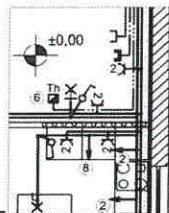


**NAPPALI ELLÁTÁST BIZTOSÍTÓ INTÉZET 3348 SZILVÁS-
VÁRAD, MISKOLCI ÚT 7., HRSZ.: 399.
ÉPÜLETVILLAMOSÍTÁS KIVITELI TERVE**

Tervszám: 3/2018

Beruházó: Szilvásvárád Község Önkormányzata
3348 Szilvásvárád, Miskolci út 1.,

Készítette: Ráduszz-Electric Kft.
Sugár László
Villamossági tervező
3400 Mezőkövesd, Kisjankó Bori utca 1.
Tel./fax: 49/500-484, 49/500-483
Mobil: 30/9766-148



TARTALOMJEGYZÉK

NAPPALI ELLÁTÁST BIZTOSÍTÓ INTÉZET 3348 SZILVÁSVÁRAD, MISKOLCI ÚT 7.,
HRSZ.: 399.

ÉPÜLETVILLAMOSÍTÁS KIVITELI TERVE

Iratjegyzék:

Előlap
Tartalomjegyzék
Tervezői nyilatkozat
Műszaki leírás
Árazatlan költségvetés
Mellékletek, egyéb dokumentációk

Villámvédelem kockázatelemzés

Tervjegyzék:

Ge-1 Földszint erős-, és gyengeáramú villamosítási alaprajza

Ge-FE Elosztószekrény egyvonalas kapcsolási rajza

Kelt, Mezőkövesd, 2018. február 28.

.....
Sugár László

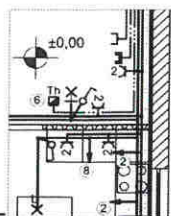
villamosmérnök

tervező kamarai száma:

V-; EN-HŐ-; EN-ME-; EN-

VI-; Vn-05-0774

3400 Mezőkövesd, László Ká-
roly út 10.



TERVEZŐI NYILATKOZAT

Sugár László (Mezőkövesd Nyárfa út 22 sz.) épületvillamosítási tervező (V-; EN-HŐ-; EN-ME-; EN-VI-; Vn -05-0774) kijelentem, hogy a **NAPPALI ELLÁTÁST BIZTOSÍTÓ INTÉZET 3348 SZILVÁSVÁRAD, MISKOLCI ÚT 7., HRSZ.: 399. épületvillamosítás kivitelezési** tervben és a műszaki leírásban foglalt megoldások mindenütt megfelelnek:

- a MSZ HD 60364, MSZ 1585:2016, MSZ 7487-2-3:1980, MSZ 13207:2000, MSZ EN 13201-2-3-4-5:2016 szabványoknak
- az 1996. évi LIIII. számú, a természet védelmének általános szabályairól szóló törvény,
- az Étv. 31.§ ának (1)-(2) és (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek
- az 2016. évi XXXVI. számú törvény, az épített környezet alakításáról és védelméről szóló törvény (építési törvény), a kapcsolódó, 253/1997. (XII.20.) Korm. számú, az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK) szóló rendelet,
- az 1996. évi XXXI. számú, a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló törvény, a kapcsolódó, 54/2014.(XII.5.) BM rendelettel hatályba léptetett Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) kiadásáról szóló rendelet,
- az 1993. évi XCIII. számú, a munkavédelemről szóló törvény előírásainak,
- a fentiekhez még kapcsolódó, általános érvényű rendeleteknek, eseti, vagy helyi hatósági előírásoknak, valamint a magyar nemzeti szabványoknak.

Kijelentem továbbá:

- A vonatkozó nemzeti szabványtól, és jogszabályoktól, eltérő műszaki megoldás alkalmazására nem volt szükség. Az adott tervezési feladatra a szabványokban leírttal megegyező biztonsági fokozatú módszereket alkalmaztunk.
- A 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló rendeletekben előírt tervezői jogosultsággal rendelkezem.
- Az építési engedélyezési terv villamos munkarésze a villamos kiviteli tervvel összhangban van.
- A betervezett építési termékek gyártói megfelelőségi nyilatkozattal rendelkeznek.
- 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról szóló rendelet 6. melléklet I. táblázat 18. pontja alapján szakhatóság közreműködése nem szükséges.

Kelt, Mezőkövesd, 2018. február 28.

Sugár László

villamosmérnök

tervező kamarai száma:

V-; EN-HŐ-; EN-ME-; EN-VI-; Vn
-05-0774

3400 Mezőkövesd, László Károly út 10.

Műszaki leírás

1. Tervezési feladat:

Az építtető a tárgyi ingatlanon szeretne közösségi intézményt építeni.

Tervezési feladat az új épületrészek belső villamos hálózatainak kialakítása.

2. Villamosenergia igény az épület részére:

Új csatlakozási teljesítmény igény: 17,3kVA

Új csatlakozási áramérték: 3x25A

Az igényt az új elosztó berendezés fogja kiszolgálni, amit az új mérőből kell meg táplálni.

3. Fogyasztásmérés:

A fogyasztásmérés a közterületen lévő légvezetékes hálózatról lesz ellátva. A mérőszekrény légvezetékekkel csatlakozik az áramszolgáltatói hálózatra, külön terv szerint.

4. Energia elosztás és kábel hálózat:

Az épületen belül az energiaeosztás sugaras rendszerű, a fogyasztói pontok elosztószekrényből kerülnek meg táplálásra.

5. Tervezett villamos rendszer:

Szerelés:

A szerelés többnyire vakolat alá süllyesztett Mü-III védőcsőbe húzott réz erű MCu vezetékkel történik. Ahol ez nem lehetséges, ott vakolt falra szerelt Mü-I védőcsőbe húzott vezetékvezetést kell alkalmazni. Ahol az áramkörök vezetése látható módon történik, ott bontható gipszkarton eltakarást kell kialakítani.

A vonatkozó szabványoknak megfelelően erős és gyengeáramú vezetéket egy védőcsőbe húzni tilos! Be kell tartani közöttük a szabványban előírt megközelítési távolságot.

Az elosztó- és vezérlőszekrényekre vonatkozó előírások

A kapcsolószekrényben minden azonosítóval rendelkező készüléket, valamint a kapcsolószekrénybe behúzott kábeleket azonosítóval kell ellátni.

A berendezést el kell látni az MSZ EN 60439-1 szerinti adattáblával, melyen a következőket kell feltüntetni:

- A gyártó neve,
- azonosítási szám amely lehetővé teszi a vonatkozó tájékoztató megszerzését a gyártótól
- IEC439
- az áramnem (és váltakozó áram esetén a frekvencia), a zárlati szilárdság
- a névleges üzemi és segédáramköri feszültségek
- a védettségi fokozat
- a hálózati rendszer földelésének módja (típusa)
- a mérete és a tömege

A berendezéseket kizárólag olyan anyagokból kell kialakítani, amelyek képesek ellenállni azoknak a mechanikai, villamos és termikus igénybevételeknek, valamint a légnedvesség hatásainak, amelyek a beépítés helyén rendeltetésszerű használat közben előfordulhatnak.

A berendezésben az aktív részeket belső takarólappal kell ellátni, olyan módon, hogy az aktív részek ne legyenek véletlenül megérinthetők akkor, amikor az ajtó nyitva van.

Szerkezeti megoldások útján kell biztosítani a villamos folytonosságot a berendezés megérinthető vezetőrészei között, valamint ezen részek és a létesítmény védőáramkörei között.

A berendezésben alkalmazandó PE vezető keresztmetszetét a következő táblázat felhasználásával kell meghatározni:

Fázisvezető keresztmetszete SL, mm ²	A megfelelő védővezető legkisebb keresztmetszete SPE, mm ²
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S \leq 400$	S/2

Ha a berendezés olyan készülékeket tartalmaz, amelyeken ki-
kapcsolásuk után veszélyes villamos töltések maradhatnak
(mint pl. kondenzátorok stb.), figyelmeztető tábla szükséges.

A berendezéseket úgy kell kialakítani, hogy képesek legyenek ellenállni a névleges értékekig terjedő zárlati áramokból eredő termikus és dinamikus igénybevételeknek.

A gyűjtősíneket oly módon kell elrendezni, hogy rendeltetésszerű üzemeltetési feltételek között belső zárlat ne alakulhasson ki.

A kapcsoló- és védelmi készülékeket a gyártójuk útmutatásai szerint kell beépíteni olyan módon, hogy azok hozzáférhetők legyenek a szerelés, vezetékezés, karbantartás és csere céljából. A programozást, speciális beállítást igénylő készülékek használati útmutatóját a szekrényben az üzemeltetők számára el kell helyezni.

Az elkészült berendezést darabvizsgálatnak kell alávetni. A vizsgálat a következőkre terjedjen ki:

- a berendezés megtekintését, beleértve a vezetékezés felülvizsgálatát is, és ha szükséges, a villamos működési vizsgálatot, ezen belül ellenőrizni szükséges
- a mechanikai működtető elemek, reteszelvek, zárok stb. hatásosságát
- a vezetőket és vezetékeket a megfelelő fektetés
- a készülékek gyártói útmutató szerinti beépítését
- az előírt védettségi fokozathoz tartozó kúszóáramutak és légközők betartását
- az összeköttetéseket (a csavaros csatlakozásokat szűrőpróbaszerűen ellenőrizni kell)
- Szigetelési ellenállásmérést (min. 500 V feszültségű szigetelési ellenállásmérőt alkalmazva, megfelelő, ha szigetelési ellenállás legalább 1000 Ω/V értékű áramkörönként),
- a védőintézkedéseknek, valamint a védőáramkör villamos folytonosságának az ellenőrzését.

