálatok a környezetre nem ártalmasak.

A munkálatok során tekintettel kell lenni, a helyszínen tartózkodókra, a növényzet és egyéb létesítmény épségére. A bontási munkák során folyamatosan biztosítani kell az anyagi javak védelmét.

Az építkezéshez szükséges anyagok tárolása kizárólag sík terepen lehetséges. A tárolási terület kijelölésekor kerülni kell az árkokat, csatornákat, nyíltszelvényű csapadék csatornákat, csatorna összefolyókat. A munkák során keletkező hulladékok szabályszerű tárolása majd elszállítása kivitelező kötelessége.

A szállítás során rakományt biztonságosan kell rögzíteni, hogy az ne veszélyeztethesse a szállítási útvonal környezetét.

Környezetre ártalmas anyagot külön biztonsági intézkedések mellett kell szállítani és tárolni.

A munkaterület védelméről a biztonságtechnikai előírások figyelembevételével gondoskodni kell.

A kivitelezés során minden havária jellegű eseményt (felszíni, vagy felszín alatti szennyeződés) bekövetkezésekor haladéktalanul be kell jelenteni és a lehetőségekhez képest a legrövidebb időn belül meg kell szüntetni a szennyeződés utánpótlását és a környezeti kárt fel kell számolni.

## 6.1. Hulladékgazdálkodás

A kivitelezés során a Kivitelező feladata a 191/2009. (IX.15. III fejezet) Kormány rendelet alapján a keletkezett építési-bontási hulladék mennyiségének és fajtájának folyamatos vezetése az építési naplóban.

A kivitelezés során keletkező hulladékok kezelését az alábbiak szerint kell elvégezni:

Az építés során keletkező hulladékok jelentős része nem veszélyes hulladék:

12-01-01	vasfém reszelék, forgács,
12-01-04	nem-vas fém részecskék és por (reve, vasoxid réteg eltávolítás),
12-01-13	hegesztési hulladékok,
12-01-21	elhasznált csiszolóanyagok és eszközök,
16-01-19	műanyagok (csőszigetelő PE fólia),
17-01-01	beton építési hulladék,
17-02-01	fa építési hulladék,
17-04-05	vas-acél hulladék,
17-05-04	föld és kövek

Ezek gyűjtését a kivitelezőnek kell megoldani. Az elszállításról és a hulladék lerakásáról a Kivitelező gondoskodik.

A munkálatok során keletkeznek a hulladékok jegyzékéről szóló 72/2013. (VIII. 27.) KöM rendelet szerint veszélyesnek minősülő hulladékok:

08-01-11*	szerves oldószereket tartalmazó festék-hulladékok (festékes doboz),
15-02-02*	veszélyes anyagokkal szennyezett textil (olajos rongy),
15-01-10*	veszélyes anyagokkal szennyezett csomagolási hulladék (szigetelőfólia ragasztó oldószere).
17-05-03*	veszélyes anyagokat tartalmazó föld

A veszélyes hulladékokat az előírásoknak megfelelően megkülönböztetett figyelemmel, elkülönítetten kell gyűjteni, majd be kell jelenteni az üzemeltető felé. A veszélyes hulladékot a regionális veszélyes hulladék lerakó átvevő telephelyére kell szállítani. Veszélyes hulladékok esetében minden esetben kötelező az un. „SZ” kísérő jegy kitöltése. Az elszállításról minden esetben a Kivitelező gondoskodik.

A veszélyes hulladékok szállításával, lerakásával, és más egyéb tevékenység esetén keletkező dokumentumok másolatát minden esetben be kell csatolni az átadás-átvétel dokumentációhoz.

## 6.2. Zaj és rezgésvédelem

A munkaterület zajjal járó tevékenységei: Vágás, csiszolás, falbontás és a szállítójárművek mozgása, rakodása.

A munkavégzés a terület beépítettsége szerint nem lakóövezetben történik, a zajkibocsátási határérték betartása érdekében a bontási és építési feladatokat a kivitelező csak a nappali időszakban (6.00-22.00 óra) végezheti.

