

KIVITELI TERV
ELEKTROMOS FEJEZET

Létesítmény
Keresztury Dezső általános iskola
„B” épület felújítás és korszerűsítés
1106 Budapest, Keresztúri út 7-9.
1. ütem - villámvédelem

Megbízó:
Kőbányai Vagyonkezelő Zrt.
1105 Budapest, Ceglédi út 30.

Generáltervező:
KÁVA építő, Vállalkozó és Szolgáltató Kft.
1162 Budapest, Diófa u. 61.
Mészáros Erzsébet

Elektromos tervező
Major Projekt Kft
1139 Budapest, Pap Károly u. 20.
Iroda: 1037 Budapest, Jablonka út 56/c.
Major Péter VT-01-7612

Budapest, 2017. február

Műszaki leírás

a Keresztury Dezső általános iskola, 1106 Budapest, Keresztúri út 7-9. „B” épület felújítás és korszerűsítés villamos berendezéséről

1.ütem - villámvédelem

Az épület felújítása több ütemben valósul meg. Ezen munkálatok az épület tető felújítását tartalmazza, így a villámvédelmi rendszer teljes felújítása a feladat. A homlokzat felújítás a 2. ütemben valósul meg, de a falra felszerelt levezető rendszer ezeket a munkákat nem befolyásolja.

Ebben az ütemben az épület teljes villamos berendezése változatlan.

1. Vonatkozó terv

V-B020 Villámvédelem

2. Villámvédelem

- 2.1. Az épület villámvédelmét a 54/2014 (XII.5.) BM szerint tervezzük, beleértve a külső és a belső villámvédelmet is.
- 2.2. Az épület jellege miatt az épületet kötelező villámvédelemmel lelátni. Ezért az épületre villámvédelem tervezett az OTSZ 221 § (2) bekezdés szerint:
 - a) az emberi élet elvesztésének kockázati határa $R1 \leq 10^{-5}$
 - b) A villámhárító osztálya: LPS=III
 - c) A túlfeszültség elleni védelem osztálya: LPMS= IV
- 2.3. A fentiek alapján
 - a) Villámvédelmi felfogó:
 - A tetőn felfogórudak rendszere épül ki, melyek tető felett – a felfogórudak védett terében – köracéllal legalább páronként össze vannak kötve. Ez az összekötő vezető a tetőstől legalább 5-8 cm-re legyen, mivel a tetőn 5-8 cm kavicssterítés tervezett..
 - A levezető az épület falára – a későbbi ütemben falra kerülő salakgyapot hőszigetelés alá - fektetett laposvas, mely 1,4 m magasan vizsgáló összekötővel megszakított. Innen csatlakozik a rúd földelőre egy V2A rozsdamentes földelés kiálláson keresztül. A földelőrudak az épület kerülete mentén össze vannak kötve.
 - A tetőre ebben az ütembe nem kerülnek fel a gépészeti berendezések. Ezek részére később lesz kiegészítve azok védett térbe helyezésével.
 - b) Minden villámvédelmi vezető tűzihorganyzott, a földelés kiállítás V2A acél..
- 2.4. A villámvédelem egyesítve lesz az épület EPH hálózatával a 0,4 kV-os főelosztó helyiségben elhelyezett EPH sínen.
- 2.5. A villámvédelmi kockázat elemzés a négy épületblokkra külön-külön készült technikai okból. A négy épületrészre bontás a kockázatot rontja, így az egyenkénti megfelelés esetén az épület egésze is megfelelő. Az alaprajzon a négy blokk jelölt.
- 2.6. Az épület meglévő villámvédelme teljes egészében bontandó. A föld alatt lévő alkatrészek sem használhatók fel. A meglévő föld alatti részeket nem kell elbontani. Ha közvetlen lehetőség van azok bekötésére a meglévő földelő rendszerbe, azok bekötése előnyös, de nem kötelező.
- 2.7. Kockázatelemzési adatlap az MSZ EN 62305-2:2012 alapján

