

8667. KÁNYA, RÁKÓCZI UTCA 176. hrsz.: 482.

BÖLCSŐDE ÉPÜLET ÉPÍTÉSE

VILLAMOSENERGIA ELLÁTÁS

KIVITELI TERV

Építtető megnevezése: **Kánya Község Önkormányzata**
Építtető címe: **8667. Kánya, Fő utca 170.**

Tervező neve: **Révész Zoltán**
Tervező címe: **8600. Siófok, Tatra u. 14.**
Szakképzettsége: **okl. villamosmérnök**
Jogosultsága: **V/14-0069, Vn**

A dokumentáció tartalmaz:

13 db gépelt oldalt
2 db mellékletet
8 db rajzot

TARTALOMJEGYZÉK

	oldalszám
Előzéklap	1
Tartalomjegyzék	2
Rajzjegyzék	2
Tervezői nyilatkozat	3
Műszaki leírás	4
1. Előzmények	4
2. A családi ház teljesítményigénye	5
3. A családi ház megtáplálása	5
4. Villamos fogyasztásmérés	5
5. Fogyasztói villamos hálózat és a villamos fogyasztók	6
6. Fogyasztói elosztó	7
7. A családi ház áramkörei	8
8. Szerelési előírások	9
9. Érintésvédelem	10
10. Villámvédelem	11
11. Gyengeáramú rendszerek	11
12. Munkavédelem	12
1. számú melléklet: Villámvédelmi kockázatelemzés	
2. számú melléklet: Munka és anyagkiírás	

RAJZJEGYZÉK

	rajzszaám
1. Villamos helyszínrajz	V-17-1101
2. Villamos alaprajz	V-17-1102
3. Fogyasztói elosztó összeállítása	V-17-1103
4. Fogyasztói elosztó leágazásai 1.	V-17-1104
5. Fogyasztói elosztó leágazásai 2.	V-17-1105
6. Napelemes rendszer elvi felépítése	V-17-1106
7. Villámvédelmi helyszínrajz	V-17-1107
8. Villámvédelmi metszetek	V-17-1108

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Létesítmény: 8667. KÁNYA, RÁKÓCZI UTCA 176. HRSZ.: 482.
BÖLCSŐDE ÉPÜLET ÉPÍTÉSE
VILLAMOSENERGIA ELLÁTÁS
KIVITELI TERV

Építtető: KÁNYA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA
8667. KÁNYA, FŐ UTCA 170.

Alulírott Révész Zoltán okleveles villamosmérnök, építményvillamossági tervező nyilatkozom, hogy a tervezői munkám során az 1997. évi LXXVIII. tv. „Az épített környezet alakításáról és védelméről”, a 312/2012. (XI.8.) Kormányrendelet „Az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról” szóló jogszabályokban írt előírásokat betartottam.

Nyilatkozom, hogy a terv elkészítéséhez a 266/2013. (VII.11.) Kormányrendelet előírásai alapján tervezői jogosultsággal rendelkezem, a Magyar Mérnöki Kamara tagja vagyok. Kamarai nyilvántartási számom. V / 14-0069 (2017. 11. 30.).

Nyilatkozom, hogy a tervdokumentáció megfelel a többször módosított OTÉK 253/1997. (XII.29.) számú Kormány rendeletnek. A tervezett műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű, továbbá eseti, szakhatósági előírásoknak, valamint az országos szabványoknak (MSZ). A terv nem tartalmaz eltérést a jogszabályoktól, illetve az alkalmazott műszaki megoldások nem térnek el a vonatkozó nemzeti szabványoktól.

Az épület általam készített terveit az 54/2014. (XII.5.) BM számú rendeletnek megfelelően készítettem. A tervdokumentáció az 1993. évi XCIII. „Törvény a munkavédelemről” előírásainak megfelelően készült. A terv szerint kivitelezett létesítmény a biztonságos munkavégzés és üzemeltetés tárgyi feltételeit biztosítja.

A tervezői nyilatkozat a tervnek csak a műszaki leírásban rögzített célokra történő felhasználása esetén érvényes.

Siófok, 2017. október 28.



.....
Révész Zoltán
tervező
V / 14-0069

MŰSZAKI LEÍRÁS

1. Előzmények

A 8667. Kánya, Rákóczi utca 176. hrsz.: 482. területen jelenleg üzemelő Óvoda épület rendelkezik áramszolgáltatói villamos hálózatról villamosenergia ellátással, a meglévő épület mellett déli irányban található előkertben fogyasztásmérő szekrény található, a miben az óvoda számára vételezett villamosenergia mérése történik.

A meglévő Óvoda épület a Hrsz:482 területen áll, amely mögött lévő szabad területre történik a tervett bölcsőde épület kialakítása. Az ingatlan a Rákóczi utcában található áramszolgáltatói üzemeltetésben lévő, áttört gerincű vasbeton oszlopra szerelt 0,4 kV feszültségű szigetelt légvezeték hálózatról csatlakozó földkábelben keresztül kap táplálást. A hálózati leágazási pont a déli telekhatártól kis távolságban lévő tartóoszlopon lett kialakítva, a csatlakozó kábel az érintett telekre a telekhatártól mintegy 3 m távolságban áll be és HENSEL elemekből felépített fogyasztásmérő szekrénybe érkezik, ahol a jelenlegi csatlakozási pont megvalósításra került.

