

KÖZÖSSÉGI HÁZ		Bakonybél, Szent Gellért tér, Hrsz.: 87	
KIVITELI TERV		2018. július	
megbízó:	SZENT MAURÍCIUSZ MONOSTOR 8427 Bakonybél, Szent Gellért tér 1.		
generáltervező:	PALATIUM Stúdió Kft. 1113 Budapest, Badacsonyi u. 13.		
vezető tervező:	ERŐ ZOLTÁN	MÉK É1 01-2705	
építész tervező:	SZILÁGYI KLÁRA	MÉK É 01-6100	
villámvédelmi tervező:	MESSERER LÁSZLÓ	MMK V-T, Vn 13-13930	
VILLÁMVÉDELEM		VV-00	
MŰLEÍRÁS			

## KÖZÖSSÉGI HÁZ BAKONYBÉL, HRSZ.: 87

### KIVITELI TERV

## VILLÁMVÉDELMI MŰSZAKI LEÍRÁS

### TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK.....	1.
1. MEGBÍZÁS, ELŐZMÉNYEK .....	2.
2. A FEJLESZTÉS CÉLJA.....	2.
3. ÁLTALÁNOS ADATOK, VÉDETTSÉGEK.....	2.
3.1. Általános adatok.....	2.
3.2. Védettségek.....	3.
3.3 Tervjegyzék .....	3.
3.4 Tervezői nyilatkozat .....	3.
4. ÁLTALÁNOS LEÍRÁS .....	4.
5. A MUNKÁK RÉSZLETES LEÍRÁSA.....	4.
5.1 Műszaki leírás.....	4.
5.2 Üzemeltetési útmutató .....	13.

2018. július

## 1. MEGBÍZÁS, ELŐZMÉNYEK

Jelen munka a bakonybéli Szent Maurícius Monostor megbízásából készült *Közösségi ház* funkcióra.

A munka szervesen kapcsolódik ahhoz a monostorban és a környezetében zajló megújulási folyamathoz, amely az értékek méltó megőrzése és bemutatása mellett a vallási és természetjáró turizmus fokozottan jelentkező igényeire is választ keres.

A munkák az **IR-000138610/2018** iratazonosító számú építési engedély (jogerőre emelkedett 2018. május 3-án) alapján zajlanak. Az engedély a közösségi ház épületének létesítésére, illetve a kapcsolódó tereprendezésre vonatkozik. A telek Petőfi utca felőli határán álló melléképület felújítása nem tartozik az engedélyhez kötött építési tevékenységek körébe. Az új épület kiviteli tervei az alkalmazott technikai megoldásoknak megfelelően kisebb mértékben eltérnek az engedélyezési tervektől.

Az építési helyszín kialakítása érdekében bontásra kerül a területen jelenleg álló rossz állagú épület (ún. kaszinó). Az épület nettó alapterülete kb. 260 m<sup>2</sup>, beépített alapterülete 330 m<sup>2</sup>, kubaturája (padlástérrel együtt) kb. 2.100 lm<sup>3</sup>. Hagyományos építésű, földszintes, téglakő vegyes falazatú épület, fafödémrel, fa tetőszerkezettel.

## 2. A FEJLESZTÉS CÉLJA

A Községi ház elsősorban a település plébániai közösségét szolgálja, ezen túl az egyházi turizmus keretei között a településre érkező vendégeket is fogadja..

*A tervezési megbízás tárgya, a tervezendő épület rendeltetése:*

- A meglévő romos kaszinóépület helyén a plébániai közösségi életét kiszolgáló épület tervezése, a következő funkciókkal: közösségi terem étkeztetési lehetőséggel, lelkigondozói szoba, plébániai foglalkoztató és iroda.
- A telek felső részét határoló épület felújítása és környezetének rendezése, a kert eddigi kialakításával összhangban.

## 3. ÁLTALÁNOS ADATOK, VÉDETTSÉGEK

### 3.1. Általános adatok

Telek területe	1272 m <sup>2</sup>	
Új épület bruttó beépített alapterülete	246,82 m <sup>2</sup>	
Új épület nettó alapterülete	357,59 m <sup>2</sup>	
Melléképület bruttó beépített alapterülete	97,64 m <sup>2</sup>	
Össz bruttó beépített alapterület	344,46 m <sup>2</sup>	
Beépítettség	27,08 % < 30%	megfelel a HÉSZ-nek
Építménymagasság*	3,75 m < 4,50 m	megfelel a HÉSZ-nek
Zöldterület aránya	56,56 % > 35%	megfelel a HÉSZ-nek

### 3.2. Védettségek

A telek régészeti lelőhellyel érintett, illetve műemléki környezetben található.

### 3.3 Tervjegyzék

VV-1 Szent Maurícius Monostor Községi Ház villámvédelmi terve. 1:100  
Árazatlan költségvetési kiírás

### 3.4 Tervezői nyilatkozat

A 191/2009. (IX. 15.) és a 322/2012. (XI. 16.) Korm. rendelet alapján nyilatkozom, hogy az általam tervezett műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, így különösen az Étv. 31. §-ának (1)-(2) és (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek, az országos településrendezési és építési követelményeknek és az eseti hatósági előírásoknak. A tervezett műszaki megoldáshoz a jogszabályokban meghatározottaktól eltérési engedély, illetve felmentés nem szükséges. A tervezett műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű, továbbá a vonatkozó szakhatósági előírásoknak. A terv megfelel az általános tűzvédelmi követelményeknek, az engedélyezés során érvényes 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletnek. Az építési engedélyezési terv és a kivitelezési terv összhangban van. A betervezett építési termékek rendelkeznek teljesítmény igazolással. A Magyar Mérnöki Kamara által kiadott hivatalos tervezői névjegyzékben szerepelek és a jogszabályban előírt teljes körű villamossági tervezői jogosultsággal rendelkezem. A munkavédelmi fejezetben meghatározottak alapján az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés törvényben előírt követelményeit betartottam. A tervdokumentáció előírásaitól eltérni, illetve azokat megváltoztatni csak a tervező hozzájárulásával lehet!