Az elosztó-berendezésekben a túlfeszültség levezetők oly módon kell elhelyezni, hogy a túlfeszültség által indukált áramhurok a lehető legkisebb legyenek. A túlfeszültség korlá-

tozó és az őt leválasztó kismegszakító bekötéséhez használt vezető együttes hossza nem haladhatja meg az 50cm-t.

A vonatkozó szabványoknak megfelelően erős és gyengeáramú vezetéket egy védőcsőbe húzni tilos! Be kell tartani közöttük a szabványban előírt megközelítési távolságot.

A világítás

A világítási berendezést a vonatkozó szabványelőírások szerint alapvetően energiatakarékos, elektronikus előtétrel ellátott fénycsőes és kompakt fénycsőes és LED lámpatestekkel kell kialakítani.

A mesterséges világítás a helyiség jellege szerinti megvilágítással lesznek ellátva:

Ügyféltér:	Eátl: 400 lux
Iroda:	Eátl: 500 lux
Konyha:	Eátl: 500 lux
Közösségi tér:	Eátl: 500 lux
Vizesblokk, közösségi tér, pihenők:	Eátl: 200 lux
Mellékhelyiségek:	Eátl: 100 lux
Gépészeti helyiségek:	Eátl: 150 lux

Az épületben a menekülési útvonalakon irányfény és biztonsági világítást kell kialakítani a normál üzemi világításon kívül.

Az irányfény és biztonsági világítási hálózat saját akkumulátoros kivitelű, készenléti üzemmóddal, áthidalási ideje min. 1 óra. A világítás az üzemi feszültség kimaradása esetén automatikusan kapcsolódik.

Az irányfény lámpatesteket úgy kell elhelyezni, hogy a menekülő útvonal bármely pontjáról legalább egy irányfény lámpatest min.100 cm²-es területét lehessen látni.

A kijáratok utakon, a kijáratok, vészkijáratok ajtóknál és az egyes helyiségekből a kiürítési útvonalra nyíló ajtóknál a vonatkozó szabvány szerinti menekülési útirány jelző világító rendszert építenek ki, mely a menekülő embereknek a teljes menekülési útvonal mentén folyamatos és következetes vizuális információt közöl biztonsági jelek segítségével a kiürítés irányáról, figyelemmel az esetleges alternatív útvonalakra is. Az építmény, épület, szabadterület bármely pontján legalább egy menekülési útvonaljelző biztonsági jelnek minden esetben láthatónak kell lennie. Menekülési útvonaljelzések szempontjából kiemelten kezelendő területek:

- minden kijáratok és vészkijáratok ajtó: Az ajtókat az ajtó fölé, vagy amennyiben arra más lehetőség nincs az álmennyezet miatt, akkor az ajtó jobb vagy baloldalán az ajtóra mutató biztonsági jellel jelölik,
- a lépcsőházak, azok valamennyi lépcsőfordulója és környezetében a tűzvédelmi hatósággal történt egyeztetés szerint minimálisan: a menekülés irányát szintenként világító jellel jelölik a lépcsőházakban, a fordulóknál biztonsági világítást alakítanak ki,
- a szabadba vezető utolsó kijáratnál világító kiürítési irányt jelző biztonsági jelek lesznek.

A tűzszakasz teljes területén a menekülési útirányt jelző rendszertől függetlenül világító biztonsági jelzés, kerül

felszerelésre, amely a hálózat kimaradása esetén legalább 30 percig működőképes marad.

A lámpatestek típusai az alaprajzokon megtalálhatóak helyi megjelöléseikkel együtt. A fénycsöves és kompaktfénycsöves lámpatestek kizárólag elektronikus gyújtóval, és helyi kompenzációval ellátottak lehetnek. A PE vezetőt minden lámpatesthez ki kell építeni.

Dugaszolóaljzat hálózat

A dugaszolóaljzat hálózat struktúrája úgy került kialakításra, hogy az épület bármely pontján rendelkezésre álljon a villamos energia. Az aljzatokon maradandó módon fel kell tüntetni, hogy melyik milyen teljesítményű fogyasztót láthat el, valamint az áramköri számot is.

A kapcsolókat, dugaszolóaljzatokat süllyesztett, földelt kivitelben kell elkészíteni. A nedves besorolású helyiségekben a védőtávolság: érintésvédelemmel ellátott berendezéstől, vagy földelt tárgytól 1,2 m, 1,5 m magasan. A vizes helyiségekben védett kivitelű lesz.

Az egyes áramköröket 16A-es kismegszakítóval és áramvédőkapcsolóval kell védeni.

6. Gyengeáramú rész

Telefon és számítógépes hálózat:

A rendszer kiépítését strukturáltan kell kialakítani. Az épületben elhelyezett RACK szekrény képes legyen az egész létesítményt ellátni, a szükséges végponti távolságok megtartásával. A vezetékeztést Cat5 FTP kábellel kell kiépíteni megszakítás nélkül. A kábelt a kialakítandó gyengeáramú nyomvonalban kell vezetni a végpontok és a RACK szekrények között.

Kábeltévé:

A tervezett hálózat kiépítésre kerül a váróba. A tervezett hálózatot csatlakoztatni kell a kábeltelevíziós hálózathoz. A vezetékeztés 75Ω-os koaxiális kábellel történjen, csillagpontos struktúra szerint, helyiségenként 1 db készülék csatlakozással.

Vagyonvédelmi berendezés:

Riasztóberendezés számára, védőcsövezés kiépítése szükséges a központtól minden érzékelő pontig. A riasztóhálózat főleg mozgásérzékelőkkel tervezett, a földszinti ablakoknál nyitás és üvegtörés érzékelővel kialakított.

Az egyéb rendszerekhez hasonlóan a vagyonvédelmi rendszer is önálló egységből áll, melyek a központtal tudnak kapcsolatot tartani.

Kezelőegységeket lesznek elhelyezve a főbejáratnál a szélfogókban, külön védve lesznek a bejáratok

A védendő szakaszok, épületrészek védelme több zónára osztható. A védelmi mód a bejáratoknál felület és térvédelem nyitásérzékelőkkel és passzív infra mozgásérzékelőkkel.

A rendszer elemei címeztek, helyük azonosítható, a készülékek és a vezetékek szabotázsvedettek.

Kezelőegységek vannak az épület bejáratainál.

Mozgáskorlátozott WC

A mozgáskorlátozott WC-ben a jelzés kiépítését el kell készíteni. A WC kagyló melletti falon pv+1.0 m szerelési magas-

ságban egy húzózsínóros kapcsolóval ellátott szerelvény kell elhelyezni, amin keresztül a folyosóra hang és fényjelzést adó berendezést kell felszerelni, az ajtó fölé pedig vissza-jelzésként fény-, és hangjelzést kell telepíteni.

7. Feliratozások

A kapcsolószekrényben minden azonosítóval rendelkező készüléket az azonosítót tartalmazó felirattal kell ellátni.

A kapcsolószekrénybe behúzott kábeleket kábelazonosítóval kell ellátni.

A kapcsolószekrény előlapján a szerelvényeket azonosító felirattal kell ellátni.

A kapcsolószekrényeken szerepelni kell az alábbi feliratoknak (magyar nyelven):

- A szekrény azonosító tervjele, megnevezése
- Figyelmeztető tábla, melyen fel van tüntetve a szekrényben lévő legnagyobb feszültségszint.
- A szekrény előlapján minden kezelő és jelzőkészülék egyértelmű megnevezése.
- A többállású kapcsolók helyzeteinek egyértelmű megnevezése.

A dugaszolóaljzatokon, és kapcsolókon a karbantartás megkönnyítése érdekében fel kell tüntetni az áramköri számokat.

8. Érintésvédelem:

Az érintésvédelem módja TN-S. A PE és N vezetőt az új főelosztóban kell szétválasztani. A szétválasztási pontot földelni szükséges. A védővezető minden fogyasztási ponthoz és csatlakozási ponthoz kiépítésre kerül. EPH hálózat kiépítése szükséges 6mm² Mkh vezetékkel amelyek, az EPH gerincvezetékre csatlakoznak. A gerincvezetőt a főelosztóig kell levezetni. Az épületbe csatlakozó közmű vezetékek, valamint a nagy kiterjedésű fémtárgyak az EPH hálózatba bekötendők.

Épületgépészeti csővezeték esetén az EPH vagy a potenciálkiegyenlítő vezetőket szerelvényekre (pl. csapokra) nem szabad kötni; ha a csővezeték falba süllyesztett, akkor a csatlakoztatást egy 100×100 mm méretű doboz felhasználásával kell elkészíteni oly módon, hogy a kötés jósága bármikor ellenőrizhető legyen.

Ha a fogyasztói berendezésekben áram-védőkapcsoló van felszerelve annak működőképességét az üzemeltetőnek a próbagomb megnyomásával ellenőriznie kell: munkahelyek esetében legalább havonta.