Az óvoda villamos teljesítményigénye továbbra is változatlanul fennáll. Ehhez adódik továbbá új igényként a tervezett bölcsőde épület teljesítményigénye, ami a később részletezettek szerint 3x40A. Az építető igénybejelentésekor a szolgáltató felé tisztázandó a végleges műszaki megoldás, a meglévő csatlakozó hálózat átalakítása, vagy új csatlakozó kialakítása a bölcsőde számára.

Mindenképpen elvégzendő feladat a jelenlegi csatlakozási pont és fogyasztásmérés áthelyezése, mert az az új kialakítású gépkocsi parkoló területére esik. A csatlakozó kábelt fel kell tární, és a teljes terhelésnek megfelelőse esetén azt az új helyen kialakítandó mérőszekrényig kell vezetni. Ennek javasolt alternatívái az új kialakítású nagykapu mellett, vagy a telek déli határának közelében, a tervezett gáz csatlakozó vezeték biztonsági sávján kívül.

Az óvoda meglévő fogyasztásmérését az új mérőszekrényben, mérő áthelyezéssel kell kialakítani, míg a bölcsőde számára a kialakításra kerülő napelemes rendszer miatt kétirányú mérés kialakítását kell kérni.

Az ingatlan csatlakozó hálózata kisfeszültségen 3 fázisú csatlakozást biztosít mindkét épület számára, mert 3F+PEN (négyvezetékes) rendszerben épült meg, a Nullázó és a Védővezető szétválasztása a fogyasztásmérő szekrényben történik, a mért leágazások indítási pontján a mért hálózatrészek 3 fázisú, ötvezetékes rendszerben valósulnak meg (3F+N+PE).

Az új épület déli tetőfelületére SZOLÁR (fotovoltaikus) rendszer kialakítása történik, amely segíti a hatékony energia felhasználást, kiemelten a konyhai üzemmenetet.

Az áramszolgáltató által elvégzett vagy elvégeztetett csatlakozó hálózat átalakítás és fogyasztásmérés kialakítás után következhet a fogyasztói hálózatok rendszerbe állítása, a meglévő óvoda mért kábelének átalakítása az áthelyezett mérőhöz szintén a beruházást terheli.

Figyelem! Méretlen rendszeren csak a szolgáltatónál minősített és regisztrált szakkivitelező végezhet munkát. A napelemes rendszert készletben, annak forgalmazójától célszerű kivitelezéssel együtt megrendelni, mert a garanciális feltételek és a szolgáltatói rendszerengedélyek náluk rendelkezésre állnak.

Tervezési határok:

Egyrészt az ingatlanok kialakított fogyasztásmérő szekrényből induló bölcsődei mért fogyasztói fővezeték kábelindító kapcsai, mint csatlakozási pont, másrészt az épület villamos fogyasztó készülékei és csatlakozási lehetőségei közé eső villamos készülékek és hálózat.

Nem tárgya jelen tervnek az épület gyengeáramú rendszereinek kiviteli terv szintű megtervezése, azt az erre a feladatra szakosodott kivitelezők terve alapján kell megvalósítani. Jelen terv e rendszerek számára védőcsövezést tartalmaz.

2. A Bölcsőde teljesítményigénye

A Bölcsőde épület megrendelői és társtervezői adatszolgáltatás alapján becsült teljesítményigénye

3x40 A.

A teljesítmény szükséglet számításánál figyelembe vettem az épület tervezett külső és belső világítását, az épület fűtéséhez és meleg víz ellátásához alkalmazott épületgépészeti fogyasztók teljesítményét, az irodai alkalmazások várható fogyasztását, az üzemeltetéshez tartozó tisztítási, vasalási folyamat eszközeit, valamint a konyhai berendezéseket, elektromos főző és sütő készüléket, konyhagépeket, dugós csatlakozású takarító eszközöket és az egyéb vélelmezhető eszközöket.

A fenti felsorolással a számba vett eszközök teljesítménye 20 000 kW, amely normál hálózati tényezőt feltételezve ($\cos \phi$ 0,8) 25 000 kVA-nek felel meg. Ehhez a teljesítményértékhez a fenti áramérték a legközelebb álló választható szabványos érték.