Az 1999. évi LXXVI. Törvény alapján a műszaki tervezés egésze, a teljes tervdokumentáció szerzői jogvédelem alatt áll, mint a tervező önálló szellemi alkotása, ezért a kivitelezés során bármely változtatás, valamint bármely más célú felhasználása csak a felelős tervező írásos hozzájárulásával történhet.

2018. június 28.

.....  
Messerer László villamosmérnök  
Mérnökkamarai szám: 13-13930  
Jogosultság: V-T; Vn  
Cím: 2360 Gyál, Déryné u. 13.  
E-mail: messerer.laszlo@gmail.com  
Telefon: 20/ 980-5372

## 4. ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

### Általános ismertetés:

Cím: 8427 Bakonybél, Szent Gellért tér Hrsz.: 87

A tervezett létesítmény rendeltetése: közösségi ház.

Kockázati besorolás: AK

A tervezéshez szükséges tűzvédelmi adatszolgáltatást az építész kiviteli tervek alapján vettem fel.

### Tervezési feladat ismertetése:

Az építtető az adott helyszínen a Szent Maurícius Monostor Községi Ház építését határozta el. A tervezés tárgya a Szent Maurícius Monostor Községi Ház, melynek villámvédelmi tervezésére megbízást kaptam. Az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet 140. § (1) alapján a villámcsapások hatásaival szembeni védelmet norma szerinti villámvédelmi berendezéssel kell biztosítani, ezért az épületre norma szerinti villámvédelmi berendezést terveztem. Jelen tervdokumentáció csak a Szent Maurícius Monostor Községi Ház (8427 Bakonybél, Szent Gellért tér Hrsz.: 87) villámvédelmére terjed ki.

## 5. A MUNKÁK RÉSZLETES LEÍRÁSA

### 5.1 Műszaki leírás

**Kockázatelemzési adatlap az MSZ EN 62305-2:2012 alapján**

#### **1. Az építmény főbb részei a kockázatelemzés szempontjából:**

Csatlakozóvezetékek:

Erősáramú betáplálás

Távközlési betáplálás

Külső övezet:

Utca és udvar

Belső övezet:

Belső helyiségek

#### **2. Az építmény esetében fennálló lényeges veszteségtípusok, amelyek alapján a villámvédelmi intézkedések szükségességének meghatározása történik:**

L<sub>1</sub> - Emberi élet elvesztése ( $R_{T1} = 10^{-5}$ )

### 3. Az építmény, a csatlakozóvezetékek és az övezetek jellemzői

#### Építmény mérete, elhelyezkedése:

Hosszúság: 26,8 m  
Szélesség: 11,2 m  
Magasság: 9,47 m  
Villámsűrűség: 0,72 (db/km<sup>2</sup>/év)  
Elhelyezkedési tényező: Hasonló vagy kisebb magasabb tereptárgyakkal  
körülvéve  
LPZ 0/1 árnyékolás: Nincs  
LPS: IV

Megjegyzés: a geometriai méretek a biztonság javára történő eltéréssel fel vannak kerekítve, hogy a szabvány által meghatározott téglatesttel lehessen a kockázatszámítást elvégezni.

#### Csatlakozóvezetékek jellemzői:

##### 'Erősáramú betáplálás' csatlakozóvezeték:

Csatlakozás jellege: Földfeletti  
Csatlakozás hosszúság: 1000 m  
Környezeti tényező: Vidéki  
Csatlakozás típusa: Egyéb (KIF, telekommunikációs stb.)  
Lökőfeszültség-állóság: 1 kV  
Villámvédelmi potenciálkiegyenlítés: LPL III-IV szintre méretezett  
Csatlakozó épület hosszúság: 4 m  
Csatlakozó épület szélesség: 4 m  
Csatlakozó épület magasság: 8 m  
Elhelyezkedési tényező: Egyedül álló a közelben nincs más tereptárgy  
C<sub>LI</sub> értéke: 1  
C<sub>LD</sub> értéke: 1  
P<sub>LD</sub> értéke: 1  
P<sub>LI</sub> értéke: 1

##### 'Távközlési betáplálás' csatlakozóvezeték:

Csatlakozás jellege: Földfeletti  
Csatlakozás hosszúság: 1000 m  
Környezeti tényező: Vidéki  
Csatlakozás típusa: Egyéb (KIF, telekommunikációs stb.)  
Lökőfeszültség-állóság: 1 kV  
Villámvédelmi potenciálkiegyenlítés: LPL III-IV szintre méretezett  
Csatlakozó épület hosszúság: 4 m  
Csatlakozó épület szélesség: 4 m  
Csatlakozó épület magasság: 8 m  
Elhelyezkedési tényező: Egyedül álló a közelben nincs más tereptárgy  
C<sub>LI</sub> értéke: 1  
C<sub>LD</sub> értéke: 1  
P<sub>LD</sub> értéke: 1  
P<sub>LI</sub> értéke: 1

### Külső övezet jellemzői:

'Utca és udvar' külső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 105 fő  
Talajfelszín:  $R < 1 \text{ k}\Omega$  (termőtalaj, beton)  
ÉF elleni védelem: Nincs figyelembe véve  
LF elleni védelem: Nincs figyelembe véve  
Övezetben tartózkodás ideje: 8760 óra  
LPS figyelembevétele: Nincs figyelembe véve