9. Tűzvédelmi leírás

A villamos berendezésnek ki kell elégítenie a vonatkozó 54/2014.(XII.5.) BM rendelettel hatályba léptetett Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásai, azaz a villamos hálózatnak központilag és szakaszosan is leválaszthatónak kell lennie.

A létesítmény feszültség mentesítésére az építmény főelosztójában elhelyezett főkapcsoló szolgál.

10. Villámvédelem

A villámvédelmi kockázatelemzés szerint külső villámvédelmi berendezés nem szükséges.

11. Épületgépészet

A létesítendő gépészeti berendezések, kapcsolódó gépek, szellőzés, és egyéb berendezések elektromos ellátása, vezérlése a gépészet által szállított vezérlés alapján készüljön. Jelen terv csak a gépészet, a szellőzés, kazán számára biztosít elektromos csatlakozási pontot, a vezérlés szállítása a gépészet feladata.

12. MUNKAVÉDELMI FEJEZET

A munkahelyre beosztott munkahelyi vezetőknek és az ott dolgozónak a technológiai és műveleti utasításokban szereplő előírások elsajátításával és megfelelő szakmai gyakorlattal kell rendelkezniük a biztonságos munkavégzéshez.

A munka elvégzéséhez a technológiai utasításokban meghatározott szerszámoknak és egyéni védőeszközöknek a munkavégzéshez rendelkezésre kell állniuk.

Minden egyes technológiai és műveleti utasítás részletesen kitér a betartandó munkavédelmi előírásokra és szükséges védőeszközökre.

A kábelfektetés előkészítése, az engedélyek beszerzésére vonatkozóan a műszaki leírás és az organizációs fejezet tartalmaz előírásokat.

A kábel tervezett nyomvonalával egyeztetni kell a párhuzamosan haladó és a keresztező közműveket, felszíni létesítmények helyzetét. Azonosítás után a tervezett nyomvonalon 5 m-enként kutatógödröket kell kiásni, és további pontosítással kell meghatározni a közművek tényleges helyzetét.

Fokozott gondossággal végzendő a meglévő üzemelő kábelek közelében a munkavégzés.

A kiásott kábelárkot, munkaterületet a gyalogos és gépjármű közlekedés biztonsága érdekében a hatósági KRESZ előírások figyelembevételével 1m magas védőkorláttal kell elzárni. Az elzárt munkaterület határait alkalmas módon elhelyezett jelzőtáblákkal, szürkület beálltakor jelzőlámpákkal kell ellátni az MSZ 07-3608 sz. szabvány előírásai szerint.

A kábelárkok mentén lévő épületekbe való zavartalan és balesetmentes közlekedés lehetővé tételére megfelelően méretezett, mindkét oldalán korláttal ellátott átjárókat kell létesíteni.

A felvonulási lakó- és öltözőkocsikban a tűzrendészeti utasítást ki kell függeszteni és az abban foglaltakat be, kell tartani.

Villamos fűtés esetén földelő szonda telepítésével el kell készíteni a lakókocsi védőföldelését.

A fűtőkályhát be kell kötni az érintésvédelmi rendszerbe az MSZ HD 60634 előírásai szerint.

A kábelnyomvonalon a kábeljelző kő, tábla elhelyezése valamint a kábelvonal azonosítása céljából a kábelre kábeljelzőt kell elhelyezni az MSZ 13207 szerint. A kábeljelző felirat a „Kábel táblázat” szerint legyen.

A kábelárkok betakarása előtt a nyílt árkos geodéziai felmérést el kell végezteni.

Különös gondot kell fordítani a meglévő kábelek beazonosítására, a feszültség mentesítések szabályos megkérésére, előkészítésére és végrehajtására.

Az üzembe helyezés során ellenőrizni kell a helyes fázissorrendet.

A kábelek hálózati rendszerének kapcsolatát a nyomvonalrajz tartalmazza.

A kiviteli terv készítésénél figyelembevett főbb szabványok:

MSZ HD 60634, MSZ 453, EN 50110, MSZ 1610, MSZ 13207, MSZ 17066, MSZ-07-3608

A kiviteli terv készítésénél figyelembevett fontosabb utasítások, jogszabályok:

4/1981.(III.11.) KPM-IpM együttes rendelet a nyomvonal jellegű építmények keresztezéséről és megközelítéséről

9004/1982.(Közl. Ért.16.) KPM-IpM együttes közleménye a nyomvonal jellegű építmények keresztezésének műszaki követelményeire vonatkozó általános érvényű hatósági előírások (szabályzatok) közzétételéről

2/2013.(I.22) NGM rendelet a villamos művek, valamint magán és közvetlen vezetékek biztonságos övezetéről

13. TŰZVÉDELMI FEJEZET

A munkaterületen a tűz elleni védekezés feladatait, a kivitelező szervezetének működési szabályait a Tűzvédelmi Szabályzata tartalmazza

A Tűzvédelmi Szabályzat hatálya kiterjed minden munkavállalóra, akik a megrendelő vagy a létesítmény üzemeltetője által üzemben tartott berendezéseken, munkát végeznek, a munkavégzésre vonatkozó tűzvédelmi kötelezettségeket a megrendelőnek és a kivitelezőnek és üzemben tartónak keretszerződésben kell rögzíteni.

A villamos hálózatszerelési tevékenység során alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenység végzésére kerül sor.

A tűzveszélyes tevékenység engedélyezésének rendjét a vállalkozó kivitelező, tűzvédelmi utasításai rögzítik.

A kivitelezést követően a kivitelezőnek szabványossági nyilatkozatban kell nyilatkoznia a kivitelezés során érintett tűzvédelmi előírások, szabványok betartásáról.

A munkavégzés során be kell tartani a felsorolt jogszabályokat, szabványok előírásait, az érvényben lévő technológiai utasítások előírásait. A hegesztés helyét, a kábelszerelvények környékét 2 m-es körzetben a keletkező kábelhulladékoktól és éghető anyagoktól meg kell tisztítani. Gondoskodni kell a munkagödörben a többi kábel letakarásáról és a lehulló izzó fémrészek eloltásáról. Az esetleges tűz eloltására a hegesztés idejére 1 db 6 kg-os porral oltókészüléket, 2 db lapátot és 2 db csákányt kell készenlétben tartani. A melegítési hely környékéről az éghető anyagokat el kell távolítani és a munkaterületet el, kell keríteni.

Fontosabb tűzvédelmi jogszabályok:

1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a Tűzoltóságról

259/2011. (XII. 7.) Korm. rendelet a tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről, a tűzvédelmi bírságról és a tűzvédelemmel foglalkozók kötelező élet- és balesetbiztosításáról

30/1996. (XII. 6.) BM rendelet a tűzvédelmi szabályzat készítéséről

54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel hatályba léptetett Országos Tűzvédelmi Szabályzat

4/2008. (VIII. 1.) ÖM rendelet az erdők tűz elleni védelméről

44/2011. (XII. 5.) BM rendelet a tüzesetek vizsgálatára vonatkozó szabályokról

Fontosabb tűzvédelemmel kapcsolatos, jogszabály által kötelező érvényűvé nyilvánított szabványok:

EN MSZ HD 60364 szabványsorozat

MSZ 50110 szabványsorozat Villamos berendezések üzemeltetése

MSZ 13207:2000 Erősáramú kábelvonalak 0,6/1 kV-tól

40/69 kV-ig terjedő névleges feszültségre

14. ORGANIZÁCIÓS FEJEZET

A munka előkészítésére, az engedélyek beszerzésére, a közművek egyeztetésére vonatkozóan, a műszaki leírás és az organizációs fejezet tartalmaz előírásokat.

A kivitelezés kezdete előtt, az ÉMÁSZ HÁLÓZATI KFT., KÖZÚTKÉZELŐ, POLGÁRMESTERI HIVATAL, KIVITELEZŐ, TERVEZŐ, KÖZMŰÜZEMELTETŐK, STB. bevonásával munkaterület átadás-átvételt kell tartani, amelyről jegyzőkönyvet kell felvenni.

A kivitelezés és üzembe helyezés során be kell tartani a Munkavédelmi Szabályzat és a vonatkozó szabványok előírásait.

Különös gondot kell fordítani a feszültségmentesítések és feszültség alá helyezések szabályos megkérésére és végrehajtására (EN 50110)

A szükséges feszültségmentesítések idejét az illetékes felelős műszaki vezetővel egyeztetni kell.

A vezeték tervezett nyomvonalával egyeztetni kell e párhuzamosan haladó és keresztező közművek, felszíni létesítmények helyzetét. Azonosítás végett, ha szükséges a nyomvonalon kutatógödröket kell ásni, és további pontosítással kell meghatározni a közművek tényleges helyzetét.

Ha a munkavégzés során idegen illetve bármely közmű megsérül, arról annak üzemeltetőjét haladéktalanul értesíteni kell.

A munkálatok ideje alatt az utakon biztosítani kell a közlekedés zavartalanságát.

Utak mellett végzett hálózatépítés időtartama alatt sebességhatárító táblákkal kell az érintett szakaszon a közlekedés és a munkavégzők biztonságát szavatolni.

Üzembe helyezés előtt ellenőrizni kell a helyes fázissorrendet és biztosító értékeket.

Kábelfektetés után el kell végezteni a geodéziai felmérést, nyitott kábelároknál. Az elkészült létesítmény nyilvántartásba vételéről gondoskodni kell.