Projekt azonosító: Keresztury_B-I

1. Az építmény főbb részei a kockázatelemzés szempontjából:

Csatlakozóvezetékek:

400V

adat

Külső övezetek:

terep

Belső övezetek:

épület

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

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

3. Az építmény, a csatlakozóvezetékek és az övezetek jellemzői

Építmény mérete, elhelyezkedése:

Hosszúság (m): 46

Szélesség (m): 6

Magasság (m): 5,3

Villámsűrűség ($\text{db/km}^2/\text{év}$) : 3,5

Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve

LPZ 0/1 árnyékolás: NINCS

LPS: LPS III

Csatlakozóvezetékek jellemzői:

'400V' csatlakozóvezeték:

Csatlakozás jellege: Földalatti

Csatlakozás hosszúság (m): 100

Környezeti tényező: Kisvárosi, elővárosi

Csatlakozás típusa: Egyéb (KIF, telekommunikációs stb.)

Lökőfeszültség-állóság: $\leq 1 \text{ kV}$

Vill.véd. pot.kiegyenlítés: LPL III-IV szintre méretezett

Csatl. ép. hosszúság (m): 3

Csatl. ép. szélesség (m): 4

Csatl. ép. magasság (m): 3

Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve

CLI értéke: 1

CLD értéke: 1

PLD értéke: 1

PLI értéke: 1

'adat' csatlakozóvezeték:

Csatlakozás jellege: Földalatti

Csatlakozás hosszúság (m): 100

Környezeti tényező: Kisvárosi, elővárosi

Csatlakozás típusa: Egyéb (KIF, telekommunikációs stb.)

Lökőfeszültség-állóság: $\leq 1 \text{ kV}$

Vill.véd. pot.kiegyenlítés: LPL III-IV szintre méretezett

Csatl. ép. hosszúság (m): 3

Csatl. ép. szélesség (m): 4

Csatl. ép. magasság (m): 3

Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve

CLI értéke: 1
CLD értéke: 1
PLD értéke: 1
PLI értéke: 1

Külső övezetek jellemzői:

'terep' külső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 400
Talajfelszín: $R < 1 \text{ k}\Omega$ (termőtalaj, beton)
ÉF elleni védelem: NINCS
LF elleni védelem: NINCS
LPS figyelembevétele: Figyelembe van véve
Övezetben tartózkodás ideje : 1000
LPS figyelembevétele: Figyelembe van véve

Belső övezetek jellemzői:

'épület' belső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 120
Tűzveszély: Átlagos (400 - 800 MJ/m² tűzterhelés)
Különleges veszély: Átlagos pánikveszély (pl. 100-1000 fő befogadóképesség)
400V csatlakozás: Koordinált SPD-vel csatlakozik
adat csatlakozás: Koordinált SPD-vel csatlakozik
Veszteség fiz. kár. köv.: Oktatás
Veszteség el. rsz. hib. köv.: NINCS
Tűzvédelmi intézkedés: Aut. tűzjelző rendszer
Övezetben tartózkodás ideje: 2500
Járófelület: $1 \text{ k}\Omega < R < 10 \text{ k}\Omega$ (márvány, kerámia)
LPZ 1/2 árnyékolás: NINCS
400V nyomvonalkial.: Árnyékolatlan, > 50 m² hurokkal
adat nyomvonalkial.: 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: $R1 = 3,73E-08$

Projekt azonosító: Keresztury_B-II

1. Az építmény főbb részei a kockázatelemzés szempontjából:

Csatlakozóvezetékek:

400V
adat

Külső övezetek:

terep

Belső övezetek:

épület

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

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

3. Az építmény, a csatlakozóvezetékek és az övezetek jellemzői

Építmény mérete, elhelyezkedése:

Hosszúság (m): 41
Szélesség (m): 16
Magasság (m): 12,2
Villámsűrűség (db/km²/év) : 3,5
Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve
LPZ 0/1 árnyékolás: NINCS
LPS: LPS III