Az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zajterhelési értékek a zajtól védendő területeken a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet szerinti határértéket nem haladják meg.

## 6.3. Levegővédelem

A létesítés során számottevő légszennyező hatással nem kell számolni. Minimális diffúz porzással a berendezések alap kialakításánál lehet számolni. A fémtartószerkezetek gyári felületvédelemmel rendelkeznek, a korrózióvédelem esetleges helyszíni javításakor jelentéktelen mennyiségű szerves oldószerek kerülhetnek a környezeti levegőbe.

Az üzemeltetés során légszennyező anyag környezetbe kerülésével nem kell számolni.

## 6.4. Vízhőminőség védelem

A kivitelezési munkákat olyan módon kell végezni, hogy a csapadékvíz, a felszíni víz, a talaj és a talajvíz ne szennyeződhessen.

Környezetszennyezéssel járó bármilyen rendkívüli eseményt haladéktalanul be kell jelenteni a Környezetvédelmi Felügyelőségnek.

Vonatkozó törvények, rendeletek, utasítások, szabályzatok, szabványok:

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól,
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról,
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékok jegyzékéről,
- 225/2015. (VIII.7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet, a felszín alatti vizek védelméről
- 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet, a felszíni vizek védelmének szabályzásáról
- 28/2004. (XII.25.) KVM rendelet, a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól
- minden egyéb hatályos utasítás és rendelet.

## 6.5. Elektromágneses sugárzás

Hazai szabályozás hiányában az ICNIRP (International Commission on Non-ionizing Radiation Protection) és az EU (1999/519/EC) nemzetközi ajánlások által, a lakosság állandó tartózkodási helyeire ajánlott védelmi értéket tekintjük irányadónak.



Az ajánlások szerint a megengedhető elektromágneses sugárzás terhelési értéke  $B < 100 \mu T$ .  
Az ajánlások szerint megengedhető elektromágneses sugárzás terhelési értéke az ajánlásnak megfelel.

## 7. Kivitelezés előírásai

A kivitelezés során be kell tartani a környezet védelmére vonatkozó előírásokat, különösen az 1995. évi LIII. törvényt a környezetvédelem általános szabályairól. A környezetre ártalmas anyagok használatát kerülni kell, azok környezetbe jutását meg kell akadályozni. A kivitelezés során környezetszennyezés nem keletkezhet. A keletkező környezetre ártalmas anyagok, egyéb hulladékok összegyűjtéséről és elszállításáról gondoskodni kell.

Kötelező az építési, a felvonulási, az anyagszállítási, valamint a munkaterület tisztántartása. Külön óvintézkedéseket kell fogyanatosítani az építési forgalom által használt közutak sár és egyéb szennyeződésektől való tisztántartására.

A kivitelezés során be kell tartani az üzem munkautasításában foglaltakat!

**A kivitelezésért felelős műszaki vezetőnek, műszaki ellenőrnek a Magyar Mérnöki Kamara műszaki vezetői és műszaki ellenőri névjegyzékében szereplő és az MMK által akkreditált érvényes vizsgával rendelkező személynek kell lennie.**

### 7.1. Munkavégzés feltételei

A kivitelezés megkezdése előtt a Kivitelezőnek meg kell adnia az üzem területére lépő és ott munkát végző szakemberek névsorát, az Üzemeltetőnek a kivitelező munkatársait ki kell oktatni, különös tekintettel az üzem fokozottan tűz-és robbanásveszélyességéből adódó veszélyekre és teendőkre, az üzem területén történő mozgási útvonalakra, valamint a dohányzási tilalmakat illetően. Az oktatásokról jegyzőkönyvet kell írni, és azt az összes érintettnek alá kell írni. A sikeres oktatás és a feszültségmentesítés, valamint Munkavégzési engedély birtokában végezhető az adott munkálatok. (ütemterv szerint) A Kivitelezők villamos szakemberei csak az Üzemeltetővel egyeztetett munkákat végezhetik.