Jelen terv a mellékelt tervezői nyilatkozatban felsorolt vonatkozó szabványok, munkavédelmi előírások, továbbá a típus-

tervek, technológiai előírások figyelembevételével készült, amelyeket a kivitelezés során be kell tartani.

Az építés során, munkaterület elhagyása előtt és a kivitelezés befejeztével az igénybevett járdát, zöld-, magán-, és közterületet az eredeti állapotnak megfelelően helyre kell állítani, a keletkezett hulladék anyagokat el kell szállítani.

A kivitelezés megkezdéséről és a feszültségmentesítések várható időpontjáról az érintetteket értesíteni kell.

A kivitelezés ideje alatt biztosítani kell, hogy az energiaellátás kimaradása minimális legyen.

A meglévő közművek közelében 2-2 m-es távolságon belül csak kézi földmunka legyen végezhető.

15. KÖRNYEZETVÉDELMI FEJEZET

A Környezetvédelmi törvények előírásai, hatályai, kiterjednek azokra a munkavállalókra, kivitelezőkre is, akik a megrendelő vagy más üzemeltető által üzemben tartott berendezéseken munkát végeznek. 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. Kivitelezés után a talajszerkezetet és a természetes növénytakarót eredeti állapotának megfelelően helyre kell állítani. A munkaterületet rendezett és tiszta állapotban kell visszaadni rendeltetésének. A létesítmények építése, bontása, felújítása során törekedni kell arra, hogy az előidézett környezeti hatások ne okozzák a talaj termőképességének csökkenését. Kivitelezéskor gondoskodni kell arról, hogy sem a felszíni, sem a felszín alatti vizek ne szennyeződjenek. A munkavégzés során keletkeznek veszélyes és nem veszélyes hulladékok, melyek a következők lehetnek:

Nem veszélyes hulladékok:

A hálózatok bontásából származó vezetékek, fém kábelösszekötők, szigetelők, armatúrák, stb.

Új hálózatok építésekor a felszerelt elemek göngyölegei, a munkavégzés során eltávolított növényzet maradékai, vissza nem tölthető föld, betontörmelék, aszfalt törmelék, stb.

Veszélyes hulladékok:

festékes rongy,

hígítók,

kábelmassza,

olajos rongy,

olajos kábelhulladék,

műanyag kábelhulladék,

selejt fénycső,

HgI és Na fényforrások, fénycsövek, stb.

A keletkezett hulladékok szakszerű tárolásáról valamint az építési munka befejezése után azok elszállításáról a kivitelező köteles gondoskodni.

(Tr. állomások létesítésénél be kell tartani a zajvédelemmel kapcsolatos előírásokat.)

A környezetvédelemmel kapcsolatos fontosabb jogszabályok:

- 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelethez
- 1996. évi LIII. törvény a természetvédelemről
- 1996. évi LIV. 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
- 1994. évi LV. törvény a termőföldről
- 1994. évi XLVIII. törvény a villamos energia termeléséről, szállításáról és szolgáltatásáról
- 102/1996. (VII.12.) Kormányrendelet a veszélyes hulladékokról
- 12/1983. (V.12.) MT rendelet a zaj- és rezgésvédelemről
- 4/1984. (I.23.) EÜM rendelet a zaj- és rezgésterhelési határérték megállapításáról
- 152/1995. (XII.12.) Kormányrendelet a környezeti hatásvizsgálat elvégzéséhez kötött tevékenységek

Ahol a tervlap, a műszaki leírás, a költségvetés másként nem rendelkezik, ott az érvényes műszaki, kivitelezési előírások, szabványok és egyéb helyi előírások figyelembevételével kell eljárni!

A tervdokumentáció a tervező szellemi terméke, ami szerzői jogvédelem alatt áll, ezért másolni, további felhasználásra átdolgozni, más tervdokumentáció alapjául felhasználni TILOS, illetve csak a tervező beleegyezésével szabad.

Kelt, Mezőkövesd, 2018. február 28.



Sugár László
villamossági tervező

Névjegyzékszám: V-; EN-HŐ-; EN-ME-; EN-VI-; Vn-05-0774

KÖLTSÉGVETÉS

a Szilvásvár, Miskolci út 7., 399 hrsz. Nappali Ellátást Biztosító Intézet
elektromos szerelési munkáihoz

Ssz	Megnevezés	enny	me	anyag egys.	díj egys.	Anyag össz.	Díj össz.
1.	Bontási munkák	1	klt				
2.	MŰ-III védőcső szerelése falhoronyban, horonyvéséssel, horonyvésés helyreállítással, Ø13,5mm	266	m				
3.	MŰ-III védőcső szerelése falhoronyban, horonyvéséssel, horonyvésés helyreállítással, Ø16mm	1153	m				
4.	MŰ-III védőcső szerelése falhoronyban, horonyvéséssel, horonyvésés helyreállítással, Ø23mm	78	m				
5.	MŰ-III védőcső szerelése falhoronyban, horonyvéséssel, horonyvésés helyreállítással, Ø36mm	46	m				
6.	MŰ-I védőcső szerelése falhoronyban, horonyvéséssel, horonyvésés helyreállítással, Ø36mm	23	m				
7.	M-1kV Cu szigetelt vezeték szerelése védőcsőbe H07V-U 1,5mm2	2131	m				
8.	M-1kV Cu szigetelt vezeték szerelése védőcsőbe H07V-U 2,5mm2	1787	m				
9.	M-1kV Cu szigetelt vezeték szerelése védőcsőbe H07V-K 6mm2	80	m				
10.	M-1kV Cu szigetelt vezeték szerelése védőcsőbe H07V-K 10mm2	114	m				
11.	Szigetelt és árnyékolt TV antenna vezeték szerelése védőcsőbe	53	m				
12.	Informatikai kábel szerelése védőcsőbe, Cat6 UTP	278	m				
13.	Árnyékolt vezeték szerelése védőcsőbe, J- Y(St)Y 2x2x0,8mm2	48	m				
14.	Legrand Valena világítási szerelvények szerelése süllyesztetten II.s+f dugaszoló aljzat	46	db				
15.	Legrand Valena világítási szerelvények szerelése süllyesztetten 2xRJ45 Cat6 informatikai aljzat	4	db				
16.	Legrand Valena világítási szerelvények szerelése süllyesztetten TV antenna aljzat	2	db				

33.	Lámpatest felszerelése előre elkészített tartószerkezetre, Mennyezeti "V" tükrös T5-ös 2x36W fénycsöves lámpatest EVG, terven 2x36W-2. jelű	6 db		
34.	Lámpatest felszerelése előre elkészített tartószerkezetre, Mennyezeti IP 55, T5-ös 2x36W fénycsöves lámpatest EVG, terven 2x36W-3. jelű	6 db		
35.	Lámpatest felszerelése előre elkészített tartószerkezetre, Saját akkumulátoros irányfény lámpatest, készenléti üzemmél 8W, 60perc	7 db		
36.	Inverter szerelése lámpatestbe	3 db		
37.	Lámpatest tartószerkezet készítése	67 db		
38.	Mozgásérzékelő szerelése IP65 védettséggel	2 db		
39.	Akadálymentes jelzőszett szerelése, bekötése	2 klt		
40.	Épületgépészeti csőhálózat földelő kötése	6 db		
41.	Fürdőkád, zuhanytálca bekötése EPH rendszerbe	1 db		
42.	Rúd földelő elhelyezése, átm. 20mm köracél, 3m-es	1 db		
43.	Rúd földelő földmunkája	1 db		
44.	Készülékek elektromos bekötése	15 db		
45.	Villámvédelmi rendszer kiépítése terv szerint	1 klt		
46.	Betöréscsésző rendszer kiépítése terv szerint, védőcsővezéssel, vezetékeléssel, az alábbi készülékekkel: - 16db passzív infra - 3db tasztatúra	1 klt		
47.	Informatikai rendszer kiépítése, külön tételben kiírt védőcsővezéssel, vezetékeléssel, 4db kettős végpont részére	1 klt		
48.	Erősáramú berendezések első üzembehelyezéséhez szükséges MSZ HD 60364-6 szerinti vizsgálatok elvégzése	1 klt		

Összesen :

Árajánlat nettó összege :

Mezőkövesd, 2018.február

Sugár László
tervező

Dátum: 2018.02.28.

Projekt sz.: 3/2018

Villámvédelmi kockázatelemzés

készült a(z)
IEC 62305-2:2010-12
nemzetközi szabvány alapján

a(z)
MSZ EN 62305-2:2012
szabvány nemzeti függelékeinek figyelembe vételével

Intézkedések összefoglalása
villámhatás okozta károk csökkentésére,
kockázatelemzés alapján,
a következő projekthez:

Projekt-/objektum adatai:

Szilvásvár NEBI
Nappali Ellátást Biztosító Intézet
3348 Szilvásvár, Miskolci út 7., hrsz.: 399.
H

Vevő/megrendelő:

Szilvásvár Község Önkormányzata
3348 Szilvásvár, Miskolci út 1.