### Belső övezetek jellemzői:

'Belső helyiségek' belső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 105 fő  
Tűzveszély: Nagy ( $> 800 \text{ MJ/m}^2$  tűzterhelés)  
Különleges veszély: Kis pánikveszély  
Erősáramú betáplálás csatlakozás: Koordinált SPD-vel csatlakozik  
Távközlési betáplálás csatlakozás: Koordinált SPD-vel csatlakozik  
Veszteség fizikai kár következtében: Közhasználatú építmény  
Veszteség el. rsz. hiba következtében: Nincs  
Tűzvédelmi intézkedés: Kézi tűzoltó készülékek  
Övezetben tartózkodás ideje: 8760 óra  
Talajfelszín:  $R < 1 \text{ k}\Omega$  (beton)  
LPZ 1/2 árnyékolás: Nincs  
Erősáramú betáplálás nyomvonal kialakítása: árnyékolatlan,  $>50 \text{ m}^2$  hurokkal  
Távközlési betáplálás nyomvonal kialakítása: árnyékolatlan,  $>50 \text{ m}^2$  hurokkal  
ÉF elleni védelem: Nincs  
LF elleni védelem: Nincs

## 4. Kockázatok az alkalmazott védelmi intézkedések figyelembevételével

Az  $R_1$  kockázat megfelelő:  $R_1 = 7,43 \times 10^{-6}$

### Megjegyzések a kockázatelemzési számításhoz:

- Mivel az  $R_1 = 7,43 \times 10^{-6}$  kisebb, mint az 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletben meghatározott  $R_T = 10^{-5}$  érték, a tervezett villámvédelmi intézkedés kielégíti az 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletben előírtakat.
- A villámvédelmi kockázat számítás eredménye, hogy az épületre LPS IV. és SPM III-IV. fokozatú villámvédelmi rendszert kell kiépíteni, továbbá az épületben kézi tűzoltó készülékeket kell elhelyezni.
- A villámvédelmi kockázatelemzést meg kell ismételni, az épület bővítése, átalakítása, javítása vagy környezetének megváltozása után, ami a villámvédelmi kockázatot módosíthatja.
- A számítások az MSZ EN 62305-2:2012 alapján történtek.
- A villámvédelmi potenciálkiegyenlítésről minden esetben gondoskodni kell, az MSZ EN 62305-3:2011 követelményeinek megfelelően.

Biztonsági távolság meghatározása a leghosszabb vezetőre:

A tetőn és a téglafalban J.Pröpster Ø10 mm tüzhorganyzott acélhuzalból (rendelési szám: 100 010) kialakított levezetőre.

$$S_{levegőben} = k_i \times \frac{k_c}{k_m} \times l = 0,04 \times \frac{0,44}{1} \times 12 = 0,211 \text{ m}$$

$$S_{szilárd anyagban} = k_i \times \frac{k_c}{k_m} \times l = 0,04 \times \frac{0,44}{0,5} \times 7 = 0,422 \text{ m}$$

s	biztonsági távolság,
$k_i$	a választott villámvédelmi fokozattól függő tényező (10. táblázat),
$k_c$	a levezetőkön folyó villámáramtól függő tényező (12. táblázat és C melléklet),
$k_m$	a villamos szigetelőanyagtól függő tényező (11. táblázat),
$l$	a biztonsági távolság szempontjából figyelembe vett pont és a legközelebbi EPH-pont között, a felfogó vagy a levezető mentén mért hosszúság m-ben.

A falban, a földében, a vasbeton szerkezetben függőlegesen és vízszintesen szerelt levezőnél:

Az MSZ EN 62305-3:2011 szabvány 6.3.1 pontja szerint ahol a levezetést a betonvasalás, és a betonvasalással összekötött levezető látja el, a biztonsági távolságot nem kell figyelembe venni.

A létesítendő villámvédelmi rendszer:

## 1. Villámvédelmi felfogó rendszer és a tetőre szerelt levezető:

A cseréptetős épületrész tetején a VV-1. sz. rajznak megfelelően 1050 mm magas J.Pröpster felfogó rudakat (rendelési szám: 1255) kell felszerelni. A felfogókat J.Pröpster Ø10 mm tüzhorganyzott acélhuzallal (rendelési szám: 100 010) kell összekötni, melyet a cserépfedés kúpelemének hátsó udvar felőli oldalán 1000 mm-es távközzel J.Pröpster tüzhorganyzott acél tető-vezetéktartóval (rendelési szám: 111 175) kell rögzíteni. A levezetőt a cserépfedésen 1000 mm-es távközzel J.Pröpster tüzhorganyzott acél tető-vezetéktartóval (rendelési szám: 111 527) kell rögzíteni. A hőtágulások kompenzálására a meghatározott pontokon J.Pröpster táguló darabot (rendelési szám: 1380) kell beépíteni. A felfogót a levezetőhöz és a levezetőn a kötések J.Pröpster V2A nemes acél univerzális multi kapoccsal (rendelési szám: 1270) kell kialakítani. A jelölt pontokon az ereszt és az oromfal attika borítását J.Pröpster áthidaló garnitúrával (rendelési szám: 910 096) kell összekötni.

A korcolt acéllemez fedésű épületrész tetején a VV-1. sz. rajz szerint a felfogó vezetőt J.Pröpster Ø10 mm tüzhorganyzott acélhuzalból (rendelési szám: 100 010) kell kialakítani. A felfogó vezetőt a korcolt acéllemez tetején 1000 mm-es távközzel J.Pröpster tüzhorganyzott acél kereszt-kapoccsal (rendelési szám: 913 617) kell rögzíteni.

A tetőátvezetést J.Pröpster nylon PVC tömítő hüvelyes tetőátvezetővel kell elkészíteni (rendelési szám: 111 598) vagy a tető héjfalás gyári átvezető elemével. Az összes tető feljáratához "Villámláskor a tetőn tartózkodni tilos!" feliratú figyelmeztetést ki kell rakni.