A munkavégzés során a vonatkozó MSZ EN 50110-1:2013, MSZ EN 50110-2:2011 és az MSZ 1585:2016 szabvány előírásait, valamint az üzemeltető üzemviteli utasításaiban foglaltakat maradéktalanul be kell tartani.

**Mindennemű munka csak feszültségmentes állapotban végezhető!**

**A kivitelezőnek az elhatárolásokról, a feszültségmentesítések módjáról, a munkaműveletek sorrendjéről, a várható veszélyforrásokról munkavédelmi organizációs tervet kell készítenie.**

Kezelési utasítást kell kiadni, amelyben meg kell határozni a kapcsolási műveletek elvégzésére jogosultak körét.

A kezelésre üzemviteli utasítást kell kidolgozni. A feszültség-mentesítés elvégzéséhez az MSZ 1585:2016 szerint szükséges eszközöket kell használni a szabvány és az üzemeltető által meghatározott módon. A szerelés végzésénél az alábbi védőeszközöket kell használni szükség szerint:

Szigetelőcsizma, -kesztyű, szem- vagy arcvédő, fejkendő, megfelelő védőruházat, munkaállás, dobogó, szigetelőszőnyeg, kezelő és szigetelőrud, zárok, figyelmeztető táblák, jelek, feszültségkémlelők, kábelkereső készülékek, földelő-rövidrezáró, védőfestések, tartóeszközök, biztonsági öv, védősisak.

A munkavédelmi és biztonságtechnikai előírások betartására fokozott gondot kell fordítani, különös tekintettel a feszültség-mentesítés, a feszültség alatti, vagy feszültség közelében teljesített munkavégzés, elhatárolás előírásaira.

A munkavégzés során a vonatkozó MSZ EN 50110-1:2013 és az MSZ 1585:2016 előírásait, továbbá az üzemeltető üzemviteli utasításaiban foglaltakat maradéktalanul be kell tartani.

A kivitelezés folyamatos üzemeltetői felügyeletet igényel. A kivitelezést végző dolgozókat ki kell oktatni a feszültség alatt üzemelő berendezések közelében való munkavégzés, a mozgás, tartózkodás szabályaira és az ezzel kapcsolatos veszélyforrásokra.

A kivitelezőnek az elhatárolásokról, a feszültségmentesítések módjáról, a munkaműveletek sorrendjéről, a várható veszélyforrásokról munkavédelmi organizációs tervet kell készítenie.

A munkavállalóknak az adott elvégzendő munkának megfelelő szakképesítéssel kell rendelkezniük. Az egyes dolgozókat csak a szakképesítésüknek megfelelő munkák elvégzésével lehet megbízni, a dolgozó csak ezt köteles elvégezni.

A szükséges intézkedések és előírások, oktatás igazolásának dokumentumai a munkaterület-átadás jegyzőkönyve és az építési napló. Az állomás területére csak villamosan szakképzett személy felügyeletével léphetnek be idegenek, illetve szak- képzetlen személyek. Az állomás területén található villamos berendezések veszélyforrást jelentenek, hiszen a berendezések és vezetékek feszültség alatt állnak és ezek védőtávolságon belüli megközelítése, érintése életveszélyes.

Kezelési utasítást kell kiadni, amelyben meg kell határozni a kapcsolási műveletek elvégzésére jogosultak körét.

Az állomás területén hosszú fémtárgyak mozgatásánál védőkesztyű és védőcsizma használata kötelező. A mozgatásnál fokozott figyelemmel kell lenni arra, hogy az üzemelő, feszültség alatt álló részekről a szabványos védőtávolságok minden esetben be legyenek tartva. A munkavégzés időtartama alatt mentődoboznak mindig a helyszínen kell lenni. Minden balesetet jelenteni kell. A baleset tényét és ellátási módját a baleseti naplóban rögzíteni kell.