A kockázatelemzést készítette:



Sugár László



Tartalomjegyzék

1. Rövidítések jegyzéke
2. Szabványi alapok
3. Kárrkockázat és kárforrások
4. Projekt adatai
 - 4.1. Figyelembe veendő kockázatok
 - 4.2. Geográfiai és épület-paraméterek
 - 4.3. Az építmény felosztása villámvédelmi zónákra/övezetekre
 - 4.4. Csatlakozóvezetékek
 - 4.5. Tűz kockázata
 - 4.6. A tűz következményeinek csökkentésére irányuló intézkedések
 - 4.7. Személyek rendkívüli veszélyeztetése az építményben
5. Kockázatértékelés
 - 5.1. R1 kockázat, Emberi élet
 - 5.2. R2 kockázat, Közszolgáltatás
 - 5.3. Védelmi intézkedések kiválasztása
6. Jogi kötelezettségek
7. Általános információk
8. Fogalmak magyarázata

1. Rövidítések jegyzéke

a	amortizációs ráta
a _t	amortizációs idő
c _a	állatok értéke az övezetben, pénzben kifejezve
c _b	építmény övezetének értéke, pénzben kifejezve
c _c	övezetben lévő javak értéke, pénzben kifejezve
c _s	belső rendszerek értéke az övezetben (beleértve a funkciójukat is) pénzben kifejezve
c _t	az építmény teljes értéke, pénzben kifejezve
C _D ;C _{DJ}	elhelyezkedési tényező
C _L	teljes veszteség éves költsége védelmi intézkedések nélkül
C _{PM}	a kiválasztott védelmi intézkedések éves költsége
C _{RL}	megmaradó veszteségek költsége védelmi intézkedések mellett
EB	villámvédelmi potenciálkiegyenlítés – Lightning Equipotential Bonding
H	az építmény magassága
H _p	az építmény legmagasabb pontja
i	kamatláb
K _{S1}	tényező, amely az építmény árnyékolásának hatékonyságát veszi figyelembe (külső térbeli árnyékolás)
K _{S1W}	az árnyékolás hálózata az építményben
K _{S2}	tényező, amely az építmény belsejében az árnyékolás hatékonyságát veszi figyelembe (belső térbeli árnyékolás)
K _{S2W}	az árnyékolás hálózata az építmény belsejében
L1	emberi élet elvesztése
L2	közzolgáltatás kiesése
L3	pótolhatatlan kulturális örökség elvesztése
L4	gazdasági veszteségek
L	az építmény hossza
LEMP	elektromágneses villámimpulzus – Lightning ElectroMagnetic imPulse
LP	villámvédelem – Lightning Protection (villámvédelmi rendszerből (LPS) és a LEMP elleni védelmi intézkedésekből áll)
LPL	villámvédelmi szint – Lightning Protection Level
LPS	villámvédelmi rendszer – Lightning Protection System
LPZ	villámvédelmi zóna – Lightning Protection Zone (olyan zóna, ahol az elektromágneses környezet a villámveszélyeztetés szempontjából definiálva van)
m	karbantartási ráta
N _D	az építményt érő villámcsapások által okozott veszélyes események száma
N _M	az építmény környezetét érő villámcsapások által okozott veszélyes események száma
N _G	villámsűrűség
P _B	építményben keletkező fizikai károsodás valószínűsége villámcsapás következtében
PEB	károsodás valószínűsége villámvédelmi potenciálkiegyenlítés esetén
PSPD	belső rendszerek károsodásának valószínűsége koordinált túlfeszültség-védelmi (SPD) intézkedések esetén
R	kockázat
R ₁	emberi élet elvesztésének kockázata építményben
R ₂	közzolgáltatás kiesésének kockázata építményben
R ₃	pótolhatatlan kulturális örökség elvesztésének kockázata építményben
R ₄	gazdasági érték elvesztésének kockázata építményben
R _A	kockázati összetevő (élőlények sérülése – építményt érő villámcsapások)

R _B	kockázati összetevő (építményben keletkező fizikai károsodás - építményt érő villámcsapások)
R _C	kockázati összetevő (belső rendszerek kiesése - építményt érő villámcsapások)
R _M	kockázati összetevő (belső rendszerek kiesése – építmény környezetét érő villámcsapások)
R _U	kockázati összetevő (élőlények sérülése – csatlakozó vezetékét érő villámcsapás)
R _V	kockázati összetevő (építményben keletkező fizikai károsodás – csatlakozó vezetékét érő villámcsapás)
R _W	kockázati összetevő (belső rendszerek kiesése – csatlakozó vezetékét érő villámcsapások)
R _Z	kockázati összetevő (belső rendszerek kiesése – csatlakozó vezeték környezetét érő villámcsapások)
R _T	elfogadható kockázat (a károkockázat legnagyobb értéke, amely a védendő építmény esetében még elfogadható)
r _f	csökkentő tényező, amely egy építmény tűzkockázatát figyelembe veszi
r _p	csökkentő tényező, amely a tűz következményeinek csökkentésére irányuló intézkedéseket figyelembe veszi
S _M	éves megtakarítás
SPD	túlfeszültség-védelmi készülék – surge protective device
SPM	LEMP elleni védelmi intézkedések (intézkedések a LEMP által okozott villamos és elektronikus rendszerek kiesése kockázatának csökkentésére)
t _{ex}	a veszélyes, robbanóképes atmoszféra jelenlétének időtartama
W	az építmény szélessége
Z(Ö)	övezetek az építményben

2. Szabványi alapok

A(z) MSZ EN 62305 szabványsorozat az alábbi részekből áll:

- MSZ EN 62305-1:2011 - „Villámvédelem – 1. rész: Általános alapelvek”
- MSZ EN 62305-2:2012 - „Villámvédelem – 2. rész: Kockázatkezelés”
- MSZ EN 62305-3:2011 - „Villámvédelem – 3. rész: Építmények fizikai károsodása és életveszély”
- MSZ EN 62305-4:2011 - „Villámvédelem – 4. rész: Villamos és elektronikus rendszerek épületekben”

3. Károkockázat és kárforrások

A villámcsapás következtében kialakuló károk elkerülése érdekében célzott védelmi intézkedéseket kell a védendő építményen végrehajtani. A(z) MSZ EN 62305-2:2012 szabványban leírt kockázatkezelés, olyan kockázatelemzést tartalmaz, amelynek segítségével az építmény védelmi igénye a villámcsapásokkal kapcsolatban meghatározható. A kockázatkezelés célja, hogy a kockázatot védelmi intézkedésekkel elfogadható szintre csökkentsük.

A(z) MSZ EN 62305-2:2012 szabvány alapján, a(z) Szilvásvár NEBI nevű projektre és a(z) Objektum nevű objektumra elvégzett kockázatelemzésben bemutatásra kerül a védelmi intézkedések szükségessége. Az értékelés alapján az építmény veszélyeztetési szintje meghatározásra került és szükség esetén a kockázatok csökkentésére védelmi intézkedések kerültek meghatározásra. A kockázatelemzés eredménye nemcsak a külső villámvédelem védelmi fokozatának meghatározása, hanem egy komplett védelmi koncepció, amely tartalmazza a LEMP elleni árnyékolási intézkedéseket is.



Az eredmény egy gazdaságilag értelmes védelmi intézkedéscsomag, amely illeszkedik a meglévő épülettulajdonságokhoz és az épület felhasználási jellegéhez.

4. Projekt adatai

4.1 Figyelembe veendő kockázatok

A(z) Objektum nevű építmény használati jellegének (rendeltetésének) megfelelően, a következő kockázatok kerültek kiválasztásra és figyelembe véve:

R₁ kockázat: Emberi élet elvesztésének kockázata; R_T: 1,00E-05

R₂ kockázat: Közszolgáltatás kiesésének kockázata; R_T: 1,00E-04

A kockázatok kiválasztásával az elfogadható kockázatok, R_T is meghatározásra kerültek.

A kockázatelemzés célja, hogy a meglévő kockázatot elfogadható (tolerálható), R_T kockázati szintre csökkentse gazdaságilag ésszerű védelmi intézkedések kiválasztásával.

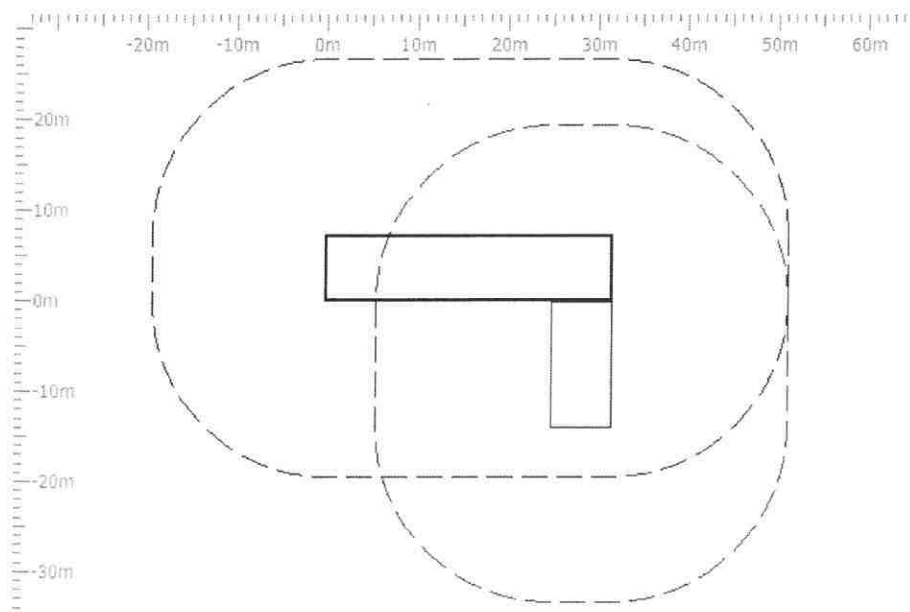
4.2 Geográfiai és épület-paraméterek

A kockázatelemzés alapjául a MSZ EN 62305-2:2012 szabvány szerint az N_g villámsűrűség szolgál. Ez a közvetlen villámcsapások számát 1/év/km² mértékegységben határozza meg. A vizsgált objektum helyén: Objektum a villámsűrűség-térkép alapján 2,40 villámcsapás/év/km² került meghatározásra. Ebből számíttással határozható meg a projekt helyszínén az évenkénti zivataros napok száma, melynek értéke 24,00 nap.

