

Tervszám: VKI-02-00

ORSZÁGOS LENGYEL ÖNKORMÁNYZAT ÉPÜLETÉNEK VILLÁMVÉDELME
Budapest X. kerület Állomás utca 10/A. HRSZ: 39007

ÉPÍTETŐ:
Országos Lengyel Önkormányzat

FÖLDELÉS ÉS VILLÁMVÉDELMI KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ

MŰSZAKI LEÍRÁS

Készítette:

Bartha Richárd
Villamosmérnök, Tervező
V-T-01-12213

Kelt: Budapest, 2016.05.03.

Tartalom

1.	Általános ismertetés:	2
2.	Az új villámvédelmi rendszer kialakítása	3
2.1.	Felfogó rendszer	3
2.2.	Levezetők	3
2.3.	Földelési rendszer	3
2.4.	Villámvédelmi potenciálkiegyenlítés	3
3.	Hiba(érintés)védelem:	4
4.	A dokumentáció készítésénél figyelembe vett nemzeti szabványok	4
5.	Tűz, munka- és környezetvédelmi fejezet	5
6.	Kockázatelemzés	Hiba! A könyvjelző nem létezik.

1. Általános ismertetés:

A kiviteli tervdokumentáció tárgya: Budapest X. kerület Állomás utca 10/A. HRSZ: 39007 szám meglévő közösségi épület földelés és villámvédelmi rendszer kialakítása, 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet és az MSZ EN 62305 szabvány szerinti külső villámvédelmének tervezése volt.

Az OTSZ értelmében a villámcsapások hatásával szembeni védelem megfelelő, ha a villámvédelmi kockázatelemzéssel meghatározott, egy évre vetített kockázat (RT elfogadható kockázat értéke): az emberi élet elvesztésére (RT1) vonatkozóan kisebb, mint 10^{-5} .

A mellékletben található kockázatelemzés alapján a következő védelmi intézkedések szükségesek:

	Villámvédelmi rendszer (LPS)	Elektromágneses villámimpulzus elleni védelmi rendszer (LPMS)	További védelmi intézkedések
Szükséges védelmi intézkedések	LPS IV. + villámvédelmi potenciálkiegyenlítés*	nem szükséges, de javasolt a koordinált túlfeszültségvédelem	Érintési- és lépésfeszültség elleni védelem

*Amennyiben LPS intézkedések szükségesek, úgy a villámvédelmi potenciálkiegyenlítési intézkedések kiépítése is szükséges.

2. Az új villámvédelmi rendszer kialakítása

A villámvédelmi rendszer építőelemei feleljenek meg az MSZ EN 50164 vagy az MSZ EN 62561 szabvány vonatkozó előírásainak.

2.1. Felfogó rendszer

Az épület védelmét, a tetőre rögzített felfogók alkotják a terv szerinti elrendezésben. A felfogókat úgy kell kialakítani, hogy az stabilan álljon, szél ne tudja azt felborítani. A felfogók mérete és anyaga: Ø16mm-es horg. acél felfogó rúd. A féltetőn 10cm-es kiemeléssel rögzített felfogó vezető kerül kialakításra.

2.2. Levezetők

A tetőn elhelyezkedő, felfogókat összekötő vezetők tartókon rögzülnek 10cm-es kiemeléssel. A tetőt megfúrni TILOS.

Az összekötő vezetőket a terven jelölt helyeken, oldalfalon 1m-enkénti rögzítéssel kell függőlegesen levezetni.

A villámvédelmi rendszerbe be kell kötni, az ereszcsonnákat, valamint az esetlegesen előforduló fém részeket. A vezetők toldása elágaztatása történhet horg. csavaros kötőelem segítségével is. A talajszintől 1,5m-es magasságban vizsgáló összekötő alakítandó ki. A bejárat közelében, és az udvaron létesítendő levezetők szigetelő védőcső húzandó 2,5m-es magasságig az érintés elleni védelem miatt.

2.3. Földelési rendszer

A földelési rendszert utólag kiépített, ún 'A' típusú földelő alkotja. Meglévő épület révén épület betonalap földelő kialakítása nem lehetséges. 'B' típusú földelés kialakítását a környezet és a beépítettség nem teszi lehetővé, ezért a levezetők mindenhol földelőszondával kiegészítettek, valamint, ahol lehet ezek összekötésre is kerülnek a terven jelölt módon: kóltéren oldalfalon vezetve, pincében rész vezetővel védőcsőben vezetve, illetve udvaron földárokba fektetve.