## 2. Villámvédelmi levezető rendszer:

Az épület teherhordó szerkezete vasbeton oszlop váz, ezért ahol lehetett a villámvédelmi levezetőket a vasbeton oszlopokban helyeztük el. A tervlapokon jelölt vasbeton oszlopokban és falakban az oszlopok acélbetétjeihez 2000 mm-enként acél kötöző huzallal kell rögzíteni a levezetőt. A levezetőt J.Pröpster Ø10 mm tüzhorganyzott acélhuzalból (rendelési szám: 100 010) alakítjuk ki. A kötözés statikailag rögzítse a levezetőt és az acélbetétek potenciál kiegyenlítését is biztosítsa. A földszinten a talajtól mért 250 mm-es magasságban minden levezetőre J.Pröpster földelési fix pontot (rendelési szám: 112 000) kell felszerelni és a vasbeton oszlop vagy fal külső felületéhez kell kivezetni. A levezetőket a vasbeton oszlop külső felületeinél  $\pm 200$  mm hosszúságban J.Pröpster korrózióvédő szalaggal (rendelési szám: 1025) be kell tekerni. A vasbeton koszorúban az összes levezetőt vízszintesen J.Pröpster Ø10 mm tüzhorganyzott acélhuzallal (rendelési szám: 100010) össze kell kötni. A szerelés megegyezik a vasbeton oszlopokban való szereléssel. A vasbeton koszorúk tetejénél az összes levezetőt J.Pröpster Ø10 mm tüzhorganyzott acélhuzallal (rendelési szám: 100010) ki kell vezetni a tetőn kívülre a vízszintesen szerelt levezetőkhöz.

A téglá és az ytong falazatban a levezetőt J.Pröpster Ø10 mm tüzhorganyzott acélhuzalból (rendelési szám: 100 010) kell kialakítani. A levezetőt a fal külső felületén horonyban süllyesztetten kell szerelni. A levezetőt a horonyban 300 mm-es távközzel J.Pröpster tüzhorganyzott acél vezetéktartóval (rendelési szám: 1132) kell rögzíteni. A levezetőket a falból való kilépési pontoknál  $\pm 200$  mm hosszúságban J.Pröpster korrózióvédő szalaggal (rendelési szám: 1025) be kell tekerni.

## 3. Villámvédelmi földelő rendszer:

A betonalap földelőt a VV-1. sz. rajz szerint Ø10 mm J.Pröpster (rendelési szám: 100 010) tüzhorganyzott acélhuzallal kell szerelni. A földelőt az épület sarkainál és 2 m-enként össze kell kötni a betonvasalással. A betonalap ne legyen elszigetelve a talajnedvességtől, a földelőt minden irányból minimum 50 mm beton fedje. Az épület villámvédelmi földelő rendszerét a 20 m-nél közelebbi földelőkkel a VV-1. sz. rajz szerint, J.Pröpster Ø10 mm PVC bevonatos tüzhorganyzott acélhuzallal (rendelési szám: 100 013) össze kell kötni. A villámvédelmi földelő és az épület érintésvédelmi földelése közös, ezért az adott épület érintésvédelmi és villámvédelmi összekötése külön intézkedés nélkül is megfelelő. A VV-1 sz. rajzon jelölt helyeken a villamos terv előírása szerint a PE síneket és az EPH csomópontokat a betonalap földelővel össze kell kötni.

## 4. Belső villámvédelemi rendszer:

Az elektromágneses villámimpulzus elleni védelem úgy van kialakítva, hogy a létesítmény védendő belső tere egy védelmi zónát (LPZ 2) alkot. Az épület összes erős és gyengeáramú csatlakozó kábelére és vezetékére az LPZ 0/2 villámvédelmi zónahatáron, a villamos hálózat épületbe történő belépésének helyén 1+2. típusú túlfeszültség-levezetőt kell beépíteni, amely villámáramok (10/350  $\mu$ s) levezetésére van méretezve. A készülék feleljen meg az LPZ 0/2 villámvédelmi zónahatáron, a villamos hálózat épületbe történő belépésének helyén alkalmazható villámvédelmi potenciálkiegyenlítés céljára. A túlfeszültség védelmet az elektromos tervező által készített villamos terv alapján kell kialakítani. A kialakítandó elektromágneses villámimpulzus elleni védelem SPM III-IV. fokozatú.

5. Felülvizsgálat:

A villámvédelmi berendezés létesítése során és műszaki átadása előtt, az MSZ EN 62305-3:2011 szabvány és az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet alapján kell elvégezni a villámvédelmi berendezés felülvizsgálatát.

A kivitelezés során betartandó legfontosabb törvények, szabványok, rendeletek:

1995. évi XXVIII. Törvény	a nemzeti szabványmódosításról, módosította a 2011. évi CXII. törvény
1997. évi LXXVIII. Törvény	az épített környezet alakításáról és védelméről
MSZ 1585:2016	Villamos berendezések üzemeltetése (EN 50110-1:2013 és nemzeti kiegészítései)
MSZ HD 60364-1:2009	Kisfeszültségű villamos berendezések. 1. rész: Alapelvek, az általános jellemzők elemzése, meghatározások (IEC 60364-1:2005, módosítva)
MSZ HD 60364-4-41:2007	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-41. rész: Biztonság. Áramütés elleni védelem (IEC 60364-4-41:2005, módosítva)
MSZ HD 60364-4-443:2016	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-44. rész: Biztonság. Feszültségzavarok és elektromágneses zavarok elleni védelem. 443. fejezet: Léggöri vagy kapcsolási tranziens túlfeszültségek elleni védelem (IEC 60364-4-44:2007/A1:2015, módosítva)
MSZ HD 60364-5-51:2010	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-51. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Általános előírások (IEC 60364-5-51:2005, módosítva)
MSZ HD 60364-5-52:2011	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-52. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Kábel- és vezetékrendszerek (IEC 364-5-52:2009, módosítva + 2011. februári helyesbítés)
MSZ HD 60364-5-534:2016	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-53. rész: Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Leválasztás, kapcsolás és vezérlés. 534. fejezet: Tranziens túlfeszültségek elleni védelmi eszközök (IEC 60364-5-53:2001/A2:2015, módosítva)
MSZ HD 60364-5-54:2012	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-54. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Földelő-berendezések és védővezetők (IEC 60364-5-54:2011)
MSZ EN 62305-1:2011	Villámvédelem – Általános alapelvek
MSZ EN 62305-2:2012	Villámvédelem – Kockázatkezelés
MSZ EN 62305-3:2011	Villámvédelem – Építmények fizikai károsodása és életveszély
MSZ EN 62305-4:2011	Villámvédelmem – Villamos és elektronikus rendszerek építményekben

