

PROFI-VILL '94

VILLAMOSIPARI TERVEZŐ, KIVITELEZŐ ÉS KERESKEDELMI KFT

8800 Nagykanizsa, Ady E. u. 76 Tel: 06-93/516-672 Fax: 06-93/516-673 e-mail:profivill94@chello.hu

**Letenye Város Önkormányzata
H-8868 Letenye, Kossuth L. u. 10.**

**LETENYE VÁROS TERMELŐI PIAC
ÉS KAPCSOLÓDÓ SZOLGÁLTATÓFELTÉTELEK KIALAKÍTÁSA
H-8868 Letenye,Béci-patak, hrsz.: 389**

Épületvillamossági erősáramú szakági kiviteli terv

Tervszám:2018/34

Tartalomjegyzék

- 1. Épületvillamossági műszaki leírás**
- 2. Tervezői nyilatkozat**
- 3. Árazatlan költségvetési kiírás**
- 4. Rajzjegyzék és rajzjegyzék szerinti tervlapok és mellékletek**

Építtető: Letenye Város Önkormányzata
H-8868 Letenye, Kossuth L. u. 10.

Generál tervező: SEBREK Építőipari Tervező Kivitelező, Szakértő Kft
7200 Dombóvár Rét u. 58/A

Villamos tervező: PROFI-VILL '94 KFT
8800 Nagykanizsa Ady E. u. 76.
Veit Attila villamosmérnök VT 20-0220

Nagykanizsa, 2018. szeptember 27.

1. ÉPÜLETVILLAMOSSÁGI MŰSZAKI LEÍRÁS
Munkaszám: 2018/34

Tartalomjegyzék

1.	ELŐZMÉNYEK.....	4
1.1	A tervezett épület rövid ismertetése.....	4
1.2	Szakági tervezési feladat.....	4
1.3	Az erősáramú épületvillamossági kiviteli terv műszaki tartalma	5
2.	VILLAMOS ENERGIA ELLÁTÁS, FOGYASZTÁSMÉRÉS.....	5
2.1	Az épület villamos energiaelosztási rendszere.....	6
3.	ELOSZTÓK	6
3.1	„FE” jelű főelosztó szekrény.....	7
3.2	„1E-2E” jelű csarnoktéri alelosztó szekrények	7
3.3	„CS” jelű szerviz és elárúsító csatlakozó táblák.....	7
4.	VILÁGÍTÁS.....	8
4.1	Üzemi világítás	8
4.2	Tartalékvilágítás	8
4.2.1	Kijáratmutató világítás.....	9
5.	ERŐSÁRAMÚ HÁLÓZAT, SZERELVÉNYEZÉS	9
5.1	Általános szerelési előírások	9
5.2	Vezetékezés, szerelvényezés	9
5.3	Elosztó berendezések szerelési előírásai	10
6.	VAGYONVÉDELMI HÁLÓZAT.....	10
7.	ÉPÜLETGÉPÉSZET VILLAMOS RENDSZERE	10
8.	VILLÁMVÉDELEM.....	11
8.1	Tervezett villámvédelmi rendszer (LPS) kialakítása.....	11
8.2	Tervezett elektromágneses villámimpulzus elleni védelmi rendszer (LPMS) kialakítása	12
9.	ÉRINTÉSVÉDELEM, MUNKAVÉDELEM, TŰZVÉDELEM.....	13
9.1	Érintésvédelem.....	13
9.2	Munkavédelem.....	13
9.3	Tűzvédelem	14
10.	ORGANIZÁCIÓS FEJEZET	15
11.	KÖRNYEZETVÉDELEM.....	15

Vezető tervező: Veit Attila villamosmérnök V-T 20-0220

Nagykanizsa, 2018. szeptember

PROFI-VILL '94

VILLAMOSIPARI TERVEZŐ, KIVITELEZŐ ÉS KERESKEDELMI KFT

8800 Nagykanizsa, Ady E. u. 76 Tel: 06-93/516-672 Fax: 06-93/516-673

1. TERVEZŐI NYILATKOZAT

Tárgy: Letenye város helyi gazdaságfejlesztés
Termelői piac és kapcsolódó szolgáltató feltételek kialakítása.

Tervszám: 2018/34

Építtető: **Letenye Város Önkormányzata**
H-8868 Letenye, Kossuth L. u. 10.