A jelen terv szerint az építészeti jelölésekre hivatkozással az alábbi helyiségeket és az azokban lévő villamos hálózatot érinti:

FÖLDSZINT		VILÁGÍTÁS	ERŐÁTVITEL
01 Szélfogó	6,20 m2	Mennyezetlámpa 2P kapcsolók Külső világítás 2Pkapcs. Biztonsági világítás	Riasztó dugalj Tűzvédelmi főkapcsoló, fogyasztói elosztó, szolár csatlakozó és védelem
02 Babakocsi tároló	21,07 m2	Mennyezetlámpa 3P kapcsoló Biztonsági világítás	Általános dugalj Takarító dugalj
03 Közlekedő tároló	6,68 m2	Mennyezetlámpa Alternatív kapcsolók Biztonsági világítás	Általános dugalj Takarító dugalj
04 Vezetői iroda tároló	13,90 m2	Mennyezetlámpa 3P kapcsolók	Általános dugalj Számítógép dugalj Mobil indukciós hu.
05 Fűtőhelyiség	5,51 m2	Mennyezetlámpa Külső lámpa 3P és 2P kapcsoló	Általános dugalj Kazán dugalj HMV villamos cs. Szivattyúk da.
06 Takarító tároló	5,42 m2	Mennyezetlámpa 3P kapcsoló	Általános dugalj Mosógép dugalj

07 Dugozói öltöző	8,97 m2	Mennyezetlámpa 3P kapcsoló	Szárítógép dugalj Általános dugalj Hajszárító dugalj
08 Zuhanyzó	3,68 m2	Mennyezetlámpa Falilámpa 2P kapcsoló	Hajszárító dugalj
09 AKM WC	4,31 m2	Mennyezetlámpa 2P kapcsoló	Jelző rendszer Jelző kapcsoló Jelző lámpa folyosó Jelző egység vezető
10 WC	2,05 m2	Mennyezetlámpa Külső lámpa 2P kapcsolók	---
11 Öltöző	15,87 m2	Mennyezetlámpa Alternatív kapcsolók Biztonsági világítás	Takarító dugalj
12 Csoportszoba	50,40 m2	Mennyezetlámpa 3P kapcsoló Biztonsági világítás	Általános dugalj
13 Fürdető	19,98 m2	Mennyezetlámpa 3P kapcsoló Biztonsági világítás	Általános dugalj
14 Raktár	8,36 m2	Mennyezetlámpa 2P kapcsoló	---
15 Ruhatároló	4,80 m2	Mennyezetlámpa 3P kapcsoló	Általános dugalj Vasaló dugalj
16 Konyha	9,36 m2	Mennyezetlámpa 3P dugalj Külső lámpa 2P dugalj	Konyhapult dugalj Tálalópult dugalj Hűtő dugalj Mikró dugalj Sütő + lev. kapcs. Főző + lev.kapcs.
17. Fedett bejárat	5,40 m2	Mennyezetlámpa Alkonykapcsolóval Tiltókapcsoló szélfogó	---
18. Fedett terasz	67,99 m2	Mennyezetlámpa előzővel együtt kapcsolva	---

A fixen beépített, vagy fix csatlakozású berendezések esetében az egyenletes, fázisonkénti terhelés elosztásra kiemelt figyelmet kell fordítani. Az épületrészek fogyasztói elosztóiban a leágazások ennek figyelembevételével kerülnek kialakításra. A vonatkozó rendeletek alapján a villamos csatlakozó hálózat méretezését úgy kell elvégezni, hogy minden fogyasztó számára biztosítható legyen a fenti teljesítmény.

A fogyasztói leágazások műanyag szigetelésű és réz vezetőjű vezetékből, kis kábelből és kábelből épülnek fel, világítás 1,5 mm², kis teljesítményű erőátviteli áramkörök 1,5 mm², terhelés függően 2,5 illetve 4 mm² ér keresztmetszettel, betáplálás a fogyasztásmérő szekrényből 25 mm² ér keresztmetszettel történik, 1,5 % feszültségesést engedve feltételezett 35 m kábelhosszon. Az ajánlott szolár rendszer speciális kábele 4 mm² ér keresztmetszetűek.

3. A Bölcsőde épület villamos megtáplálása

A tervezett épület villamos energia ellátása áramszolgáltatói 0,4 kV-os közcélú szabadvezeték hálózaton kialakított hálózati leágazási pontról biztosított. A szabadvezeték tartóoszlopáról az ingatlan csatlakozó földkábele részben közterületen, részben magánterületen került lefektetésre. Jelen tervezéssel magvalósuló építési tevékenység 50 kVA-nél nagyobb teljesítményű és 0,4 kV-nál nagyobb feszültségű villamos hálózatot nem érint.

4. Villamos fogyasztásmérés

A területen az Óvoda számára a villamos fogyasztásmérési meglévő, az új Bölcsőde épület számára meg kell valósítani. Az igénybejelentést a szolgáltató felé az építető teszi meg, ebben a megmaradó és az új fogyasztási igényeket és a tervezett szolár rendszert is ismertetni kell. Valamennyi fogyasztó számára a fogyasztásmérést meg kell valósítani, a Bölcsőde számára kétirányú mérés igénylésével.

5. Fogyasztói elosztó

A Bölcsőde fogyasztói elosztója a szélfogóban kerül kialakításra, falba süllyesztett kiselosztó szekrény (Legrand gyártmány 680x330x86 mm). Itt kerül kialakításra a fogyasztói mért fővezeték fogadása, főkapcsoló, áramvédő kapcsoló (30 mA) és opcionálisan túlfeszültségvédelmi készülék beépítése is történhet a villámvédelmi részben leírtak szerint.