253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet	az országos településrendezési és építési követelményekről
191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet	az építőipari kivitelezési tevékenységről
21/2010. (V. 14) NFGM rendelet	Egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képesítésekről
275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet	az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól
54/2014. (XII. 5.) BM rendelet	Országos Tűzvédelmi Szabályzat
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

#### Munkavédelmi, tűzvédelmi, biztonsági és egészségvédelmi fejezet:

Munkavédelmi előírásokat a 1993. évi XCIII. sz. törvény szabályozza.

A kivitelezés megkezdése előtt a kivitelező köteles a helyszínnel kapcsolatos veszélyforrásokról tájékozódni és a megfelelő munkavédelemről, gondoskodni.

A hálózat szerelése során szükséges munkavédelem a kivitelezési technológiától is függ, ezzel kapcsolatban a kivitelező feladata a munkavédelmi szabályzatban foglaltak betartása.

Munkát csak a munkavégzés személyi feltételeinek alkalmas, munkavédelmi vizsgát tett, szakképzett dolgozó végezhet. Munkát csak ép, biztonságos, az előírások szerint felülvizsgált szerszámokkal, gépekkel, illetve védőeszközökkel szabad végezni. A kivitelezésért felelős vezető köteles ellenőrizni ezek biztonságos állapotát, a védőeszközök szabályos használatát.

A munkavégzés, anyagmozgatást úgy kell végezni, hogy az a dolgozó egészségét testi épségét ne veszélyeztesse. A munkaterületen csak a szükséges létszámú dolgozó tartózkodhat.

A kivitelezést a hálózat és a berendezés feszültségmentes állapotában kell végezni az MSZ 1585:2016 előírásainak betartásával, különös tekintettel a vezeték közelében lévő feszültség alatti hálózatokra. A bekapcsolással kapcsolatos teendőket az MSZ 1585:2016 üzemi szabályzat és a mindenkor munkavédelmi, balesetvédelmi rendelkezések szabályozzák.

Üzembe helyezést megelőzően meg kell győződni arról, hogy a földelés, valamint az EPH hálózat és a betáplálási pont nulla kapcsa előírászerűen közösítve lett-e. Üzembe helyezést megelőzően a jogszabályokban meghatározott vizsgálatokat el kell végezni.

Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet értelmében mind a tervező, mind a kivitelező kötelesek koordinátori feladatokat ellátni, ennek hiányában biztonsági és egészségvédelmi koordinátort foglalkoztatni, vagy megbízni. Biztonsági és egészségvédelmi koordinátor az a természetes személy lehet, aki legalább középfokú munkavédelmi képesítéssel rendelkezik.

A munkáltató köteles tájékoztatni a munkavállalókat azokról az intézkedésekről, amelyek az építési munkahelyen munkát végzők egészségét és biztonságát érintik. Minden munkáltató (beruházó, fővállalkozó, alvállalkozó, stb.) a felelős a saját munkavállalóinak a saját munkaterületén a saját tevékenységére vonatkozó, valamint a környezetben munkát végző más munkáltatók tevékenységéből eredő és a saját munkavállalókat érintő biztonsági és egészségvédelmi információk átadásáért.

Az 290/2007. (X. 31.) Kormányrendeletben meghatározott részletes feladatok között a jogszabály nevesít munkavédelmi feladatokat a felelős műszaki vezető számára. Ha az építőipari kivitelezési tevékenység fő- illetve alvállalkozói szerződések alapján valósul meg, a fővállalkozó kivitelező felelős műszaki vezetője felel a kivitelezés szakszerűségéért és az alvállalkozók tevékenységének összehangolásáért. Az építés-szerelési munkára vonatkozó jogszabályok, munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi előírások betartása és ellenőrzése a felelős műszaki vezető feladatkörébe is tartozik. Ha nincs fővállalkozó, az egyes kivitelezők felelős műszaki vezetői felelnek az általuk irányított munkáért. A munkavédelem vonatkozásában azonban a megrendelő (beruházó) közreműködésének hiányában is egyeztetniük kell.

Az építőipari kivitelezési munkák szervezése és irányítása az egészséges és biztonságos munkavégzés érdekében a munka irányítására olyan személyt kell kijelölni, aki megfelelő gyakorlati ismeretekkel rendelkezik, a szükséges tapasztalatok birtokában van és képes a munkák olyan megszervezésére és irányítására, hogy az ott dolgozókat veszély ártalom, illetve munkabaleset ne érje. Az irányító személy köteles ellenőrizni, hogy az építési munka végzése során valamennyi leesés elleni védelem, elhatárolás megfelelő állapotban legyen, állványokat vagy egyéb létesítéseket a munkavállalók önhatalmúan ne változtassák meg, a szükséges egyéni védőeszközöket az érintett személyek viseljék és alkalmazzák. Amennyiben a munkát valamilyen okból meg kell szakítani, vagy a munkaidő lejárt, az irányító személy gondoskodni köteles arról, hogy a munkavégzéssel összefüggő, ideiglenesen megbontott, eltávolított védőberendezések helyreállításra kerüljenek, vagy pedig azonos értékű, más védőberendezés megvásároljon.