Alulírott villamos szakági tervező kijelentem, hogy a létesítmény tervezése során az építőipari kivitelezési tevékenységekről, az építési naplóról és a kivitelezési dokumentáció tartalmáról szóló 191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet előírásait betartottam. A szükséges tervezői jogosultsággal rendelkezek. Kijelentem, hogy a tárgyi létesítmény villamos kiviteli tervdokumentációját az érvényben lévő országos és ágazati szabványok, rendeletek, tippstervek, biztonságtechnikai és technológiai utasítások vonatkozó előírásainak figyelembevételével készítettem. Jogszabályoktól, vonatkozó nemzeti szabványtól eltérő műszaki megoldást a terv nem tartalmaz. A tervdokumentáció előírásaitól eltérni, ill. azokat megváltoztatni csak a tervező hozzájárulásával lehet.

Kiemelten fontos villamos szabványok:

- ✓ MSZ 2364
- ✓ MSZ HD 60364
- ✓ MSZ 13207
- ✓ MSZ EN 12464
- ✓ MSZ EN 1838
- ✓ MSZ EN 50172
- ✓ MSZ EN 12665
- ✓ MSZ 1600 (a még érvényben lévő lapok)
- ✓ MSZ 447:2009
- ✓ MSZ EN 62305

Kiemelten fontos rendeletek:

- ✓ 54/2014. (XII. 5.) BM sz. rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat.

Nagykanizsa, 2018. szeptember 27.



Veit Attila
villamosmérnök
teljes jogú tervező V-T 20-0220

1. ELŐZMÉNYEK

Az e tárgyban kötött tervezési szerződés alapján cégünk készíti a **Letenye város helyi gazdaságfejlesztés, Termelői piac és kapcsolódó szolgáltató feltételek kialakítása. című pályázat keretében létesülő projekt erősáramú villamos kiviteli dokumentációját.** A terv készítés során a megrendelővel, generáltervezővel, és a szakági tervezőkkel folyamatosan egyeztetünk.

A tervezéshez az alábbi adatszolgáltatást kaptuk:

- Építési engedélyezési tervdokumentáció
- Az építész tervező által e tárgyban készített építész és belső építész kiviteli tervek. (munkaközi változatok)
- Tűzvédelmi műszaki leírás
- Épületgépészeti tervek (munkaközi változatok)
- A beruházóval, a generál tervezővel, a szakági tervezőkkel történt egyeztetésekről készült emlékeztetők, jegyzőkönyvek.

1.1 A tervezett épület rövid ismertetése

Az építészeti tervdokumentáció szerint a tervezett funkcióra egy fémszerkezetű pillérvázás épület létesül, hőszigetelt panel-borítással, mintegy 4,5m belmagassággal. A lapos tető járható, időszakosan hasznosított, eladótéri funkcióval. Az épület Ny-i oldalán alacsonyabb belmagasságú toldalékként valósul meg a szociális terület és a hűtőgépház funkciója. A K-i és É-i oldalon ponyvafedésű időszakosan használt árusítóhelyek kerülnek kialakításra.

1.2 Szakági tervezési feladat.

Villamos energia ellátás, fogyasztásmérés, mért csatlakozó kábel, elektromos elosztó berendezések tervezése. Világítási és épület installációs villamos berendezések tervezése. Az árusítói csatlakozótáblák és az épületgépészeti berendezések villamos igényeinek kiszolgálása, épületinstallációs hálózatok tervezése. Az épületben minimális védelmet nyújtó elektronikus vagyonvédelmi rendszer létesül. További feladat az épület villámvédelmi rendszerének norma szerinti tervezése.

1.3 Az erősáramú épületvillamossági kiviteli terv műszaki tartalma

- Betáplálás csatlakozási pont, fogyasztásmérő hely
- Mért csatlakozó kábel
- Erősáramú főelosztó és belső al-elosztó berendezések
- Világítási berendezések és hálózatok
- Épületgépészeti és hűtési berendezésekhez tartozó erősáramú táphálózatok
- Villámvédelmi rendszer
- Szakági költségvetés és műszaki leírás