A fogyasztói leágazások funkcionálisan megkülönböztetésre kerülnek, világítás, dugalj illetve nevesített áramkörök a háztartási fogyasztók számára. Az elosztó leágazások túlterhelés és zárlatvédelemmel ellátottak, külön-külön rendelkeznek 4, 6 10 illetve 16 A névleges áramú „B” karakterisztikájú kismegszakítóval.

A szolár rendszer és az épület hálózati villamosenergia ellátása is a fogyasztói elosztóban csatlakozik egymáshoz.

6. Az épület áramkörei

A Bölcsőde áramkörei az elosztó rajzon megadott méretű réz vezetékkel kerülnek kialakításra, a vezetékek falba süllyesztett, esetenként aljzatba süllyesztett védőcsőbe szerelendők. Az épület rendelkezik az elosztónál részletezett leágazásokhoz csatlakozó áramkörökkel külön világítás és erőátvitel számára.

A Bölcsődében a fűtés és meleg vízellátás gázüzemű kazánal történik. Villamos táplálás a kazánba épített keringető szivattyú és kazánvezérlés számára a kazán közelében

elhelyezett csatlakozó aljzathoz valószínűleg meg. A használati meleg víz tároló villamos fűtőpatronját szintén megtápláljuk az épület elosztójából.

A zuhanyzóban 1 csatlakozó aljzat a tükör mellett kerül elhelyezésre a dugaszolható csatlakozású készülékek számára.

A konyha részben a jelölt konyhapult felett többreszes csatlakozó aljzatok biztosítják a dugaszolható csatlakozású konyhai eszközök működtethetőségét. Külön dedikált aljzatba csatlakozik a hűtőszekrény, a mikró, és a pulton elhelyezésre kerülő eszközök. A hűtőszekrény, a sütő, és főző berendezés aljzatai, leválasztó kapcsolói a bútor vagy eszközök takarásában kerülnek kialakításra (pult alatti szerelés), az egyéb konyhai dugaljok a pult fölött kerülnek kialakításra.

A mosó- és szárító gép a háztartási tároló helyiségben a fűtőhelyiség mellett kap táplálást, a kazánnal és a fűtési eszközöktől külön áramkörből.

A villamos berendezések elhelyezkedése részben tipikus, részben egyedi, az áramkörök nyomvonal vezetése ennek megfelelően került tervezésre a csatolt villamos alaprajzok jelölései szerint.

Az épületben a vezetői irodából és a szélfogóból indítva átm. 16mm védőcső kerül elhelyezésre, egyedi igény szerinti riasztó berendezés és nyílászáró nyitásérzékelők vezetékeinek elhelyezésére. A telefon illetve internet becsatlakozó vezetékei méretezett védőcsőben kerülnek a vezetői irodába. Ezeket az előírányozott tételeket célszerű a rendszereket megvalósító szakkivitelezővel egyeztetni kivitelezés megkezdése előtt.

A kazán és a központi, valamint a külső termosztát, vezérlő kábelének elhelyezését az épületgépész előírások szerint kell megvalósítani. A szobai készülék elhelyezését a fűtés kivitelezőjével egyeztetni szükséges.

Az akadálymentes WC-be jelző rendszer kiépítése történik a közlekedő és a vezetői iroda felé. A hallókészüléket viselők számára mobil indukciós hurok szett kerül rendszeresítésre a vezetői irodába.

A Bölcsőde áramköreinek elrendezése a villamos alaprajzon illetve az épület elosztó leágazás kialakításán követhető nyomon.

7. Szerelési előírások

Közterületen munkavégzés jelen terv keretében nem történik. Az épület kültéri kábeleinek fektetésénél az MSZ 13207 számú szabvány előírásait be kell tartani. A kábeleket a helyszínrajzon jelölt nyomvonalon kell fektetni az alábbiak szerint:

- fektetési rendezett terepen 0,7 m.
- villamos kábeleket teljes hosszban műanyag védőcsőben kell vezetni.
- a kábelárok szélessége 0,4 m legyen
- kábelfektetésnél a kábelek alá homokágyat kell készíteni úgy, hogy a réteg a kábel alsó alkotója alatt 5 cm-re kezdődjön és a felső alkotó felett 5 cm-re végződjön
- kábeljelző szalagot a kábel felső alkotójától 0,3 m-re kell elhelyezni
- a kábeleket el kell látni az MSZ 13207 szabvány szerinti jelölésekkel
- a kábelek ereit a következők szerint lehet felhasználni:

fekete	-	fázisvezető
kék	-	nulla vezető
zöld/sárga	-	védővezető

- a kültéri kábelfektetéshez a földmunka kézi erővel végzendő

A kábelek épületbe történő kábelbevezetéseit az épület szerkezetébe elhelyezett műanyag védőcsövek felhasználásával kell.