Csatlakozóvezetékek jellemzői:

'400V' csatlakozóvezeték:

Csatlakozás jellege: Földalatti
Csatlakozás hosszúság (m): 100
Környezeti tényező: Kisvárosi, elővárosi
Csatlakozás típusa: Egyéb (KIF, telekommunikációs stb.)
Lökőfeszültség-állóság: ≤ 1 kV
Vill.véd. pot.kiegyenlítés: LPL III-IV szintre méretezett
Csatl. ép. hosszúság (m): 3
Csatl. ép. szélesség (m): 4
Csatl. ép. magasság (m): 3
Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve
CLI értéke: 1
CLD értéke: 1
PLD értéke: 1
PLI értéke: 1

'adat' csatlakozóvezeték:

Csatlakozás jellege: Földalatti
Csatlakozás hosszúság (m): 100
Környezeti tényező: Kisvárosi, elővárosi
Csatlakozás típusa: Egyéb (KIF, telekommunikációs stb.)
Lökőfeszültség-állóság: ≤ 1 kV
Vill.véd. pot.kiegyenlítés: LPL III-IV szintre méretezett
Csatl. ép. hosszúság (m): 3
Csatl. ép. szélesség (m): 4
Csatl. ép. magasság (m): 3
Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve
CLI értéke: 1
CLD értéke: 1
PLD értéke: 1
PLI értéke: 1

Külső övezetek jellemzői:

'terep' külső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 400
Talajfelszín: $R < 1$ kOhm (termőtalaj, beton)
ÉF elleni védelem: NINCS
LF elleni védelem: NINCS
LPS figyelembevétele: Figyelembe van véve
Övezetben tartózkodás ideje : 1000
LPS figyelembevétele: Figyelembe van véve

Belső övezetek jellemzői:

'épület' belső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 400

Tűzveszély: Átlagos (400 - 800 MJ/m² tűzterhelés)
Különleges veszély: Átlagos pánikveszély (pl. 100-1000 fő befogadóképesség)
400V csatlakozás: Koordinált SPD-vel csatlakozik
adat csatlakozás: Koordinált SPD-vel csatlakozik
Veszteség fiz. kár. köv.: Oktatás
Veszteség el. rsz. hib. köv.: NINCS
Tűzvédelmi intézkedés: Aut. tűzjelző rendszer
Övezetben tartózkodás ideje: 2500
Járófelület: 1 kOhm < R < 10 kOhm (márvány, kerámia)
LPZ 1/2 árnyékolás: NINCS
400V nyomvonalkial.: Árnyékolatlan, > 50 m² hurokkal
adat nyomvonalkial.: 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: $R1 = 2,40E-07$

Projekt azonosító: Keresztury_B-III

1. Az építmény főbb részei a kockázatelemzés szempontjából:

Csatlakozóvezetékek:

400V

adat

Külső övezetek:

terep

Belső övezetek:

épület

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

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

3. Az építmény, a csatlakozóvezetékek és az övezetek jellemzői

Építmény mérete, elhelyezkedése:

Hosszúság (m): 55

Szélesség (m): 10

Magasság (m): 12,2

Villámsűrűség (db/km²/év) : 3,5

Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve

LPZ 0/1 árnyékolás: NINCS

LPS: LPS III

Csatlakozóvezetékek jellemzői:

'400V' csatlakozóvezeték:

Csatlakozás jellege: Földalatti

Csatlakozás hosszúság (m): 100

Környezeti tényező: Kisvárosi, elővárosi

Csatlakozás típusa: Egyéb (KIF, telekommunikációs stb.)