2. VILLAMOS ENERGIA ELLÁTÁS, FOGYASZTÁSMÉRÉS

A tervezett létesítmény energiaellátása az E-ON DÉDÁSZ ZRT 0,4 kV-os kommunális hálózatról földkábeles csatlakozással biztosítható. A méretlen oldali táplálás vélhetően az épület Ny-i oldalán meglévő TR-állomás kábelelosztójából valósul meg. Az új mérési hely, ill. az erősáramú áramszolgáltatói csatlakozási pont kültéri, földbe telepíthető, E-ON rendszerengedélyes fogyasztásmérő szekrényben kerül elhelyezésre. A tervezett új fogyasztásmérő szekrény Csatári Plast PVT-K-L EON 3fm típusú, háromfázisú, egy mérőhelyes, 4x50 mm² keresztmetszetű kábelcsatlakozásra, a Ny-i telekhatáron elhelyezve. Tulajdonjogi határ a mérőhelyi biztosító elmenő kapcsai. Előzetes szakági egyeztetés alapján a tervezett épület villamos energiaigénye 50kW (3x63A) lesz. Ennek megfelelően kell benyújtani a végleges csatlakozási energiaigényt és mérő elhelyezési adatlapot a területileg illetékes áramszolgáltatóhoz. A méretlen oldali csatlakozó kábelt a szolgáltató építi át a fizetendő csatlakozási díj ellenértékeként. A mérési helyet úgy tervezzük, hogy annak helye nem érinti az építési munka területét, így az bármikor kiépíthető, és abból az építés ideje alatt a közvetlenül mellé telepítendő felvonulási elosztószekrény ellátható. E munkát a szolgáltatónál regisztrációval rendelkező szakember végezheti. Az építési munkák során lefektetésre kerül az új 4x50 mm² NAYY mért csatlakozó kábel, mely az épület „FE” jelű főelosztójába csatlakozik. A lefektetett földkábel geodéziai bemérését nyílt munkáárok mellett el kell végezni. Az építési munkák befejezése után a felvonulási elosztószekrény tápkábele kikötésre kerül a fogyasztásmérő szekrényből, egyúttal a mért betápláló kábel véglegesen bekötésre kerül. A méretlen, ill. a mért betápláló kábel nyomvonala, a fogyasztásmérő szekrény helye a GE-01 sz. földszinti alaprajzi tervlapon található.

MŰSZAKI ADATOK

- ◆ Névleges feszültség: 3 x 400/230 V; 50 Hz
- ◆ Áramnem: 3 fázisú szinuszos váltakozó áram
- ◆ Frekvencia: 50 Hz
- ◆ Beépített teljesítmény: 110 kW
- ◆ Kalkulált maximális egyidejű teljesítmény: ~50 kW

A tervezett Csatári Plast PVT-K-L E-on, áramszolgáltatói rendszerengedéllyel rendelkező mérőhelytől terveztük ellátni az új „FE” jelű főelosztó berendezést.

2.1 Az épület villamos energiaelosztási rendszere

A villamos rendszer felépítése:

A mért oldali betáplálás az épület FE tervjelű főelosztóhoz csatlakozik, mely rendelkezik központi tűzvédelmi főkapcsolóval, a teljes villamos hálózat lekapcsolható az FE jelű főelosztóban elhelyezett táv kioldható főkapcsolóval. A főkapcsoló után vannak leágaztatva a villamos berendezések és alelosztók áramköri leágazásai. Az épület egy tűzszakaszt alkot.

A főelosztóból sugarasan vannak megtáplálva az épület alelosztói.

A tervezett elvi elosztó- és kábel-összefüggési rajzot mellékeljük (GE-00)

3. ELOSZTÓK

Tervezésünk kiinduló pontja az, hogy a szükséges villamos energia a 2. fejezetben leírtak szerint rendelkezésre áll.

A tervezett elosztókat általában SCHNEIDER szekrényekből és SCHRACK szerelési anyagokból terveztük összeállítani.

A kivitelező a beruházóval egyeztetve a tervezett elosztókat más gyártó termékeivel helyettesítheti. A helyettesítő termékeknek a tervezettel mindenben megegyező műszaki paraméterekkel kell rendelkezni. Helyettesítő termék alkalmazása esetén a tervezett termékkel megegyező műszaki paraméterek dokumentálása a kivitelező feladata.

3.1 „FE” jelű főelosztó szekrény

A tervezett elosztó Schrack IP54 védettségű álló szekrény, falon kívüli kivitel, ajtóval szerelve, moduláris rendszerben. A sínek, vezetékek, elektromos szerelvények csatlakozó kapcsai maszk alatt, elburkoltan vannak elhelyezve.

Az elosztó elhelyezése az épület földszintjén, annak bejárata közelében, a gépészeti helyiségben a technológiai hűtő mellett valósul meg.