A munkavállaló alkalmassága:

Építés kivitelezési munkahelyen csak azokat a személyeket szabad foglalkoztatni, akik az egyéb jogszabályokban meghatározottak szerint alkalmasak a munka elvégzésére.

Szociális előírások:

A kivitelezés során a dolgozók számára megfelelő öltözési, tisztálkodási és melegedési lehetőséget kell biztosítani. Könnyen elérhető helyen, szabványos mentőládát kell tartani.

A munkahelyek és közlekedési utak kialakítása:

Építési munkahelyeket úgy kell kialakítani, illetve berendezni, hogy az építési munka sajátosságainak, a változó építési körülményeknek és állapotoknak, az időjárási követelményeknek, a mindenkori szakmai tevékenységnek megfelelően folyamatosan megvalósuljanak az egészséges és biztonságos munkavégzés körülményei. A munkahelyeket és közlekedési utakat úgy kell kialakítani, hogy azok lehulló tárgyaktól védettek legyenek. A közlekedési és menekülési utakat állandóan tisztán kell tartani.

Elsősegélynyújtás:

A munkáltatónak biztosítani kell az elsősegély-nyújtási lehetőséget, és azt, hogy a munkavállalóknak az előírások szerint kiképzett és vizsgázott, elsősegélynyújtó rendelkezésre álljon.

Egyéni védőeszközök biztosítása:

Építési munkahelyen fejkendő sisak viselése kötelező. Ezen kívül munkavédelmi bakancs, láthatósági mellény.

A zuhanás elleni védelem céljára használt egyéni védőeszközt - a gyártó előírásainak megfelelően - a vonatkozó szabványban meghatározott vizsgálatoknak kell alávetni.

#### Csoportos védőeszközök biztosítása:

A csoportos védőeszközök, melyeknek a munkaterületen elérhetőnek kell lenni, a következők:

- Rövidre záró készletek (feladat szerint)
- Mentőkötél (30 m)
- Mentődoboz
- Tűzoltó készülék
- Piros zászló
- Figyelmeztető és tiltó táblák, rendszerjelző szalag

#### Tűzvédelem:

A munkahelyi vezetők (szerelésvezetők, művezetők) felelősek a munkaterületükön a felügyeletük alá tartozó munkahelyeken a tűzvédelmi előírások betartásáért. A hegesztés vagy gyorsdarabolóval történő vágás előtt a munkaterület megbízott tűzvédelmi felelősétől írásbeli tűzgyújtási engedélyt kell kérni. A hegesztéseknél és vágásoknál a tűzgyújtási engedélyben leírtakat maradéktalanul be kell tartani. A munkavezetőnek be kell tartani és tartatni az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott (Országos Tűzvédelmi Szabályzat) előírásait.

#### Környezetvédelem, hulladékgazdálkodás:

Kivitelezéskor különös gondot kell fordítani a talaj és termőföld védelmére, törekedni kell a környezetbarát technológiák alkalmazására.

A kivitelezői keretszerződésben rögzíteni kell a környezetvédelmével kapcsolatos kötelezettségeket. A munkaterületet rendezett és tiszta állapotban kell visszaadni rendeltetésének. Kivitelezéskor gondoskodni kell arról, hogy sem a felszíni, sem a felszín alatti vizek ne szennyeződjenek.

A keletkezett hulladékok szakszerű tárolásáról, valamint az építési munka befejezése után azok elszállításáról a kivitelező köteles gondoskodni. A munkálatok során be kell tartani a zajvédelmi előírásokat.

Az építési, bontási munkálatok során Kivitelezőnek az építési, bontási hulladékok kezeléséről szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet szerint, valamint veszélyes hulladék keletkezése esetén a 98/2001. (VI. 15.) Kormányrendelet előírásainak megfelelően kell eljárnia.

A 45/2004.(VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet értelmében amennyiben az építési, illetve bontási tevékenység során a keletkező építési vagy bontási hulladék mennyisége meghaladja bármely hulladékra vonatkozóan a rendeletben meghatározott mennyiségi küszöbértékeket, az építési, bontási munkák megkezdése előtt építési, bontási hulladék tervlapot kell benyújtani építésügyi hatósági engedély köteles tevékenység esetén az építésügyi hatóságnak, nem építésügyi hatósági engedélyköteles építési tevékenység során a környezetvédelmi hatóságnak.

A 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet alapján a Kivitelező köteles értesíteni az illetékes környezetvédelmi felügyelőséget a mennyiségi küszöbérték túllépéséről.

A Kivitelezés során az építési, bontási hulladék nyilvántartó lapokat az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet értelmében a Kivitelező köteles elkészíteni és építtetőnek átadni.

A Kivitelező köteles az építési, bontási munkák során keletkező hulladékokat a jogszabályoknak megfelelően gyűjteni és elszállíttatni.

## 5.2 Üzemeltetési útmutató

Az üzemeltetési útmutató a 40/2017. (XII. 4.) NGM rendelet 1. mellékletében előírt jelen terv alapján készült berendezések üzemeltetésére vonatkozik.

### Az üzemeltetési tevékenységek tételes felsorolása, amelyeknek elvégzéséhez kioktatás vagy szakképzettség szükséges:

Az alábbiakban a terv készítésekor érvényes előírásokat ismertetem, de az üzemeltetőnek mindenkor az érvényes előírások szerint kell eljárnia. Ezért a jogszabályok, szabványok és egyéb előírások változására folyamatosan figyelni kell, és az abban foglaltakat meg kell ismerni.

I. csoportba tartoznak azok a személyek, akik az általuk végzendő tevékenységek szempontjából semmiféle szakképzettséggel nem rendelkeznek, kioktatást sem kaptak (képzetlen személyek).

II. csoportba tartoznak azok a személyek, akik az általuk végzendő tevékenységre műszaki, de nem villamos jellegű kioktatást kaptak, vagy akiknek e munkák végzésére jogosító nem villamos szakképzettségük van.