Telefon, kábeltelevízió: átm.60 mm műanyag. A védőcső méretét és elhelyezkedését szakkivitelezővel egyeztetni kell.

Az épületbe tervezett vezetékeket műanyag védőcsőben kell elhelyezni, amelyeket az épület falába vagy aljzatbetonjába kell süllyeszteni:

- Mért fővezetékek: átm 60 mm védőcső
- Leágazások, áramkörök: átm 16 mm védőcső
- Konyhapul, főzőlap: átm. 23 mm védőcső
- Gyengeáramú rendszerek: átm.16 mm védőcső

A Bőlcsođe áramtalanítását, tűzvédelmi célú lekapcsolhatóságát egyrészt a fogyasztásmérő szekrényben, valamint a fogyasztói főelosztóban, mint csatlakozó főelosztóban elhelyezett kismegszakítóval illetve főkapcsolóval lehet elvégezni. Illetve a szolár rendszert a DC és az AC védelmi szekrényekben, amelyek a fogyasztói elosztó mellett található, gyárilag szerelt megoldások, az összes szükséges felirattal rendelkeznek.

Az áramkörökhöz csatlakoztatott készülékek minden napszakban üzemeltethetők. Az épület helyiségeinek funkcióját figyelembe vevő megfelelő védettségű és védelmi módú villamos készülékek kerülnek beépítésre. A kapcsolók két, szükség estén háromsarkú leválasztást tesznek lehetővé, a dugaljak F+N+PE kialakításúak. Normál száraz helyiségek számára normál kialakítású szerelvények, az időszakosan nedves helyiségek számára és külső éghajlati viszonyoknak kitett szerelvények IP44 védettségűek, a világítási kapcsolók leválasztóak legyenek (2P). A szerelvények fürdőszobai elhelyezésénél az előírt védőtávolságok betartására ügyelni kell. A fürdőkád és zuhanyzófülke 60 cm-es távolságán belül semmilyen erősáramú berendezés és szerelvény nem helyezhető el (0 és 1-es zóna), a 2-es besorolási sávban legalább IPX5 védettségű szerelvények kerülnek kiválasztásra és beépítésre.

A házon belüli világítás kialakítása során a helyiségek funkciójához illeszkedő lámpatestek telepítése történik, a fenti védettségi feltételek figyelembe vételével izzólámpás, vagy fénycsöves lámpatestek alkalmazásával, energiatakarékos fényforrásokkal. Szerelés részben mennyezetre rögzítve, részben falra rögzítve valósul meg.

A külső világítási áramkörök az épületre szerelve kerülnek kialakításra, egyrészt a fedett teraszok mennyezetére, másrészt az eresz alá szerelt mennyezetlámpák segítségével. A kapcsolási lehetőség a közlekedési utak mentén, illetve az előtérben elhelyezett alternatív kapcsolókkal történik. A külső erőátviteli áramkörök az épületbe műanyag védőcsővön keresztül csatlakoznak, a fogyasztói elosztóból kerülnek megtáplálásra. Az udvaron a kábelek teljes hosszban földárokba, homokágyba fektetett műanyag védőcsőbe szerelendők. (pl.: kerti kapu, kút szivattyú ...stb). A kábelek mechanikai védelméről szükség esetén egyedileg gondoskodni kell (pl: fedő téglá vagy fedőlemez).

Szerelési magasságok épületen belül:

Védőcsövek - falba süllyesztve

Kapcsolók - Padlószinttől 150 cm, vizes helyiségekben is 150 cm

Csatlakozó aljzat- Padlószinttől 150 cm, konyhapultnál 120 cm, illetve a kijelöltek a konyhapult alatt, vizes helyiségben 150 cm

8. Az épületre szerelt fotovoltaikus (szolár) rendszer

Az építtető adatközlése szerint a déli tetőfelületen napelemes rendszerrel áramot kíván termelni az épület villamos fogyasztói számára, az energia felhasználás hatékonyságának növelése céljából.

Ennek érdekében a Bölcsőde villamos fogyasztásmérését kétirányú mérővel kell kialakítani.

A déli tájolású tetőszerkezeten napelem paneleket (javasolt a 265 W teljesítményű panelek alkalmazása) rozsdamentes anyagból készült, a tetőfelülethez (cseréptető) rögzített tartószerkezetre kell szerelni a geometriai adottságok legjobb kihasználásával.

A DC oldali tűzvédelmi leválasztó kapcsolót nem kell a padlástérben elhelyezni, amennyiben a DC kábelezés nem megy a padlástéren keresztül.

A DC és AC csatlakozó szekrényeket, amelyek a túlterhelés és zárlatvédelmet, illetve a túlfeszültségvédelmet biztosítják, a fogyasztói elosztó mellett kell a szélfogóban felszerelni, a DC-AC átalakítást végző inverterrel együtt.

A napelemes áramtermelő rendszer elemeinek kiválasztásánál a szolgáltatónál rendszerengedéllyel rendelkező gyártmányok kiválasztása történt, a tervezési, építési és engedélyezési folyamatban gyakorlattal rendelkező szakcég bevonása célszerű a megvalósításba.