A földelővezető össze kell kötni, a központi EPH földelő sínnel Mkh 1x25mm² vezetékkel.

A telepítésnél fokozott figyelemmel kell lenni az esetleges meglévő közművekre, ezért csak kézi földmunka alkalmazható.

Amennyiben a földelő vezető, vagy a földelés környezetében más földelés, vagy fémes csővezeték található, úgy azokkal összekötést kell kiépíteni.

Az elburkolásra kerülő rendszerrészek részleges szabványossági felülvizsgálatát kivitelezés közben el kell végezni és dokumentálni kell.

2.4. Villámvédelmi potenciálkiegyenlítés

Mivel külső villámvédelmi rendszer létesül, így a Szabvány alapján villámvédelmi potenciálkiegyenlítési intézkedések is szükségesek.

A villámvédelmi potenciálkiegyenlítés célja az egyébként nem összefüggő (különálló) fémrészek összekötése a villámvédelmi rendszerrel

- közvetlenül vezető csatlakozással, vagy
- összezsatolása túlfeszültség-védelmi eszközön keresztül (aktív vezetők esetén)

A fő földelő sínhez csatlakoztatni kell a villámvédelmi földelési rendszert egyen potenciál kiegyenlítés miatt.

A fő földelő sínhez közvetlenül, vagy EPH gerincvezető segítségével csatlakoztatni kell a következőket: a helyiségek nagy kiterjedésű fémtárgyait; a fém vízvezetéseket; a használati meleg víz ellátás csővezetékét; a szennyvíz vezetékhálózat fémes szakaszait; a létesülő fém csatornákat; a fűtési fém csőhálózatot.

A villámvédelmi terv külső létesítéssel foglalkozik, azonban túlfeszültség védelmi eszközök elhelyezése ajánlott az erősáramú betáplálás, és a gyengeáramú betáplálásra egyaránt. Az erősáramban 3 fokozatú túlfeszültség védelem kialakítása ajánlott.

3. Hiba(érintés)védelem:

Tájékoztató jelleggel a hiba(érintés)védelem módja:

Áramszolgáltatói csatlakozásnál: TN-C rendszer,

Az épületen belül: TN-S + EPH.

Az alelosztókhoz kiépített fővezetékek öt vezetékesek. Az EPH csomópontot a csatlakozó főelosztó mellett kell kialakítani.

4. A dokumentáció készítésénél figyelembe vett nemzeti szabványok

MSZ EN 62305	Villámvédelem.
MiZ 1:2002	Szabványos villamos feszültségek
MSZ 1585:2009	Villamos berendezések üzemeltetése
MSZ 2364	Épületek villamos berendezéseinek létesítése, szabványsorozat
MSZ HD 60364	Kisfeszültségű villamos berendezések, szabványsorozat
MSZ 4851	Érintésvédelmi vizsgálati módszerek, szabványsorozat
MSZ EN 61000	Elektromágneses összeférhetőség, szabványsorozat
MSZ IEC 1000	Elektromágneses összeférhetőség, szabványsorozat
MSZ IEC 1312-1:1997	Elektromágneses villámimpulzus elleni védelem
MSZ EN 60124	Villámvédelmi berendezés elemei, szabványsorozat
MSZ EN 50164-1:2009	Villámvédelmi berendezés elemei

5. Tűz, munka- és környezetvédelmi fejezet

A munkavégzés során az általános előírásokon túl be kell tartani a következő előírásokat:

- A villámvédelmi rendszer kiépítését alulról felfelé kell elvégezni, a földelők telepítésével kell a munkálatokat elkezdni.
- A földelő szondák telepítésénél figyelembe kell venni a meglévő közmű nyomvonalakat, csak kézi feltárás engedélyezett.
- A lemezzel történő munkához védőkesztyűt kell használni.
- A kivitelezési munkák során a tetőn fokozott gondossággal kell eljárni és használni kell az egyéni biztosító eszközöket. (öv, kötélzet stb.).
- Különös gonddal kell eljárni a hegesztéseknél, forgácsolásoknál, ill. azoknál a munkafolyamatoknál, ahol ív, szikra keletkezhet (szükség esetén tűzgyújtási engedélyt kell beszerezni)
- Közeleli zivatar esetén a tetőt el kell hagyni.
- A betervezett készülékek és a szerelési mód megfelel az MSZ 2364 és MSZ HD 60364 előírásainak.
- A kivitelezés során csak minőségi bizonyítvánnyal ellátott anyag, szerelvény, készülék építhető be.
- Feszültség mentesíteni a leválasztott villamos berendezés ill. hálózat kapcsainak rövidre-zárásával, leföldelésével és a bekapcsolás letiltásával lehet (MSZ 1585).
- Az érintésvédelem kialakítása az MSZ 2364, és MSZ HD 60364 előírásainak megfelelően készült.
- A munka során csak ép szigetelésű, érintésvédelmi szempontból ellenőrzött és megfelelő kéziszerszámok használhatók.
- Az új EPH rendszer kiépítése során a régi rendszert nem szabad el/megbontani
- A keletkező hulladékok tárolását, elszállítását a vonatkozó előírások szerint kell végezni
- A munkavégzés során be kell tartani a 191/2009. korm. rendelet előírásait

A fentiek alapján a tervdokumentáció a munkavédelmi, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásoknak megfelel.



Bartha Richárd
Villamosmérnök, tervező
V-T-01-12213

MELLÉKLET

Kockázatelemzési adatlap az MSZ EN 62305-2:2012 alapján

Projekt azonosító: Állomás u 10A

1. Az építmény főbb részei a kockázatelemzés szempontjából:

Csatlakozóvezetékek:

1

Külső övezetek:

KÜLSŐ

Belső övezetek:

BELSŐ

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

L1 - Emberi élet elvesztése ($RT1 = 0,00001$)

L2 - Közszolgáltatás kiesése, a közszolgáltatás típusa: Villamos közmű ($RT2 = 0,0001$)

Jellemzők beállításánál figyelembe vett övezet: BELSŐ

3. Az építmény, a csatlakozóvezetékek és az övezetek jellemzői

Építmény mérete, elhelyezkedése:

Hosszúság (m): 32,1

Szélesség (m): 19,7

Magasság (m): 13

Villámsűrűség (db/km²/év) : 2,5

Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve

LPZ 0/1 ármélyítés: Számolt érték: 0,05

LPS: LPS IV

Csatlakozóvezetékek jellemzői:

'1' csatlakozóvezeték:

Csatlakozás jellege: Földalatti

Csatlakozás hosszúság (m): 30

Környezeti tényező: Kisvárosi, elővárosi

Csatlakozás típusa: Egyéb (KIF, telekommunikációs stb.)

Lökőfeszültség-állóság: ≤ 1 kV

Vill.véd. pot.kiegyenlítés: Nincs kiépítve

Csatl. ép. hosszúság (m): 0

Csatl. ép. szélesség (m): 0

Csatl. ép. magasság (m): 0

Elhelyezkedési tényező: Egyedül álló: a közelben nincs más tereptárgy

CLI értéke: 1

CLD értéke: 1

PLD értéke: 1

PLI értéke: 1

Külső övezetek jellemzői:

'KÜLSŐ' külső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 30

Talajfelszín: $R < 1$ kOhm (termőtalaj, beton)

ÉF elleni védelem: NINCS

LF elleni védelem: NINCS

LPS figyelembevétele: Nincs figyelembe véve

Övezetben tartózkodás ideje : 8760

LPS figyelembevétele: Nincs figyelembe véve

Belső övezetek jellemzői:

'BELSŐ' belső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 30

Tűzveszély: Átlagos (400 - 800 MJ/m² tűzterhelés)

Különleges veszély: NINCS

1 csatlakozás: Koordinált SPD-vel csatlakozik

Veszteség fiz. kár. köv.: Egyéb
Veszteség el. rsz. hib. köv.: NINCS
Tűzvédelmi intézkedés: NINCS
Övezetben tartózkodás ideje: 8760
Járófelület: $R < 1 \text{ k}\Omega$ (beton)
LPZ 1/2 árnyékolás: NINCS
1 nyomvonalal.: Árnyékolatlan, > 50 m² hurokkal
Csatlakozóvez. ÉF védelme: Nincs
Övezet ÉF/LF elleni védelme: Nincs

4. Kockázatok az alkalmazott védelmi intézkedések figyelembevételével

Az R1 kockázat megfelelő: $R1 = 9,02\text{E-}07$
Az R2 kockázat megfelelő: $R2 = 9,30\text{E-}05$

Megjegyzések a kockázatelemzési számításokhoz:

- 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.