Az elosztó tartalmazza a hálózati táplálás tűzvédelmi főkapcsolóját (Q2 jelű kapcsoló). Az elosztó tartalmazza az alelosztók, az egyéb leágaztatott fogyasztók szakaszoló biztosítóit, a kiszolgáló területek és külső terek világítási és dugalj áramkörök kismegszakítóit, áramvédőkapcsolóit, és a „B+C” osztályú túlfeszültség elleni védelem áramköri elemeit.

Az elosztó berendezés és a beleszerelt áramköri elemek SCHRACK gyártmányúak.

Az elosztó közvetlenül a padlóra állítva szerelendő alsó betáplálással, felső elmenő kábelezéssel.

Az „FE” elosztó terve a VE-01 sz. tervlapon található.

3.2 „1E-2E” jelű csarnoktéri alelosztó szekrények

Az elosztók KAEDRA típusú moduláris elosztó, fali szekrény ajtóval, beépítő kerettel, N és PE kapcsokkal. Védettsége IP54.

Az elosztók tartalmazzák a hálózati táplálás főkapcsolóját, az épületrészi installációs leágazásokat, a gépészeti rendszereket ellátó áramköröket, a szükséges áramvédőkapcsolót, az áramkörök kismegszakítóit, és a „C” osztályú túlfeszültség elleni védelem áramköri elemeit. Innen táplálándók az elárusító helyek csatlakozó táblái, és a hűtőkamrák aggregátjai is.

Az elosztó berendezés és a beleszerelt áramköri elemek SCHRACK gyártmányúak.

Az elosztó részben falba süllyesztve szerelendő.

Az elosztó tervek a VE-02-03 sz. tervlapokon találhatók.

3.3 „CS” jelű szerviz és elárusító csatlakozó táblák

Takarítás, és egyéb karbantartási munkák, valamint az elárusító helyek igény szerinti csatlakozási lehetőségei részére, tervezett gyártmány (4 férőhelyes, 8 modulod) csatlakozó táblák 3 db 230V-os, és 1 db 400V-os 16A-es 5p csatlakozókat tartalmaznak. A „CS” jelű elosztók kialakítása GEWISS gyártmányelemekből (GEWISS 4 férőhelyes, 8 modulós tábla, 1db 400V-os (5p

32A, 5p 16A), 3db 230V-os dugaszoló aljzattal, 1db ÁVK, 1 db 3p „C16A”, és 1 db 1p „C16A” kismegszakítókkal áramvédő kapcsolóval) készre szerelve. A kívül elhelyezett táblák „CSZ” jelöléssel, egységkulccsal zárható DKC elosztóba szerelve kerülnek elhelyezésre.

4. VILÁGÍTÁS

4.1 Üzemi világítás

Tervezett megvilágítási szintek az MSZ EN 12464-1:2003, MSZ EN 12464-2:2007 szabvány, és a 3/2002. (II.8.) SzCsM-EüM együttes rendelet alapján kerültek meghatározásra.

Üzemi világítási célra a helyiségek, vagy szabad terek jellegének megfelelő védettséggel rendelkező típusú világítótestek és fényforrások kerültek kiválasztásra. A tervezett lámpaszám és fényforrás-teljesítmény alkalmazása esetén az egyes területekre előírt megvilágítási szintek biztosíthatók.

◆ Rakodó, tároló terek	200 lux
◆ Közlekedők,	200 lux
◆ Szociális jellegű helyiségek (öltözők, mosdók, WC-k stb.)	200 lux
◆ Csarnoktér	300 lux
◆ Külső terek	5-15 lux

A lámpatestek gyártmánya, pontos típusa, védettsége a tervlapokon lévő jelmagyarázat, és a M1 melléklet szerint. A tervezett lámpatestek LED rendszerű, energiatakarékos fényforrással lettek tervezve.

4.2 Tartalékvilágítás

Az OTSZ szerinti kiürítési útvonalon, a munkavégzés szempontjából veszélyes helyiségekben, közlekedőkben és a különösen veszélyes munkaterületeken az MSZ EN 1838:2000 szabvány szerint tartalékvilágítást terveztünk. A tartalékvilágítási rendszereket úgy terveztük, hogy azok az üzemi világítás megszűnése után, a saját akkumulátorról legalább 1 óra időtartamig üzemelnek.