Meghatározóak a közvetlen villámcsapás veszélye szempontjából a vizsgált épület geometriai méretei. Ezek képezik a közvetlen/közvetett villámcsapás gyűjtőterület-számításának alapját.

Az építmény geometriai méretei alapján a számított gyűjtőterületek:

Közvetlen villámcsapás gyűjtőterülete:	3 499,00 m ²
Közvetett villámcsapás gyűjtőterülete: (az építmény környezetét érő villámcsapás)	833 961,00 m ²



Fontos a közvetlen/közvetett villámcsapások számának meghatározásakor az építmény elhelyezkedése, relatív helyzete. A(z) Objektum nevű építmény esetében ez a következőképpen került meghatározásra: C_{db} elhelyezkedési tényező: 0,50

Ha a villámsűrűséget az építmény, valamint az építmény környezetének gyűjtőterületére vonatkoztatjuk, akkor a villámcsapás gyakoriságára:

- az építményt érő közvetlen villámcsapás esetében, $N_D = 0,0042$ villámcsapás/év,
- az építményt érő közvetett villámcsapás esetében, $N_M = 2,0015$ villámcsapás/év

adódik.

4.3 Az építmény felosztása villámvédelmi zónákra/övezetekre

A(z) Objektum nevű építményt a kockázatelemzés szempontjából nem volt indokolt villámvédelmi zónákra/övezetekre felosztani.

4.4 Csatlakozóvezetékek

A kockázatelemzés során minden, a vizsgált építménybe be- és kilépő csatlakozóvezetéket figyelembe kell venni. A villamosan vezető csöveket nem kell figyelembe venni abban az esetben, ha ezek az építmény fő földelő sínjével össze vannak kötve. Ha ez az összekötés nincs kialakítva, akkor a villamosan vezető csövezetéseket is figyelembe kell venni a kockázatelemzésben (A potenciálkiegyenlítés követelményét figyelembe kell venni!).

A kockázatelemzésben a vizsgált Objektum nevű építményre a következő csatlakozóvezetéseket vettük figyelembe:

- 1. vezeték

Minden definiált csatlakozóvezetékre megadásra kerültek paraméterek, mint például

- vezeték fajtája (szabadvezeték/földkábel)
- vezeték hossza (az épületen kívül)
- környezeti tényező
- csatlakozó építmény

- belső kábelezés módja (árnyékolt/nem árnyékolt)
- legkisebb méretezési lököfeszültség (a végkészülékek lököfeszültség-állósága).

Ezen alapelvek alapján az építmény és a benne lévő javak veszélyeztetési potenciálja meghatározható a csatlakozóvezetékbe illetve annak környezetébe csapó villám következtében.

4.5 Tűz kockázata

A vizsgált építmény tűz kockázata fontos részét képezi a szükséges védelmi intézkedések meghatározásának. A tűz kockázata a(z) Objektum nevű építmény esetében a számítás során az alábbi besorolással került figyelembe vételre:

- Magas tűzkockázat

4.6 A tűz következményeinek csökkentésére irányuló intézkedések

A tűz kockázatainak csökkentése érdekében a következő intézkedéseket választottuk ki a számítás során:

- Nincsenek meglévő intézkedések

4.7 Személyek rendkívüli veszélyeztetése az építményben

A(z) Objektum nevű építményben tartózkodó személyek száma alapján a lehetséges pánikveszélyre, a következő besorolást vettük figyelembe:

- Nincs rendkívüli veszélyeztetés

5. Kockázatértékelés

Mint, ahogy a 4.1 pontban bemutatásra került, a 5. fejezetben az alábbi kockázatok kerültek kiértékelésre. A mindenkor kockázat esetében a kék oszlopdiagram mutatja az elfogadható kockázat értékét, a zöld/piros oszlopdiagram pedig a számítással meghatározott kockázatot.

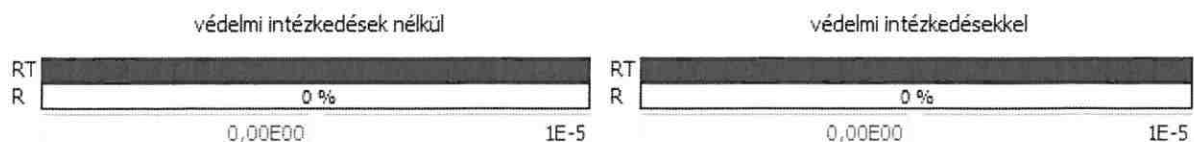
5.1 R1 kockázat, Emberi élet

A(z) Objektum nevű építmény belsejében illetve az építmény környezetében tartózkodó személyekre a következő kockázat került kiszámításra:

R_T elfogadható kockázat: 1,00E-05

R₁ számított kockázat (védelem nélkül): 0,00E00

R₁ számított kockázat (védelemmel): 0,00E00



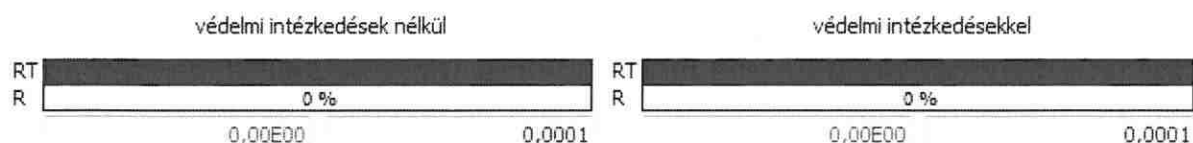
A meglévő kockázat csökkentése érdekében a(z) 5. fejezet szerinti védelmi intézkedések végrehajtására van szükség.

5.2 R2 kockázat, Közszolgáltatás

Az R2 kockázat, közszolgáltatás kiesése, Objektum nevű építmény esetében a következőképpen határozható meg:

R_T elfogadható kockázat: 1,00E-04
R2 számított kockázat (védelem nélkül): 0,00E00

R2 számított kockázat (védelemmel): 0,00E00



A meglévő kockázat csökkentése érdekében a(z) 5. fejezet szerinti védelmi intézkedések végrehajtására van szükség.

5.3 Védelmi intézkedések kiválasztása

A következő védelmi intézkedések kiválasztásával a meglévő kockázat az elfogadható szintre csökkenthető.

Az alább kiválasztott védelmi intézkedések a(z) Objektum nevű objektum kockázatkezelésének részét képezik és csak ezzel összefüggésben érvényesek.

Intézkedések; Védelemmel / tervezett állapot:

Terület	Intézkedés	Tényező
---------	------------	---------

6. Jogi kötelezettségek

Az elkészített kockázatértékelés az épület üzemeltetőjétől és/vagy tulajdonosától illetve szakképzett alkalmazottaktól kapott adatokon alapul, amely adatok jelen feltételezés szerint a helyszínen kerültek meghatározásra és értékelésre. Fel szeretnénk hívni a figyelmet arra, hogy a kapott bemenő adatokat a kockázatelemzés után még egyszer ellenőrizni kell.

A DEHNsupport programban a kockázatok számítással történő meghatározásának eljárása a(z) MSZ EN 62305-2:2012 szabványból került levezetésre.

A villámvédelmi kockázatelemzés, és a kockázatok becslése a szakma általánosan elismert szabályai valamint a rendelkezésre álló feltételezések, dokumentumok, ábrák, rajzok, méretek, paraméterek alapján történt. Amennyiben a kockázatelemzés kellő gondossággal készül, és a készítője legjobb tudása és lelkiismerete alapján jár el, akkor semmilyen jogi felelősség nem terheli.

2018.02.28.

helység, dátum

PH

pecsét, aláírás

7. Általános információk

7.1 A külső villámvédelem komponensei

A külső villámvédelem kialakítása során felhasznált komponenseknek meg kell felelniük bizonyos mechanikai és villamos követelményeknek, amelyek az MSZ EN 62561-x szabványsorozatban vannak rögzítve. Ez a szabványsorozat az alábbi részekből áll:

- MSZ EN 62561-1:2012	Összekötő elemek követelményei
- MSZ EN 62561-2:2012	A vezetők és a földelők követelményei
- MSZ EN 62561-3:2012	Az összecsatoló szikraközök követelményei
- MSZ EN 62561-4:2012	Vezetőtartók követelményei
- MSZ EN 62561-5:2012	A földelők ellenőrzési aknáinak és a földelők tömítéseinek követelményei

7.1.1 MSZ EN 62561-1:2012 Összekötő elemek követelményei

Az összekötő elemekkel, mint például a kapcsokkal szemben támasztott követelmények az MSZ EN 62561-1 szabványban vannak rögzítve. Ez a külső villámvédelmet kivitelező villamos szakember számára azt jelenti, hogy az összekötő elemeket a beépítés helyén várható terhelés alapján kell kiválasztani (H vagy N változat). Így például felfogócsúcs esetében (100%-os villámáram) H (100 kA) terhelhetőségű kapcsot kell választani, míg felfogóháló vagy földbe történő bevezetés esetén (a villámáram már több ágára eloszlott) N (50 kA) terhelhetőségű kapcsot kell választani.