#### **Kivitelező kötelességei a munka megkezdése előtt:**

1. A tervanyag tökéletes áttanulmányozása.
2. A kapcsolódó tervek megkérése, áttanulmányozása és betartása.
3. A terv egyeztetési részében tett kikötések, szabványi hivatkozások kigyűjtése – azok megismerése.
4. Munkavédelmi oktatás megtartása, megtartatása valamennyi dolgozó részére.
5. Kivitelező köteles a munkaterület átadás-átvételi (munkakezdés) eljárás szabályszerű összehívására és lefolytatására.
6. A kivitelező a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet értelmében köteles Építési naplót vezetni

#### **Kivitelező kötelességei a munkavégzés ideje alatt:**

1. Kivitelező a munkálatokat kizárólag Üzemeltetői engedéllyel végezheti
2. Kivitelező köteles betartani a tervben foglaltakat, - szabály, szabvány, utasítás, törvény, rendelet, engedély - attól eltérni csakis Felelős Műszaki Ellenőr felé benyújtott írásos kérelemmel, Tervezői és Üzemeltetői írásos hozzájárulással lehetséges.
3. Párhuzamosan elvégezhető munkafolyamatok esetén kivitelező feladata - az egyéb vállalkozókkal történő egyeztetés.
4. Kivitelező köteles a menetközben szükségessé váló bejelentések egyéb értesítések folyamatos elvégzésére.
5. Kivitelező köteles betartani a Szakfelügyelők helyszíni előírásait.
6. Kivitelező feladata a munkavégzés alatt okozott károk megtérítése.
7. A munkálatok hosszától függően kivitelező köteles gondoskodni a dolgozók ismételt oktatásáról (tűzvédelmi, munkavédelmi, egészségvédelmi) legalább három hetente, melyet a tűzvédelmi-és munkavédelmi naplóban köteles dokumentálni.
8. Kivitelező köteles építési napló vezetésére.
9. A munkavégzés időtartama alatti villamosenergia-vételezés kizárólag az Üzemeltetővel egyeztetett helyről táplált, Kivitelezői tulajdonú felvonulási szekrényről lehetséges. A felvonulási szekrénynek meg kell felelnie az érvényben lévő szabványoknak és előírásoknak!

#### **Kivitelező kötelességei a munka befejezését követően:**

1. Kivitelező köteles ellenőrizni a teljes nyomvonalat és munkaterületet és onnan mindenféle általa elhagyott környezetszennyező anyagot begyűjteni, elszállítani.



2. Kivitelező a munka befejezése után el kell, hogy készítse a ténylegesen megvalósított állapot dokumentációját. A Kivitelező köteles a terv mellékleteiben a vállalkozási szerződés szerinti formátumban és példányszámban a megvalósulási rajzokat átadni.
3. Kivitelező köteles a Beruházást végző által összehívott a műszaki átadás-átvételi eljáráson részt venni
4. Kivitelező köteles elektronikus és szerkeszthető formában átadni a „D” szintű megvalósulási terveket
5. Kivitelező köteles a berendezésekhez kezelési utasítást átadni (melyet vagy a gyártó szolgáltat vagy a kivitelező készít el).
6. Kivitelező köteles a gyártó művi kezelési utasítások alapján a rendszerre komplex kezelési utasítást készíteni.

## 8. Megvalósulási dokumentáció

A tervezett kivitelezési munkák elkészülte után el kell készíteni a megvalósult állapotot tükröző „D” szintű tervet. A tervdokumentációnak tartalmaznia kell AUTOCAD programmal készített helyszínrajzait, melyet a kivitelezőnek elektronikus formában is át kell adni az üzemeltetőnek. A megvalósulási dokumentáció elkészítése a Kivitelező feladata. A „D” terv készítésére a költségvetésben költségkeretet biztosítottunk. A Kivitelezőnek minden esetben be kell tartani a tervek felhasználására vonatkozó rendeleteket. **A megvalósulási tervet az Megrendelő tartalmi és formai követelményeinek megfelelően kell elkészíteni.**

## 9. Balesetelhárítás

A kivitelezés során be kell tartani a 191/ 2009. (IX.15.) Korm. rendeletet, az 54/2014. (XII.5.) BM rendelettel hatályba léptetett Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásait az 5/1993 (XII. 26.) valamint a 4/2002.(II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet, az MSZ HD 60364-6:2017, MSZ 4851-1:1998, MSZ 4852-1:1977 szabványokat, valamint a hatályos munkavédelmi rendelkezések munkavédelmi és tűzvédelmi előírásait.