A főbb elemek ajánlott gyártói:

- napelem – TRINASOLAR 265 W/panel,
- inverter – FRONIUS Symo 4.5-3-S,
- rögzítés, tartószerkezet – K2,
- csatlakozó, védelmi szekrények - HENSEL

A napelemes rendszer a csatolt elvi ábra szerint épül fel, a kivitelezéssel erre szakosodott vállalkozást célszerű megbízni.

A választott 4,5 kW teljesítményű inverterrel és a 17 db napelem panellel termelt energia csökkenti az épület hálózati villamos fogyasztását, esetenként a felesleget a szolgáltatói hálózatba elszámoltan visszatáplálja

9. Érintésvédelem

A Bölcsőde villamos berendezéseinek érintésvédelme: NULLÁZÁS (TN-S). A fogyasztói elosztóba érintésvédelmi relé (ÁVK) beépítése történik.

A betápláló rendszeren (fogyasztásmérő szekrény meglévő, az épületbe történő kábel beállítás közelében) 1-1 db új számottevő földelés kialakítása szükséges, bontható csatlakozással. Az épületben kialakítandó EPH csomópont a családi ház mért fővezetékének fogadó PE kapcsa a fogyasztói főelosztókban. Nagykiterjedésű fémtárgyak EPH bekötését biztosítani kell.

A földelés kialakítása átm.16 mmx3m egyik végén ék alakúra kiképzett acélrúd felhasználásával, leveréssel telepítve és M1kVCu 25mm² zöld-sárga vezetővel ezt az épület csatlakozó főelosztóján meghatározott kapocsra kell vezetni (elfogadott megoldás a 3m hosszú átm. 20 mm köracél földelő M16 csavaros csatlakozással, ANKER vezetővel bekötve EPH csomópontba).

A fogyasztásmérő szekrénytől indulva TN-S fogyasztói hálózat (5 vezetékes) kerül megépítésre. Az összes villamos fogyasztó érintésvédelmi csatlakozója, a dugaszoló aljzatok védőérintkezője be lesznek kötve az EPH hálózatba.

A megengedett legnagyobb hurokellenállások értékei hálózati táplálásnál:

Leágazás	I biztosító (A)	R hurok (ohm)
Elosztó betáp	40	1,43
Erőátviteli leágazás	16	3,4
Erőátviteli leágazás	10	5,75
Világítás leágazás	6	9,58
Világítás leágazás	4	14,4

Az épületbe beálló víz és gáz vezetékek anyaga a társtervezők adatszolgáltatása alapján műanyag, azonban épületen belül a fém vezetékeket az EPH csomópontba be kell kötni. Az épület nagyterjedésű fém elemeit egyenpotenciálra kell hozni, azaz egymással fémesen összekötésre kerülnek és a földelő rendszerrel együtt az EPH-ba bekötésre kerül.

Az épület elkészülte után az érintésvédelem hatékonyságáról és szabványosságáról érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálat keretében kell meggyőződni, és azt felülvizsgálati jegyzőkönyvben dokumentálni kell.

A napelemes rendszer felülvizsgálatáról, annak előírásai szerint külön kell gondoskodni.

10. Villámvédelem

Az épületrészek villámvédelmének kialakítása eltérő, az MSZ EN 62305 és az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet (OTSZ) előírásait figyelembe véve kell az óvoda épület villámvédelmét egységesen ellenőrizni és kialakítani. A villámvédelem kialakításának szükségességét és a szükséges villámvédelmi fokozatát a villámvédelmi kockázatelemzés eredménye határozza meg, ami a részletes kivitelezési terv része. Az élet elvesztésének kockázata ellenőrzésekor a szabvány szerint figyelembe veendő elviselhető kockázat mértéke: 10-5.

A megvalósítandó villámvédelmi fokozat alapján a tetőgerincen rögzített felfogókkal, az épületek végeinél levezetővel és egymással összekötött földelő rendszerrel a villámcsapás elleni védelem megvalósítható. A villamos hálózat felől esetlegesen érkező túlfeszültségekkel szembeni védelem céljából az épületek fogyasztói főelosztójába (fogyasztásmérő szekrény) villámáram levezetésére is alkalmas túlfeszültség levezető beépítése javasolt.

A tetőn elhelyezett fém tárgyak, szolár rendszer tartóelemei, égéstermék elvezető kémények a villámvédelmi rendszer elemeivel összekötésre kerülnek.

A kockázatelemzést jelen terhez csatoltam, abban végrehajtandó intézkedések az alábbiak:

LPS villámvédelmi rendszer - LPS III védelmi fokozat

Villámvédelmi potenciálkiegyenlítés - Potenciálkiegyenlítés az LPL III vagy LPL IV szint szerint

Tűzvédelmi intézkedések - Tűzoltó készülék, kézi működtetésű tűzjelző készülék, tűzcsapok, tűzbiztos szakaszok, védett menekülési utak

1. vezeték erősáramú kábel -

Koordinált túlfeszültség-védelem LPL III vagy IV

2. vezeték opcionális telekommunikációs vezeték -

Koordinált túlfeszültség-védelem LPL III vagy IV

Belső vezetékezés módja Árnyékolt kábel vagy olyan kábel, amely átfogó fémes árnyékolású nyomvonalon halad

Kivitelezés után a villámvédelem hatásosságáról felülvizsgálat keretében kell meggyőződni, és azt minősítő iratban kell dokumentálni.