A fenti különböző terhelhetőségeknek megfelelő alkalmazást gyártói vizsgálati jegyzőkönyvekkel kell igazolni.

7.1.2 MSZ EN 62561-2:2012 A vezetők és a földelők követelményei

A vezetőkkel szemben, mint pl. felfogó- és levezetőkkel illetve földelővezetőkkel szemben az MSZ EN 62561-2 konkrét követelményeket támaszt. Ezek a következőképpen foglalhatók össze:

- mechanikai tulajdonságok (minimális folyási- és szakítószilárdság),
- villamos tulajdonságok (maximális fajlagos ellenállás) és
- korrózióvédelmi tulajdonságok (mesterséges öregítés).

A földelőkkel és mélyföldelőkkel szemben az MSZ EN 62561-2 szabvány külön követelményeket határoz meg. Ebben az esetben mindenekelőtt az anyag típusa, a geometria, a minimálisan használható méretek és a villamos tulajdonságok fontosak.

Ezek a szabványból származó követelmények fontos termékjellemzők, amelyeket a gyártói dokumentumokban és a termék adatlapján fel kell tüntetni.

7.1.3 MSZ EN 62561-3:2012 Az összecsatoló szikraközök követelményei

Az összecsatoló szikraközöket földelőrendszerek galvanikus leválasztására lehet használni.

Az összecsatoló szikraközök kialakítása szempontjából az MSZ EN 62561-3 meghatározza, hogy ezeket úgy kell méretezni, hogy az egyes komponensek, amennyiben a gyártói adatoknak megfelelően vannak beépítve megbízhatóan, tartósan és biztonságosan működjenek a személyek és a környező berendezések veszélyeztetése nélkül.

7.1.4 MSZ EN 62561-4:2012 Vezetőtartók követelményei

Az MSZ EN 62561-4 rögzíti a fémes és nemfémes anyagból készült, a felfogóval és levezetővel kapcsolatba kerülő vezetőtartók műszaki követelményeit és bevizsgálásának módját.

7.1.5 MSZ EN 62561-5:2012 A földelők ellenőrzési aknáinak és a földelők tömítéseinek követelményei

Minden vizsgáló dobozt és földelőátvezetőt úgy kell kialakítani és megtervezni, hogy rendeltetésszerű használat mellett megbízhatóan és személyek vagy a környezet veszélyeztetése nélkül üzemeljenek. Az MSZ EN 62561-5 a vizsgálódobozok és földelőátvezetők műszaki követelményeit és bevizsgálásának módját írja elő (pl. tömítettség vizsgálat).

8. Fogalmak magyarázata

Koordinált túlfeszültség-védelmi (SPD) rendszer

Túlfeszültség-védelmi készülékek (SPD - Surge Protecting Device) szakszerűen kiválasztott, telepített és összehangolt működésű rendszere, amely a villamos és elektronikus rendszerek kiesésének veszélyét lecsökkenti.

Szigetelő interfész

Olyan készülékek, amelyek egy LPZ zónába belépő vezetékeken a lököhullámokat csökkenteni képesek. Ilyen készülékek például a szigetelő transzformátorok földelt árnyékolással a tekercselések között, fém nem tartalmazó optikai kábelek és optocsatlók. Ezen készülék szigetelési szilárdságának önállóan vagy SPD-k segítségével meg kell felelnie az alkalmazáshoz előírtaknak.

LEMP, elektromágneses villámimpulzus [en: lightning electromagnetic impulse]

A villámáram elektromágneses hatásainak összessége, amely galvanikus, induktív vagy kapacitív csatlóással vezeték mentén terjedő lököhullámokat és elektromágneses impulzusmezőket hoznak létre.

LP, villámvédelem [en: lightning protection]

Teljeskörű rendszer építmények védelmére, beleértve a belső rendszereket és az épületben lévő javakat is, valamint az emberek védelmét a villámcsapások hatásai ellen. A villámvédelem villámvédelmi rendszerből (LPS) és a LEMP elleni védelmi intézkedésekből áll.

LPL, villámvédelmi szint [en: lightning protection level]

A villámparaméterek értékeinek olyan csoportjához rendelt szám, amely akkora valószínűséghez tartozik, amelynél a vonatkozó legnagyobb és legkisebb tervezési értékeket az általában előforduló villámparaméterek nem lépik túl.

LPS, villámvédelmi rendszer [en: lightning protection system]

Az építményt érő villámcsapások által okozott fizikai károsodás csökkentésére szolgáló teljes rendszer.

EB – Villámvédelmi potenciálkiegyenlítés (en: lightning equipotential bonding)

Egymástól különálló fémek részek potenciálkiegyenlítése a villámvédelmi rendszerrel (LPS) közvetlen összekötés révén vagy túlfeszültség-védelmi készüléken keresztül a villámáram által okozott potenciálkülönbségek csökkentésére.

SPD, túlfeszültség-védelmi készülék [en: surge protective device]

Olyan eszköz, amelynek rendeltetése a tranziens túlfeszültségek korlátozása és a lököáramok levezetése. Legalább egy nemlineáris alkotóelemet tartalmaz.

Csomópont

A csatlakozóvezeték olyan pontja, amelyen a lököhullám áthatolása feltételezhetően elhanyagolható. Csomópontokra példák az energetikai vezetékek elosztási pontjai, pl. KöF/KiF-transzformátorok, alállomások, a távközlési hálózaton alközpontok vagy berendezések (pl. multiplexer vagy xDSL készülék).

Fizikai károsodás

A villám mechanikai, hő-, vegyi vagy robbantó hatásai következtében az építményben (vagy a benne lévő javakban) bekövetkezett károsodás.

Élölények sérülése

A villámcsapás által okozott érintési vagy lépésfeszültség miatti áramütés következtében az emberek vagy állatok tartós sérülése, ideértve az élet elvesztését is.

R, kockázat

A villám által okozott évenkénti (emberi és anyagi) veszteség várható átlagos értéke a védendő objektum teljes (emberi és anyagi) értékéhez viszonyítva.



Z(Ö), az építmény övezete

Az építmény azonos jellemzőkkel leírható része, ahol a kockázati összetevő meghatározásához csak egyféle paraméterkészletet kell figyelembe venni.

LPZ, villámvédelmi zóna [en: lightning protection zone]

Az a zóna, amelyben a villám elektromágneses tere meghatározott. Egy villámvédelmi zóna határai nem szükségszerűen esnek egybe a fizikai határokkal (pl. falak, padló és mennyezet).

Mágneses árnyékolás

A védendő objektumot vagy annak egy részét köröľvevő zárt, fémes, rácsszerű vagy folytonos árnyékolás, amely csökkenti a villamos és elektronikus rendszerek meghibásodását.