III. csoportba tartoznak azok a villamos szakképzettséggel nem rendelkező személyek, akiket az általuk végzendő munkák villamos veszélyeire és az ezzel kapcsolatos magatartásra bizonyítottan kioktattak.

IV. csoportba tartoznak azok a villamosan szakképzett személyek, akiket szakképesítésük az általuk végzendő munkára és szerelési felügyeletre általánosan (nem egy meghatározott villamos berendezésre) alkalmasnak nyilvánít.

Ezek:

IV/a Egy meghatározott munkafajtára feljogosító hatósági vizsgát tett személy (pl. felvonókezelő);

IV/b Információátviteli (gyengeáramú) szakképzettségű olyan személyek, akik a munkájukkal kapcsolatos energiaátviteli (erősáramú) villamos berendezések villamos veszélyeiről és az ezzel kapcsolatos magatartási szabályokról jogosító vizsgát tettek;

IV/c Energiaátviteli (erősáramú) végzettséget igazoló iskolai bizonyítvánnyal rendelkező, villamos szakképzettségű személyek (szakmunkás, technikus, mérnök, szaktanár);

IV/d Villamosmérnök, villamos technikus, valamint olyan, a IV/b vagy IV/c csoportba tartozó, más szakképzett személy, akit a kis zárlati áramú nagyfeszültségű villamos berendezésekre vonatkozóan bizonyítottan kioktattak;

IV/e Olyan villamos szakképzettségű személy, aki villamos biztonságtechnikai felülvizsgálatok elvégzésére szakvizsga alapján jogosult (érintésvédelem szabványossági felülvizsgálója, erősáramú villamos berendezések időszakos felülvizsgálója);

IV/f Olyan villamos szakképzettségű személy, akinek az általa kezelt nagyfeszültségű villamos berendezés kezelésére képesítő, hatósági szakvizsgálója van (pl. önálló hálózatkezelő, villamosmű-kezelő, villamos hálózat és alállomás üzemeltető).

V. csoportba tartozik az a villamosmérnök, villamos technikus és villamos szakmunkás, akit munkáltatója – megfelelő gyakorlata és tapasztalata alapján – villamos munkák irányításával vagy vezetésével bíz meg.

Jelenleg érvényes jogszabályok, szabványok és egyéb előírások szerinti munkák végzéséhez a következő képesítések szükségesek:

- Az I. csoportba tartozó személy alkalmas kismegszakítók, áram-védőkapcsolók, valamint 32 A-nél nem nagyobb névleges áramerősségű kapcsolók be- és kikapcsolására; 32 A-nél nem nagyobb névleges áramerősségű becsavarható (D rendszerű) biztosítók pótlására; fényforrások szerszám használata nélküli cseréjére (az E 40 foglalatúak kivételével); a védőfedelek eltávolítása nélkül elvégezhető tisztítási, kenési és más karbantartási munkák elvégzésére, valamint mindazon a villamos szerkezet vagy villamos berendezés üzemeltetésével kapcsolatos tevékenységekre, amelyet a szerkezet vagy berendezés használati útmutatója számukra ezen túlmenően kifejezetten megenged.
- A II. csoportba tartozó személy – a I. csoportra is megengedett tevékenységeken túlmenően – alkalmas a 32 A-nél nagyobb áramerősségű, kismegszakító kapcsolók és kapcsolószerkezetek be- és kikapcsolására; a villamos berendezések hibajelzéseinek nyugtázására; az érintés biztos (Wickmann típusú) foglalatban elhelyezett, miniatűr csöves biztosítók pótlására; villamos hegesztő-berendezések, törpefeszültségű villamos berendezések helyszíni - szerelést is magába foglaló - felállítására, valamint kismegszakító villamos berendezésekben a védőfedelek eltávolítását igénylő, nem villamos jellegű munkák elvégzésére.
- A III. csoportba tartozó személy . a I. és II. csoportra is megengedett tevékenységeken túlmenően – alkalmas a 32 A-nél nagyobb áramerősségű, becsavarható (D rendszerű) biztosítók, valamint a védőfedélre szerelt kékes biztosítók pótlására; laza csavaroknak feszültségmentes állapotban történő meghúzására; védőfedelek le- és felszerelésére; E 40 foglalatú (Góliát foglalatú), továbbá szerszám használatát igénylő fényforráscserékre; 32 A-nél nem nagyobb névleges áramerősségű, túláram védelemmel védett áramkörökben olyan szerelvények (pl. dobozkapcsolók, II. érintésvédelmi osztályú lámpatestek) szerelésére és cseréjére, amelyekhez nem csatlakozik védővezető. Ezen túlmenően a IV. csoportba tartozó személyek közvetlen felügyelete alatt részt vehet a IV. csoportra megengedett más munkák végzésében és feszültség közelében végzett vagy feszültség alatti munkák végzésében is.
- A IV. csoportba tartozó személy – az I., II. és III. csoportra is megengedett tevékenységeken túlmenően – alkalmas minden olyan villamos szakmunka önálló végzésére, amelyhez megfelelő szakismeretekkel rendelkezik. E munkákat feszültség alatt és feszültség közelében is elvégezheti. Azt, hogy szakismeretei elegendőek-e az adott munka elvégzéséhez, saját magának kell eldöntenie a következő korlátozásokkal:
  - a) a IV/a és IV/b csoportba tartozó személyek csak azon villamos berendezéseken végezhetnek munkát, amelyekre képesítésük érvényes;
  - b) a IV/c szerinti képesítés önmagában csak az 1000 V-nál nem nagyobb névleges feszültségű villamos berendezéseken végzett munkára tesz alkalmassá;
  - c) a IV/d szerinti képesítés önmagában csak kis zárlati áramú, 1000 V-nál nagyobb névleges feszültségű villamos berendezéseken végzett munkára tesz alkalmassá;
  - d) a IV/f szerinti képesítés csak azon 1000 V-nál nagyobb névleges feszültségű villamos berendezéseken végzett munkára tesz alkalmassá, amelyekre a jogszabály szerinti szakvizsga vonatkozik.
- Az V. csoportba tartozó személy a munkáltatója által hatáskörébe utalt minden villamos szakmunka megszervezésére és irányítására alkalmas, de közvetlen munkavezetésre vagy más munkavégzésre csak az I - IV. csoportba tartozását meghatározó szakképesítése szerint.