11. Gyengeáramú rendszerek

Külön szakkivitelező által beépítésre kerülő eszközök számára a villamos terv szerint védőcsövezés készül falba süllyesztett műanyag gégecső alkalmazásával. Épületbe beálló rendszerek telefon, internet fogadása a vezetői helyiségben lehetséges.

Vezetékes riasztó rendszer védőcsövezése érinti a helyiségek többségét, illetve a megrendelővel egyeztetett nyílászárókon nyitás érzékelő kerülhet beépítésre.

12. Munkavédelem

A kivitelezésre vonatkozó előírások:

Szabványok	MSZ 447:2009 Csatlakozás kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra MSZ 1585:2012 Villamos berendezések üzemeltetése MSZ 2364 szabványsorozat Legfeljebb 1000V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezés létesítése Épületek villamos berendezéseinek létesítése MSZ 4851 szabványsorozat Érintésvédelmi vizsgálati módszerek MSZ 4852:1977 Villamos berendezések szigetelési ellenállás mérése MSZ 13207:2000 Erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége MSZ EN 1838:2014 Alkalmazott világítástechnika, tartalék világítás MSZ EN 12464-1:2012 Fény és világítás, Munkahelyi világítás, 1. rész: Belső téri munkahelyek
Műszaki előírások	ME-04 115:1982 EPH hálózat kialakítása
Rendeletek	54/2014 (XII.56.) BM rendelet Országos Tűzvédelmi Szabályzat 1993. évi XCIII. Törvény

Törvény a munkavédelemről
266/2013 (VII.11.) Kormány rendelet
Az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási
tevékenységekről

A kivitelezésnél csak minőségi bizonyítvánnyal, és felhasználási engedéllyel rendelkező szerelési anyagok és készülékek használhatók fel.

A tervezett villamos berendezések építésénél a vonatkozó munkavédelmi előírásokat, utasításokat és szabványokat be kell tartani. A munka megkezdése előtt a kivitelező köteles a helyszínnel kapcsolatos veszélyforrásokról tájékozódni és a megfelelő munkavédelemről gondoskodni, a feszültségmentesítési előírások betartására fokozott figyelemmel.

A terv a vonatkozó tűzvédelmi előírások, valamint az 54/2014 (XII.5) BM rendelettel kiadott OTSZ figyelembevételével készült. A kivitelezés során felmerülő tűzveszélyes tevékenységgel kapcsolatos tűzvédelmi előírásokat a kivitelezőnek kell meghatároznia.

A kivitelezés során korlátozott mértékben keletkező szennyező anyagot, veszélyes hulladékot a kivitelező szabályozása szerint kell kezelni.

Az épületek műszaki átadás-átvételének dokumentációs feltételei a következők:

- Műszaki megvalósulási tervdokumentáció ("D" terv)
- Kivitelezői szabványossági nyilatkozat
- Villámvédelmi szabványossági felülvizsgálati jegyzőkönyv
- Érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálati jegyzőkönyv
- Tűzvédelmi szabványossági felülvizsgálati jegyzőkönyv
- MSZ 4852 szerinti szigetelési ellenállás mérési jegyzőkönyv
- Kábel szigetelés mérési jegyzőkönyv
- Tervezői nyilatkozat és minősítés
- Egyedi, vagy típus műbizonylatok, MEEI engedélyek

A felsorolt dokumentációk a műszaki átadáson hiánypótlás tárgyát nem képezhetik, hiányuk esetén a tervezői nyilatkozat nem megfelelő minősítést tartalmaz.

Tervezői munkavédelmi nyilatkozat: A jelen dokumentációban lévő műszaki megoldások az általános és eseti hatósági előírásoknak, ezen felül a tűzrendészeti követelményeknek, valamint az országos és ágazati szabványoknak megfelelnek. A kivitelezés során be kell tartani az egyes beépített berendezési tárgyak, szerelvények, készülékek alkalmazási, beépítési, szerelési útmutatóit.

A TERV ELŐÍRÁSAITÓL ELTÉRNI CSAK A TERVEZŐ ELŐZETES ÉRTESÍTÉSE ÉS ÍRÁSBELI ENGEDÉLYE ALAPJÁN SZABAD!

A kivitelezés során a tervtől való eltéréseket a kivitelező az átadási dokumentációban köteles rögzíteni. A tervektől történő eltérés, melyről ne történt előzetes tervezői egyeztetés, a teljes épületvillamossági rendszerre vonatkozó tervezői felelősség megszűnését vonja maga után.

Jelen villamos tervfejezet nem helyettesíti a részletes épületvillamossági tervet.

Siófok, 2017. október 28.