Ezen világítási rendszerek működőképességét rendszeresen, de legalább hetente próbával ellenőrizni kell, melyről ellenőrzési naplót kell vezetni. A meghibásodott elemeket (akkumulátor, fényforrás, stb.) haladéktalanul cserélni kell.

4.2.1 Kijáratmutató világítás

A menekülési útvonalakra saját akkumulátorról táplált, állandó üzemű kijáratjelző irányfény lámpatesteket terveztünk. A lámpatesteket a menekülési útvonal végén lévő kijárat felé mutató piktogramokkal kell ellátni. A gyártmányok pontos típusa, védettsége tervlapokon lévő jelmagyarázat, és a belsőépítészeti szakág útmutatása szerint. A lámpatesteket a menekülési útvonal végén lévő kijárat irányába csökkenő azonosító számmal kell ellátni.

5. ERŐSÁRAMÚ HÁLÓZAT, SZERELVÉNYEZÉS

5.1 Általános szerelési előírások

A szerelés megkezdése előtt a vonatkozó építész, és épületgépész tervlapokat alaposan át kell tanulmányozni. A tervhez csatolt mellékletek a kiviteli terv részét képezik, ezeket is át kell tekinteni. Helyiségenként a szakági tervezőkkel, a beruházó képviselőjével munkafolyamat egyeztetést kell tartani. A nem egyértelmű szerelési előírásokat a helyszínen pontosítani kell.

Vezetékkötések védett kötődobozokban, szabványos kötőelemekkel készítenők. A falon kívüli szerelvények sorolható dobozba szerelendők, szerelési magasság általában 1,40m. A vagyonvédelmi hálózat védőcsövei az erősáramúval azonos módon, lehetőleg az erősáramú védő csövekkel párhuzamosan vezetve szerelendők.

5.2 Vezetékezés, szerelvényezés

Az épületben alapvető szerelési mód a falon kívüli védőcsöves szerelés, rézerű kiskábellekkel. Megengedett az NY-Y-J, vagy NY-M-J vezeték burkolat alá helyezve, ill. falon kívül védőcsőbe húzva, vagy horganyzott acél ill. műanyag vezetékcsatornába fektetve. Valamennyi áramköri vezeték különálló kábelben, védőcsőbe szerelendő. Az áramköri vezetékek nyomvonala a tervjegyzék szerinti villamos alaprajzokon van feltüntetve. A tervezett vezetékek mérete, érszáma az elosztó terveken lévő táblázatokba vannak megadva.

Az erősáramú szerelvények típusa: Legrand Plexo vagy Tempra, IP 44 védettségű szerelvények.

A szerelvények helye, megnevezése, szerelési magassága, pontos típusa a tervjegyzék szerinti villamos alaprajzokon található.

5.3 Elosztó berendezések szerelési előírásai

A tervezett moduláris elosztókban részben szerelőlapra szerelhető, részben sorba építhető készülékeket 45 mm-es kivágású maszkba, TS-35 szerelősínre kell rögzíteni. Az elosztókon belül alkalmazott vezetéktípus Mkh 1kV, szabvány szerinti színbeli megkülönböztetéssel, érvéghüvellyel csatlakoztatva. A szekrényeken a feliratozást műanyag gravírozott táblákkal kell megoldani. Az elosztó szekrények beépítési módjára a 3. fejezetben, valamint az elosztó terveken adtuk meg az előírásokat.

6. VAGYONVÉDELMI HÁLÓZAT

Az épületben egyszerűsített vagyonvédelmi rendszert terveztünk. A csarnoktéri bejárati ajtókon ajtónyitás érzékelők lesznek, a nyílászáróval rendelkező helyiségekben infra mozgásérzékelőket terveztünk. A két különálló csarnoktér bejáratánál egy-egy kezelő tasztatúrát helyeztünk el. A rendszer központja a gépészeti-elektromos helyiségben a főelosztó mellett lesz, a hangfényjelzőt az épület Ny-i homlokzatán kell elhelyezni. A rendszernek alkalmasnak kell lenni a távfelügyeleti átjelzésre is.

7. ÉPÜLETGÉPÉSZET VILLAMOS RENDSZERE

A generáltervezővel történt egyeztetés alapján az épületben központi, számítógép vezérelt épület-felügyeleti rendszer nem kerül kiépítésre. Az elektromos tervezési munkák folyamán azt vélelmeztük, hogy az egyes épületrészekhez tartozó épületgépészeti rendszerek (fűtés) irányítástechnikai szempontból önállóan működőképes, gyári rendszerek elektromos vezérlővel, érzékelő és beavatkozó elemekkel. A vezetékezéshez, ill. kábelezéshez szükséges alapadatokat a villamos alaprajzokon megadjuk, ill. a gépészet elvi összefüggési rajzán szerepel. A bekötés, beüzemelés a technológia szállítójának feladata.