Lökőfeszültség-állóság: ≤ 1 kV

Vill.véd. pot.kiegyenlítés: LPL III-IV szintre méretezett

Csatl. ép. hosszúság (m): 3

Csatl. ép. szélesség (m): 4
Csatl. ép. magasság (m): 3
Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve
CLI értéke: 1
CLD értéke: 1
PLD értéke: 1
PLI értéke: 1

'adat' csatlakozóvezeték:

Csatlakozás jellege: Földalatti
Csatlakozás hosszúság (m): 100
Környezeti tényező: Kisvárosi, elővárosi
Csatlakozás típusa: Egyéb (KIF, telekommunikációs stb.)
Lökőfeszültség-állóság: ≤ 1 kV
Vill.véd. pot.kiegyenlítés: LPL III-IV szintre méretezett
Csatl. ép. hosszúság (m): 3
Csatl. ép. szélesség (m): 4
Csatl. ép. magasság (m): 3
Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve
CLI értéke: 1
CLD értéke: 1
PLD értéke: 1
PLI értéke: 1

Külső övezetek jellemzői:

'terep' külső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 400
Talajfelszín: $R < 1$ kOhm (termőtalaj, beton)
ÉF elleni védelem: NINCS
LF elleni védelem: NINCS
LPS figyelembevétel: Figyelembe van véve
Övezetben tartózkodás ideje : 1000
LPS figyelembevétel: Figyelembe van véve

Belső övezetek jellemzői:

'épület' belső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 500
Tűzveszély: Átlagos (400 - 800 MJ/m² tűzterhelés)
Különleges veszély: Átlagos pánikveszély (pl. 100-1000 fő befogadóképesség)
400V csatlakozás: Koordinált SPD-vel csatlakozik
adat csatlakozás: Koordinált SPD-vel csatlakozik
Veszteség fiz. kár. köv.: Oktatás
Veszteség el. rsz. hib. köv.: NINCS
Tűzvédelmi intézkedés: Aut. tűzjelző rendszer
Övezetben tartózkodás ideje: 2500
Járófelület: $1 \text{ kOhm} < R < 10 \text{ kOhm}$ (márvány, kerámia)
LPZ 1/2 árnyékolás: NINCS
400V nyomvonalkial.: Árnyékolatlan, > 50 m² hurokkal
adat nyomvonalkial.: 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: $R1 = 2,78E-07$

Projekt azonosító: Keresztury_B-IV

1. Az építmény főbb részei a kockázatelemzés szempontjából:

Csatlakozóvezetékek:

400V

adat

Külső övezetek:

terep

Belső övezetek:

épület

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

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

3. Az építmény, a csatlakozóvezetékek és az övezetek jellemzői

Építmény mérete, elhelyezkedése:

Hosszúság (m): 43

Szélesség (m): 26

Magasság (m): 8,7

Villámsűrűség ($\text{db}/\text{km}^2/\text{év}$) : 3,5

Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve

LPZ 0/1 árnyékolás: NINCS

LPS: LPS III

Csatlakozóvezetékek jellemzői:

'400V' csatlakozóvezeték:

Csatlakozás jellege: Földalatti

Csatlakozás hosszúság (m): 100

Környezeti tényező: Kisvárosi, elővárosi

Csatlakozás típusa: Egyéb (KIF, telekommunikációs stb.)

Lökőfeszültség-állóság: $\leq 1 \text{ kV}$

Vill.véd. pot.kiegyenlítés: LPL III-IV szintre méretezett

Csatl. ép. hosszúság (m): 3

Csatl. ép. szélesség (m): 4

Csatl. ép. magasság (m): 3

Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve

CLI értéke: 1

CLD értéke: 1

PLD értéke: 1

PLI értéke: 1

'adat' csatlakozóvezeték:

Csatlakozás jellege: Földalatti

Csatlakozás hosszúság (m): 100

Környezeti tényező: Kisvárosi, elővárosi

Csatlakozás típusa: Egyéb (KIF, telekommunikációs stb.)