A munkákat elvégezni csak engedéllyel, a munkához szükséges releváns jogosultságokkal szakfelügyelet mellett lehetséges.

**Mindennemű kivitelezési munka csak feszültségmentes állapotban végezhető!**

A Kivitelezőnek be kell tartani a villamos kapcsolóterekre vonatkozó biztonsági előírásokat.

Az érintett készülékekre, csatlakozó szekrényekre, elosztókra gravírozott azonosító felirati táblákat kell elhelyezni. A felirati táblákat stabilan rögzíteni kell.

## 10. Tervezői záradék

A kivitelezéshez csak műbizonylattal, illetve minőségi bizonyítvánnyal rendelkező anyagok és készülékek használhatók fel!

**A tervtől eltérni csak előzetes tervezői és Üzemeltetői hozzájárulással lehet!**

## 11. Műszaki átadási dokumentáció

A műszaki átadás-átvételi eljárást a 191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről jogszabály alapján kell lefolytatni.

A Kivitelező által elkészített műszaki átadás-átvételi dokumentációnak a következőket kell tartalmazni:

- Készre jelentési nyilatkozat
- Építési napló és annak mellékletei
- Megvalósulási dokumentáció
- Kivitelező Felelős Műszaki Vezető nyilatkozata
- Műszaki Ellenőr nyilatkozata

- Kivitelezői szabványossági nyilatkozat
- Tervezői Nyilatkozat
- A felhasznált építőanyagok megfelelőségi igazolásai (ÉMI által kiadott okiratok, engedélyek)
- Beépített berendezések gépkönyvei, garanciajegyei
- Gépi berendezések beszállítási jegyzőkönyvei
- Releváns felülvizsgálatok és mérések jegyzőkönyvei

Az egyedileg összeállított berendezéseknek (pl. elosztó berendezések) is rendelkezni kell megfelelőségi nyilatkozattal.

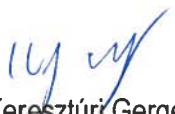
A megfelelőségi nyilatkozatnak tartalmazni kell:

- a termék megnevezését/azonosítását,
- a gyártó vagy meghatalmazott képviselőjének megnevezését,
- a vonatkozó irányelvre történő hivatkozást,
- szabványra hivatkozást (amennyiben van),
- a kijelölt vizsgáló és tanúsító szervezet megnevezését (amennyiben szükséges),
- a speciális forgalmazási feltételeket,
- a gyártás ellenőrzésének igazolását (amennyiben volt ilyen),
- a gyártó vagy aláírásra jogosult meghatalmazott képviselőjének azonosítható aláírását,
- a keltezést.

Főszabály szerint a gyártó vagy az Európai Közösségen belül letelepedett képviselője köteles az utolsó termék elkészítése után legalább 10 éven át megőrizni, és a nemzeti hatóságok rendelkezésére bocsátani a megfelelőségi nyilatkozatot vagy annak egy másolatát.

A megfelelőségi nyilatkozatot a berendezés gyártója állítja ki.

Szeged, 2025. május 19.

  
Keresztúri Gergely  
tervező

## 12. Tervellenőri nyilatkozat

Alulírott, László József a PT TSZ: 1424044 III. kötet Műszaki leírását, valamint a Tartalomjegyzékben felsorolt mellékleteket, rajzanyagokat átvizsgáltam és kijelentem, hogy azok a Tervezői nyilatkozatban leírtaknak eleget tesznek.

Szeged, 2025. május 19.



László József  
tervellenőr