8. VILLÁMVÉDELEM

Az érvényben lévő 54/2014 (XII. 5.) BM rendelettel kiadott OTSZ alapján a villámcsapások hatásaival szembeni védelmet a norma szerinti villámvédelemmel kell biztosítani.

Az épület villámvédelmi rendszerét a jelenleg érvényben lévő, MSZ EN 62305 szabvány szerint kell létesíteni és felülvizsgálni. Az elkészült villámvédelmi berendezést (hálózatot) karban kell tartani, és a vonatkozó jogszabály szerint időszakosan felül kell vizsgálni.

A villámcsapás okozta károk megelőzéséhez a védendő objektumokon célirányos védelmi intézkedések szükségesek. A villámkutatás folyamatosan haladó tudományos felfedezései segítségével a villámvédelmi szabványokat is ehhez az állapothoz illesztették.

A szabványban ismertetett kockázat-kezelésnek egyik részét képezi a kockázatelemzés, amelynek segítségével az építmény villámcsapás elleni védelmi követelményeit meg lehet határozni. A szoftver által készített kockázatelemzés az M2 mellékletben található.

A kockázatkezelés célja, hogy azt a kockázatot, mely villámcsapás hatására alakul ki egy épület számára, célzott védelmi intézkedésekkel csökkentsük egy elfogadható kockázati értékre. A DEHNSupport szoftver által a számítás során használt eljárást a szabványból (IEC 62305-2; DIN EN 62305-2 (VDE 0185-305-2); CEI EN 62305-2; BS EN 62305-2; ČSN EN 62305-2; MSZ EN 62305-2; STN EN 62305-2; ÖVE/ÖNORM EN 62305-2) vezettük le.

Az összes paraméter megfelel a szabványi követelményeknek. Nyomatékosan utalunk arra, hogy a szabványi rövidítések a nyomtatvány következő részében a jobb érthetőség érdekében részben át lettek nevezve.

8.1 Tervezett villámvédelmi rendszer (LPS) kialakítása

Az érvényben lévő, 54/2014. (XII. 5.) BM sz. rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat szerint az épületre norma szerinti villámvédelmet terveztünk.

A tervezés az **MSZ EN 62305** szabvány sorozat előírásai szerint történt

A tervezett felfogó: Az épület tetőteraszának fém korlátrendszere és a ponyvarendszer fém tartószerkezetei mint természetes felfogók. A terven jelzett 4 db korlátoszlopot 2,5m-es rúdfelfogókkal kell magasítani. A természetes felfogórendszer szerkezetéből adódóan összekötött az épület acél tartószerkezeti elemeivel.

Levezető: Az épület acél tartóoszlopai mint természetes levezetők, alsó végükön összekötve a betonalap földeléssel, és a kehelyalap-vasalatokkal. Az épület területén 8 db vizsgáló csatlako-

zó pontot alakítunk ki, az acélpillérek belső felületére rögzített csavaros csatlekozással, azonosító felirattal, a GE-03tervlap szerinti elrendezéssel.

Földelő: „B” típusú földelő rendszer. Keretföldelő háló D10mm horganyzott köracél földelés, az épület alatt a az alapozási síkban vezetve, átkötésekkel, a levezetési pontokon összekötve a kehelyalap vasalatokkal. A keretföldelés acél szerkezete folyamatos, toldása hegesztéssel (minimum 15 cm-es átlapolással) vagy OBO kötőelemekkel történik, a hegesztési helyek utólagos korrózió védelemmel látandók el. A földelő rendszer D10 mm horganyzott köracél földelő vezetővel csatlakozik a levezető acélpillérekhez, a kehelyvasalatok bekötésével. A földelő rendszer utólagos földelési ellenállás méréséhez, ill. a levezetők folytonossági ellenőrzéséhez vizsgáló csatlakozóhelyek helyezendők el A GE-03 tervlap szerint. A csatlakozáspont mellé az alábbi felirat helyezendő: **Villámvédelmi földelés mérési pontja**. Az érintésvédelmi földelés be van kötve a villámvédelmi földelő rendszerbe D10mm horganyzott köracél földelő vezetővel. A villámvédelmi rendszer terve GE-03 sz. tervlapon található.