Lökőfeszültség-állóság: $\leq 1 \text{ kV}$

Vill.véd. pot.kiegyenlítés: LPL III-IV szintre méretezett

Csatl. ép. hosszúság (m): 3

Csatl. ép. szélesség (m): 4

Csatl. ép. magasság (m): 3

Elhelyezkedési tényező: Hasonló v. kisebb mag. tereptárgyakkal körülvéve

CLI értéke: 1
CLD értéke: 1
PLD értéke: 1
PLI értéke: 1

Külső övezetek jellemzői:

'terep' külső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 400
Talajfelszín: $R < 1 \text{ k}\Omega\text{m}$ (termőtalaj, beton)
ÉF elleni védelem: NINCS
LF elleni védelem: NINCS
LPS figyelembevétel: Figyelembe van véve
Övezetben tartózkodás ideje : 1000
LPS figyelembevétel: Figyelembe van véve

Belső övezetek jellemzői:

'épület' belső övezet:

Övezetben tartózkodók száma: 200
Tűzveszély: Átlagos (400 - 800 MJ/m² tűzterhelés)
Különleges veszély: Átlagos pánikveszély (pl. 100-1000 fő befogadóképesség)
400V csatlakozás: Koordinált SPD-vel csatlakozik
adat csatlakozás: Koordinált SPD-vel csatlakozik
Veszteség fiz. kár. köv.: Oktatás
Veszteség el. rsz. hib. köv.: NINCS
Tűzvédelmi intézkedés: Aut. tűzjelző rendszer
Övezetben tartózkodás ideje: 2500
Járófelület: $1 \text{ k}\Omega\text{m} < R < 10 \text{ k}\Omega\text{m}$ (márvány, kerámia)
LPZ 1/2 árnyékolás: NINCS
400V nyomvonalakial.: Árnyékolatlan, > 50 m² hurokkal
adat nyomvonalakial.: 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: $R1 = 1,26\text{E-}07$

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.

3. KÖRNYEZETVÉDELEM

- 3.1. A Környezetvédelmi törvények előírásai, hatályai kiterjednek azokra a munkavállalókra, kivitelezőkre is, akik a megrendelő vagy más üzemeltető által üzemben tartott berendezéseken munkát végeznek.
- 3.2. Az idegen vállalkozásban végzett tevékenységek esetében a megrendelőnek és vállalkozónak, kivitelezőnek a környezet védelmével kapcsolatos kötelezettségeit a keretszerződésben kell rögzíteni. Kivitelezéskor különös gondot kell fordítani a

- talaj, a termőföld védelmére. Törekedni kell a környezetbarát technológiák alkalmazására.
- 3.3. A munkaterületet rendezett és tiszta állapotban kell visszaadni rendeltetésének. A létesítmények építése során törekedni kell arra, hogy az előidézett környezeti hatások ne okozzák a talaj termőképességének csökkenését.
 - 3.4. Kivitelezéskor gondoskodni kell arról, hogy sem a felszíni, sem a felszín alatti vizek ne szennyeződjenek.
 - 3.5. A munkavégzés során keletkeznek veszélyes és nem veszélyes hulladékok, melyek a következők lehetnek:
 - 3.6. Nem veszélyes hulladékok:
 - 3.7. A hálózatok bontásából származó vezetékek, fém kábelösszekötők, szigetelők, lámpatestek, stb.
 - 3.8. Új hálózatok építésekor a felszerelt elemek göngyölegei, a munkavégzés során eltávolított növényzet maradványai, vissza nem tölthető föld, betontörmelék, aszfalt törmelék, stb.
 - 3.9. Veszélyes hulladékok:
 - 3.10. festékes rongy, hígítók, kábelmassza, olajos rongy, olajos kábelhulladék, műanyag kábelhulladék, selejt fénycső, izzós, halogén fényforrások, fénycsövek, stb. Ragasztós göngyöleg: V-52-52219
 - 3.11. Hígítós kromofágos göngyöleg: V-183I426 vesz. oszt.: III.
 - 3.12. Rozsdátlanító, rozsdamaró göngyöleg: V-5I-52I02 vesz. oszt.: II.
 - 3.13. A keletkezett hulladékok szakszerű tárolásáról valamint az építési munka befejezése után azok elszállításáról a kivitelező köteles gondoskodni.
 - 3.14. A környezetvédelemmel kapcsolatos fontosabb jogszabályok:
1996. évi LIII. törvény a természetvédelemről
2013. évi XCIV. törvény az erdőről és az erdő védelméről
1996. évi LV. törvény a vadvédelemről, a vadgazdálkodásról valamint a vadászatról
1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről
2013. évi CLXIX. törvény a termőföld védelméről
2007. évi LXXXVI. törvény a villamosenergia termeléséről, szállításáról és szolgáltatásáról
2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról

4. Munkavédelem, tűzvédelem

- 4.1. A kivitelezéssel kapcsolatos munkavédelmi intézkedéseket az építés szerelés idejére a kivitelező vállalatnak kell előírni, és betartásáról gondoskodni az érvényben lévő előírások alapján, betartva a helyi előírásokat is.
- 4.2. A helyiségek általában száraz, tiszta helyiségek. A mosdók időszakosan nedves helyiségek. A zuhanyozók nem üzemi zuhanyozók, így itt a lakások fürdőszobáira előírtakat kell betartani.
- 4.3. Az épület egésze AK alacsony kockázati besorolású..
- 4.4. A szabványok és a rendeletek felsorolásánál az eredeti közzétett hivatkozás szerepel. Értelmszerűen ezek kiegészítései és módosításai is betartandók.

A. Rendeletek

1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
54/2014 (XII.5.) BM számú rendelet – Országos Tűzvédelmi Szabályzat
IpM rendelet - Kommunális és lakóépületek érintésvédelmi szabályzata
VILLMÚSZ előírások

B. Szabványok

MSZ HD 60364 sorozat – Épületek villamos berendezés létesítése

1. rész: Alkalmazási terület
2. rész: Fogalom meghatározások
3. rész: Általános jellemzők elemzése
4. Rész Biztonságtechnika
5. Rész Villamos szerkezetek kiválasztásának és szerelése
6. Rész: Felülvizsgálat
7. Rész: Különleges berendezésekre vagy helyiségekre vonatkozó követelmények

MSZ 453 - Figyelmeztető táblák és feliratok

MSZ 1585-2012 - Üzemi szabályzat

MSZ EN 62305-1-4 - Villámvédelem

MSZ 16040 - Statikus feltöltődések

ME-04.115-82 - Az egyenpotenciálra hozás hálózatának kialakítása

Budapest, 2017. február



Major Péter
okl. villamosmérnök
V-Vn-01-7612

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Az 1993. évi XCIII. számú törvény (MvT) 19 §, 1996. XXXI. számú törvény 21. §. (3) bekezdése, 191/2009.(IX.15.) számú Kormány rendelet 9 § (5) bekezdése alapján kijelentem, hogy a Kőbányai Vagyonkezelő Zrt., 1105 Budapest, Ceglédi út 30. megbízásából tervezett

Keresztury Dezső általános iskola, 1106 Budapest, Keresztúri út 7-9. „B” épület felújítás és korszerűsítés 1. ütem, villámvédelem

villamos berendezés kiviteli terve az általános érvényű hatósági előírásoknak - ezen belül a tűzrendészeti követelményeknek, a hatályos munkavédelmi jogszabályoknak, a vonatkozó magyar szabványoknak és rendeleteknek, így különösen az 1997. évi LXXVIII. törvény 31.§ (1)-(2) és (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek, valamint a 253/1997. (XII. 20.) Kormány rendeletnek az országos településrendezési és építési követelmények (OTÉK)) megfelelően készültek, azoktól való eltérés nem vált szükségessé, a betervezett termékek rendelkeznek a szükséges megfelelőségi igazolással és CE minősítéssel.

Budapest, 2017. február



Major Péter
okl. villamosmérnök
V-Vn-01-7612