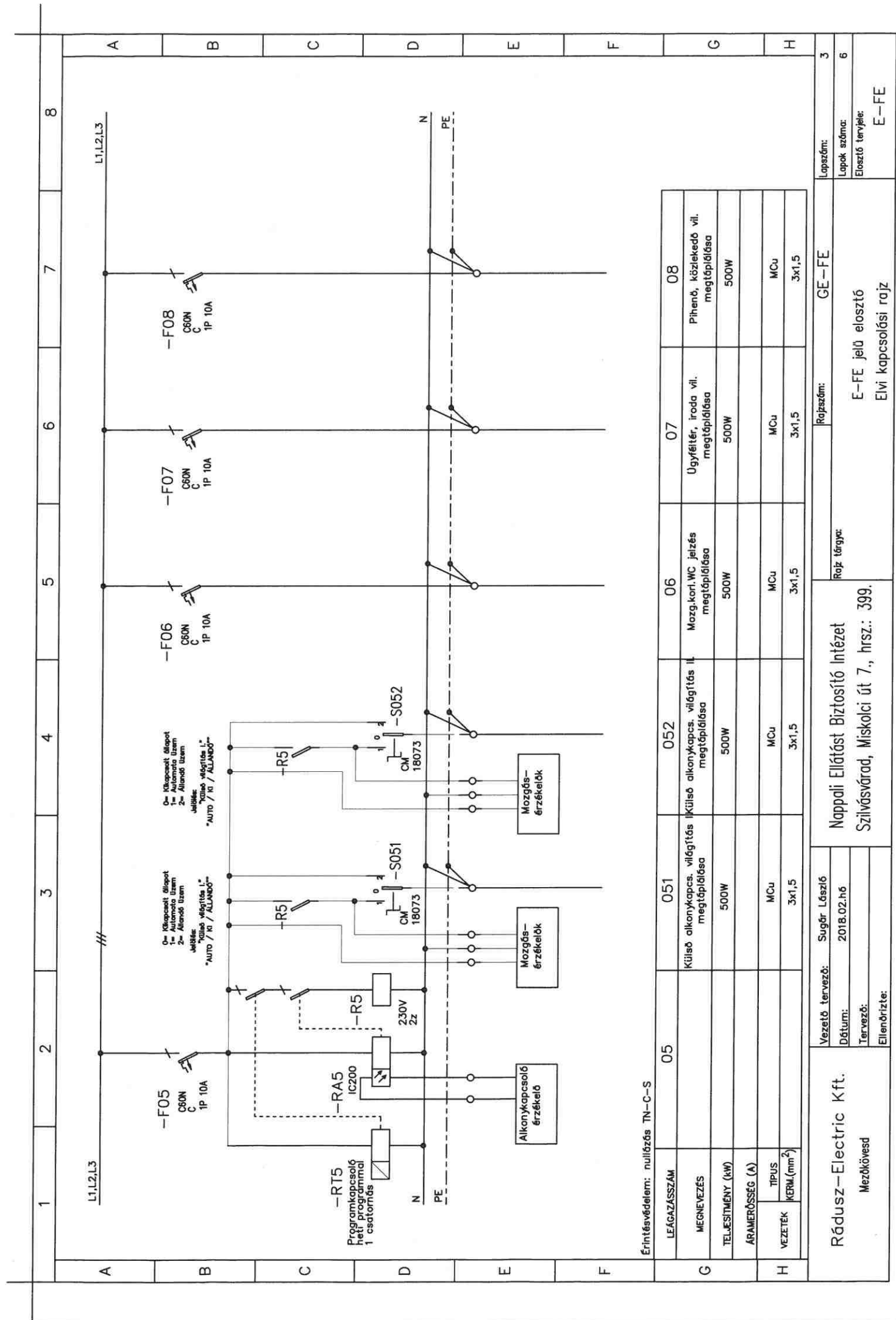
Villámvédelmi kábel

Olyan, megnövelt villamos szilárdságú különleges kábel, amelynek fémes köpenye vagy közvetlenül, vagy vezetőképes műanyag burkolaton keresztül folytonosan érintkezik a talajjal.

Villámvédelmi kábelcsatorna

A talajjal tartósan érintkező, kis fajlagos ellenállású kábelcsatorna (pl. egymással összekötött szerkezeti betonvas elemeket tartalmazó beton- vagy fémcsatorna).

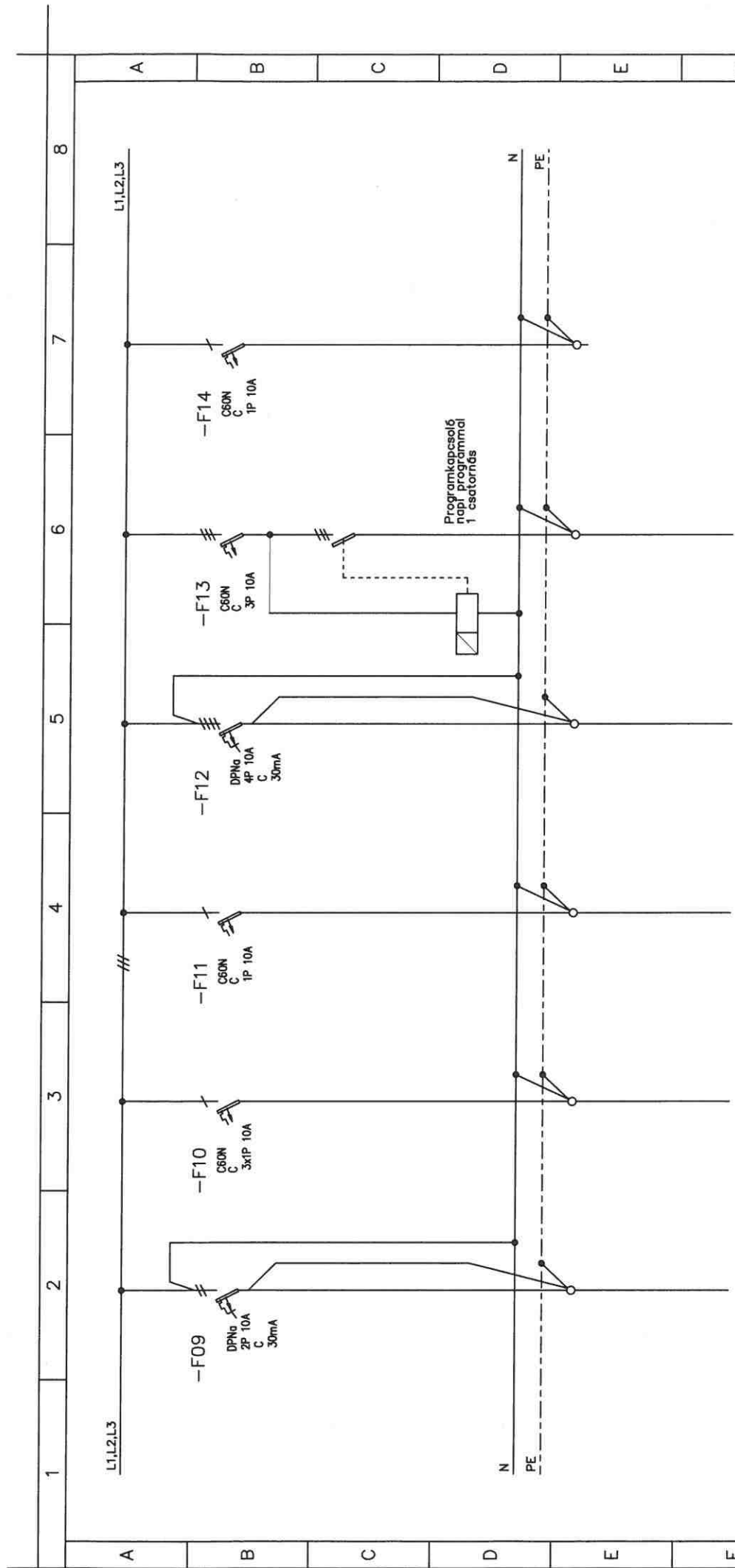
1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	C	D	E	F	G	H
Nappali Ellátást Biztosító Intézet 3348 Szilvásvár, Miskolci út 7., hrsz.: 399.							
FE jelű elosztó							
MEGJEGYZÉS:							
Szekrény típusa:							
Kábelcsatlakozás:							
Betáplálás:							
Elvezetések:							
Védettség:							
Szín:							
Feszültség:							
Beépített / egyidejű telj.:							
Névleges áram:							
Érintésvédelem módja:							
A KÉSZÜLÉKEK ÉS KÁBELEK TERVJELÉBEN SZEREPLŐ "–" ELÉ AZ ELOSZTÓ SZÁMA (FE) ÉRTENDŐ							
A készülékek tervjeleit maradandó módon fel kell tüntetni !							
Rádusz–Electric Kft. Mezőkövesd		Vezető tervező: Sugár László Dátum: 2018.02.hó Tervező: Ellenőrizte:		Nappali Ellátást Biztosító Intézet Szilvásvár, Miskolci út 7., hrsz.: 399.		Rajz tárgya: Rajzszám: GE–FE Lapozdám: 1 Lapok száma: 6 Elosztó tervjele: E–FE	



Érintésvédelem: nullázós TN-C-S

G	LEÁGAZÁSSZÁM	05	051	052	06	07	08
	MEGNEVEZÉS		Külső alkonykapcs. világítás megtáplálása	Külső alkonykapcs. világítás megtáplálása	Mozg.kori WC jelzés megtáplálása	Ügyféltér, iroda vil. megtáplálása	Pihenő, közlekedő vil. megtáplálása
	TELESTÍTMÉNY (kW)		500W	500W	500W	500W	500W
	ÁRAMERŐSSÉG (A)						
H	VEZETÉK						
	TÍPUS KERM (mm ²)						

Rádusz-Electric Kft. Mezőkövesd	Vezető tervező: Sugár László		Nappali Ellátást Biztosító Intézet Szilvássárad, Miskolci út 7., hrsz.: 399.	Rajz tárgya:	Rajzszerű:	GE-FE	Lapszám:	3	
	Dátum: 2018.02.16						Lapok száma:	6	
	Tervező:						E-FE jelű elosztó	Elosztó tervjele:	E-FE
	Ellenőrizte:						Elvi kapcsolási rajz		



Érintésvédelem: nullázás TN-C-S

G	LEÁGAZÁSSZÁM	09	10	11	12	13	14
	MEGNEVEZÉS	Vízszekély vil.	Nagyterem világítás	Akaddlymentes vízszekély vil	Konyha világítás	Elszívó ventilátor	Tartályok
	TELESTÍMÉNY (kW)	500W	500W	500W	500W	500W	
	ÁRAMERŐSSÉG (A)	500W	500W	500W	500W	500W	
H	TÍPUS	MCU	MCU	MCU	MCU	MCU	
	VEZETÉK KERÁ (mm ²)	3x1,5	5x1,5	3x1,5	5x1,5	3x1,5	

Ródusz-Electric Kft. Mezőkövesd	Vezető tervező:	Sugár László	Nappali Ellátást Biztosító Intézet Szilvássárad, Miskolci út 7., hrsz.: 399.	Rajz tárgya: E-FE jelű elosztó Elvi kapcsolási rajz	Rajzsám: GE-FE	Lapszám: 4
	Dátum:	2018.02.16				Lapok száma: 6
	Tervező:					Elosztó tervjele: E-FE
	Ellenőrzte:					