Általános szerelési előírások: A villámvédelem szerelése során kerülni kell az éles iránytörések, veszélyes áramhurkok kialakítását. A betemetésre kerülő, elfalazásra kerülő, ill. bebetonozásra kerülő villámhárító részek szerelését naplózni kell (fényképek feltöltése), és elkészülésük után, még látható állapotban a műszaki ellenőrnek is be kell mutatni.

A tetőteraszra felvezető híd bejáratánál időtálló kivitelű figyelmeztető feliratot kell elhelyezni:

A TETŐN ZIVATAROS IDŐBEN TARTÓZKODNI TILOS!

8.2 Tervezett elektromágneses villámimpulzus elleni védelmi rendszer (LPMS) kialakítása

Valamennyi fémszerkezet (házi fémhálózat, víz-, fűtőcső, lépcsőkorlát, stb.) meglévő EPH rendszere összekötendő a villámvédelemmel.

Erősáramú és gyengeáramú vezeték nyomvonal kialakítása:

A villámáramot levezető vezetékek, ill. az erősáramú és gyengeáramú vezetékek között védőtávolságot kell tartani.

Koordinált túlfeszültség-védelem:

Erősáramú oldal: 1-2 lépcső elektromos betáplálás „FE” főelosztó szekrényben elhelyezve, 2 lépcső alelosztókban, 3 lépcső a gyengeáramú csatlakozókban, ill. egyéb gyengeáramú berendezések táppontján helyezendő el.

A villanszerelési munkák befejezése után a villámvédelmi szabványossági felülvizsgálatot el kell végezni az egész létesítményre vonatkozóan.

A beépített villámvédelmi berendezések rendszeres karbantartásáról és felülvizsgálatáról gondoskodni kell.

9. ÉRINTÉSVÉDELEM, MUNKAVÉDELEM, TŰZVÉDELEM

9.1 Érintésvédelem

A helyszíni munkavégzés során a vonatkozó érintésvédelmi, munkavédelmi, tűzvédelmi előírásokat be kell tartani.

A tervezett érintésvédelem (alapvédelem) MSZ HD 60364-4-41:2007 szabvány szerinti TN-rendszer (Nullázás). TN-C-S rendszer, amikor a nulla és a védővezető a főelosztó egy részében közös. Az épületen belüli elosztó hálózaton, ill. az áramköri vezeték esetén TN-S 5 vezetékes rendszert terveztünk külön N és PE vezetővel.

A szabvány által előírt esetekben kiegészítő védelmet is terveztünk (30mA névleges kioldóáramú RCD kapcsoló). A védővezetőt valamennyi lámpahelyhez ki kell építeni. Valamennyi I. ÉV osztályú berendezést, készüléket be kell kötni a vezetékes érintésvédelembe.

A nullavezető épületenkénti csatlakozásponti földelését el kell készíteni. Az érintésvédelmi földelést a hozzá 20m-en közelebb lévő villámvédelmi földelésekkel össze kell kötni. A csatlakozási pont (FE főelosztó) mellett kialakított EPH csatlakozódobozból kell 25 mm² Mkh EPH gerincvezeték elindítani a szinti EPH csatlakozódobozok felé. A szinti, ill. az adott területet ellátó alelosztó mellett kialakított EPH csatlakozódobozból kell 16mm² Mkh EPH gerincvezeték elindítani, melyről kell a nagyterjedésű fémtárgyakat (légszatórnyak, épületszerkezeti elemek, gépészeti vezetékek, fűtés csővezetékei, stb.) bekötni.

A villanszerelési munkák befejezése után az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálatot el kell végezni.

9.2 Munkavédelem

A helyszíni munkavégzés során a vonatkozó érintésvédelmi, munkavédelmi, tűzvédelmi előírásokat be kell tartani. A villamos berendezéseken munkát csak az MSZ 1585 szabvány szerint történt feszültségmentesítés után szabad végezni. 2 m-en felül végzett szerelési munkát szabványos állványzatról, ill. kettőslétráról lehet végezni. Magasba (tetőn) végzett szerelési munkák során az előírt védőfelszereléseket használni kell. (biztonsági öv, mentő kötél, védősisak, stb.) Az elosztókra az alábbi figyelmeztető táblákat kell elhelyezni: (vörös alapon fehér betűk):

1. Vigyázz 400V!

Az elosztókban a megvalósulási terv egy példányát el kell helyezni. A villamos berendezések kezelésre jogosult dolgozókat ki kell oktatni, a kioktatást dokumentálni kell.