A III. és/vagy IV. csoport szerinti képzettség megszerzésére szolgáló (iskolai vagy tanfolyami) szakképzés keretében e képzések tanulói és hallgatói szaktanári vezetés és felügyelet mellett végezhetnek a III. és/vagy IV. csoportba tartozás szerinti munkákat.

A IV/e képesítésű személy alkalmas a képesítése szerinti vizsgálatok elvégzésére, vezetésére és bizonylatolására. Ilyen képesítés hiányában e munkák vezetését még V. csoportba tartozó személy sem végezheti.

Az üzemeltetéshez szükséges biztonsági tudnivalók:

Jelen terv alapján készült berendezések üzemeltetése nem igényel különleges ismeretek, a jogszabályokban előírt szakképzettségtől elvárt ismeretekkel biztonságosan üzemeltethető és karbantartható az alábbiak figyelembevételével.

- Az alapelveknek megfelelően vagy a berendezés-felelősnek vagy a munkavezetőnek kell biztosítani, hogy a munkavégző személy a munka megkezdése előtt és a munkavégzés során a feladatra vonatkozó részletes utasításokat kapjon.
- A munka megkezdése előtt a munkavezetőnek értesítenie kell a berendezés-felelőst a tervezett munka jellegéről, helyéről és a villamos berendezést érintő kihatásairól. Az értesítést ajánlatos írásban végezni.
- Csak a berendezés-felelősnek szabad engedélyeznie a munka megkezdését. Ezt az eljárást kell követni a munka megszakítása és a munka befejezése esetén is.
- Három különböző munkavégzési eljárás van: feszültségmentes munkavégzés, feszültség alatti munkavégzés és feszültséghez közeli munkavégzés. Minden esetben törekedni kell a feszültségmentes munkavégzés követelményeinek betartására.
- Ha az alkalmazandó eljárásokkal szemben bármilyen kétség merül fel, akkor a munka megkezdése előtt előzetes próbákat kell végezni. A biztonság minden szempontját, mind a villamost, mind minden mást tanulmányozni kell a munka megfelelő előkészítése céljából.

Karbantartás:

A karbantartás célja a villamos berendezés előírt állapotának megőrzése. A karbantartás lehet megelőző karbantartás, amely rendszeres időközönként végrehajtva a leromlás megelőzésére és a szerkezetek megfelelő állapotban tartására szolgál, vagy lehet javító karbantartás, amelynek a célja a meghibásodott rész megjavítása vagy kicserélése. A karbantartás során gondoskodni kell arról, hogy a megjelölések (feliratok, biztonsági táblák, transzformátor- és kapcsolóállomások jelölései, számozások stb.) a vonatkozó létesítési szabványok követelményei szerint legyenek elhelyezve, megfelelőek és olvashatók legyenek. A hiányzó vagy meg nem felelő megjelöléseket pótolni, illetve javítani kell.

A karbantartási munkáknak két típusa van:

- olyan munka, amelynél áramútás, rövidzárlat vagy ívképződés kockázata áll fenn, és ezért az ennek megfelelő munkavégzési eljárást kell alkalmazni;
- olyan munka, amelynél a villamos szerkezetek kialakítása lehetővé teszi bizonyos karbantartás (például a biztosítóbetétek vagy izzólámpák cseréjét) biztonságos elvégzését.

Szükség esetén a feszültségmentes munkavégzés, a feszültség alatti munkavégzés vagy a feszültséghez közeli munkavégzés szabályait kell alkalmazni. Az előírt szabályok és személyi feltételek mindig a karbantartáskor érvényes törvényekben, rendeletekben, szabványokban és egyéb előírásokban találhatók meg.

Az elosztó-berendezés és a készülékek takarítását, karbantartását, évenkénti gyakorisággal el kell végezni, végeztetni.



Időszakos villamos biztonsági ellenőrzések:

Az időszakos ellenőrzések gyakorisága, személyi feltételei és az előírt vizsgálatok módja törvényekben, rendeletekben, szabványokban és egyéb előírásokban találhatók meg. Az alábbiakban a terv készítésekor érvényes előírásokat ismertetem, de az üzemeltetőnek mindenkor az érvényes előírások szerint kell eljárnia. Ezért a jogszabályok, szabványok és egyéb előírások változására folyamatosan figyelni kell, és az abban foglaltakat meg kell ismerni.

Vizsgálat módja: Időszakos érintésvédelmi felülvizsgálat

Vonatkozó jogszabály: 10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet

Ellenőrzések gyakorisága: háromévente

Vizsgálat módja: Időszakos tűzvédelmi felülvizsgálat

Vonatkozó jogszabály: 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet

Ellenőrzések gyakorisága: hatévente

Vizsgálat módja: Időszakos villámvédelmi felülvizsgálat

Vonatkozó jogszabály: 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet

Ellenőrzések gyakorisága: hatévente

Áram-védőkapcsolón

Vizsgálat módja: Szerelői ellenőrzés

Vonatkozó jogszabály: 10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet

Ellenőrzések gyakorisága: havonta

Kéziszerszámokon

Vizsgálat módja: Szerelői ellenőrzés

Vonatkozó jogszabály: 10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet

Ellenőrzések gyakorisága: évente

.....  
Messerer László  
villamosmérnök