9.3 Tűzvédelem

Az OTSZ előírásainak megfelelő, szabványos villamos világítást terveztünk.

A kiürítési útvonalak mentén a menekülési útirányt piktogramokkal egyértelműen kijelölő, saját akkumulátoros szünetmentes áramforrásról táplált, kijáratmutató irányfény világítást terveztünk. A kiürítési útvonalakon saját akkumulátorral rendelkező, inverteres tápegységről táplált, biztonsági világítást is terveztünk, mely lehetővé teszi menekülési útvonal szabványban előírt mértékű megvilágítását, ezáltal a menekülési útvonal biztonságos használatát. A munka-terekbe ez egyúttal saját akkumulátorral rendelkező, inverteres tápegységről táplált, antipánik világítást is jelent. Ezen világítási rendszerek működőképességét rendszeresen, de legalább hetente próbával ellenőrizni kell, melyről ellenőrzési naplót kell vezetni. A meghibásodott elemeket (akkumulátor, fényforrás, stb.) haladéktalanul cserélni kell.

Az OTSZ által előírt tűzvédelmi főkapcsolót, ill. szakaszkapcsolókat terveztünk. Az általános villamos hálózat rendelkezik központi tűzvédelmi főkapcsolóval, mely főkapcsoló az FE jelű főelosztóban elhelyezett megszakító. Működtetése helyben, az elosztóról, ill. távkioldással történik. A tűzvédelmi célú erősáramú villamos hálózat nem létesül. A csoportosan elhelyezett kapcsolók, ill. biztosítékok hovatartozásának jelölésére gravírozott felirati táblákat terveztünk. Túláramvédelmi szerveket a tervezett értékekre kell beállítani. Helyszíni szerelési munkák során tűzveszélyes tevékenységet (hegesztés, csiszolás, forrasztás) a vonatkozó tűzvédelmi előírások (hegesztési engedély, tűzoltó készülék helyszínen tartása, stb.) betartásával szabad.

A létesítmény, építmény villamos berendezéseit jogszabályokban, vonatkozó előírásokban meghatározottak szerint kell létesíteni, használni és felülvizsgálni.

A szerelés során az alábbi főbb szabványok, rendeletek, előírásait kell betartani:

- ✓ MSZ 2364
- ✓ MSZ HD 60364
- ✓ MSZ 13207
- ✓ MSZ EN 12464
- ✓ MSZ EN 1838
- ✓ MSZ EN 50172
- ✓ MSZ EN 12665
- ✓ MSZ EN 62305

- ✓ MSZ 1600 (a még érvényben lévő lapok)
- ✓ MSZ 447

Kiemelten fontos rendeletek:

- ✓ 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat.
- ✓ A nemzetgazdasági miniszter 40/2017. (XII. 4.) NGM rendelet
(1. sz. melléklet Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzat)

A beépített villamos berendezések rendszeres karbantartásáról és felülvizsgálatáról gondoskodni kell.

10. ORGANIZÁCIÓS FEJEZET

A felvonulási- építési energia ellátásra felvonulási szekrényeket és hálózatépítést is szerepeltetünk a költségvetési kiírásban. A munkaterületet és a környezetet eredeti állapotába helyre kell állítani. (hulladék elszállítás, tereprendezés).


11. KÖRNYEZETVÉDELEM

A külső vállalkozásban végzett tevékenység esetében a megrendelőnek és a vállalkozónak a környezet védelmével kapcsolatos kötelezettségeit szerződésben rögzíteni kell.

Kivitelezés során különös gondot kell fordítani a környezet és a talaj védelmére. Törekedni kell a környezetbarát technológiák alkalmazására.

A munkavégzés során keletkezett nem veszélyes anyagok (csomagoló anyag, törmelék, stb.) és a veszélyes hulladékok (festékes rongy, festékes doboz, olajos rongy, műanyag kábelhulladék, selejtes fénycső, fémhalogén fényforrások, stb.) elkülönített szakszerű tárolásáról, elszállításáról gondoskodni kell.

Nagykanizsa, 2018. szeptember 27.



Veit Attila

villamosmérnök

teljes jogú tervező

V/20-0220