Révész Zoltán
tervező, V / 14-0069

Dátum: 2017.10.27.

Projekt sz.: 10/043

Villámvédelmi kockázatelemzés

készült az
IEC 62305-2:2010-12
nemzetközi szabvány alapján

az
MSZ EN 62305-2:2012
szabvány nemzeti függelékeinek figyelembe vételével

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

Projekt-/objektum adatai:

Bölcsőde épület építése
8667. Kánya
Rákóczi utca 176. Hrsz.: 482.

Vevő/megrendelő:

Kánya Község Önkormányzata
8667. Kánya
Fő utca 170.

A kockázatelemzést készítette:

Révész Zoltán
okleveles villamosmérnök
épületvillamossági tervező
V-14-0069, Vn

Tartalomjegyzék

1. Kárkockázat és kárforrások

2. Projekt adatai

- 2.1. Figyelembe veendő kockázatok
- 2.2. Geográfiai és épület-paraméterek
- 2.3. Az építmény felosztása villámvédelmi zónákra/övezetekre
- 2.4. Csatlakozóvezetékek
- 2.5. Tűz kockázata
- 2.6. A tűz következményeinek csökkentésére irányuló intézkedések
- 2.7. Személyek rendkívüli veszélyeztetése az építményben

3. Kockázatértékelés

- 3.1. R1 kockázat, Emberi élet
- 3.2. Védelmi intézkedések kiválasztása

1. Kárkockázat és kárforrások

A villámcsapás következtében kialakuló károk elkerülése érdekében célzott védelmi intézkedéseket kell a védendő építményen végrehajtani. Az 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.

Az MSZ EN 62305-2:2012 szabvány alapján, a Bölcsőde épület építése projektekre és a Bölcsőde épületre 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 kockázatértékelés 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.

2. Projekt adatai

2.1 Figyelembe veendő kockázatok

A Bölcsőde épület használati jellegének (rendeltetésének) megfelelően, a következő kockázatok kerültek kiválasztásra és figyelembe véve:

R_1 kockázat: Emberi élet elvesztésének kockázata; R_T : 1,00E-05

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.

2.2 Geográfiai és épület-paraméterek

A kockázatelemzés alapjául az 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 Bölcsőde épület helyén, a villámsűrűség-térkép alapján 1,50 villámcsapás/év/km² került meghatározásra. Ebből számítással határozható meg az építmény helyszínén az évenkénti zivataros napok száma, melynek

értéke 15,00 nap.

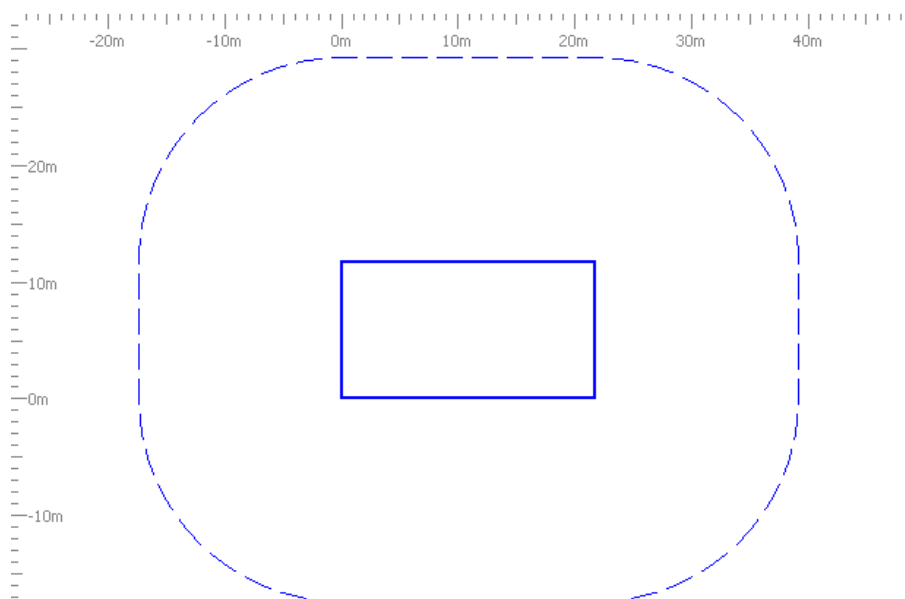
Meghatározóak a közvetlen villámcsapás veszélye szempontjából a vizsgált építmény geometriai méretei. Ezek képezik a közvetlen/közvetett villámcsapás gyűjtőterület-számításának alapját. A Bölcsőde épületre a következő méretekkel rendelkezik:

L_b	Hossz:	21,90 m
W_b	Szélesség:	11,90 m
H_b	Magasság:	5,81 m

Az építmény geometriai méretei alapján számított gyűjtőterületek:

Közvetlen villámcsapás gyűjtőterülete: 2 393,00 m²

Közvetett villámcsapás gyűjtőterülete: 819 198,00 m²
(az építmény környezetét érő villámcsapás)



Fontos a közvetlen/közvetett villámcsapások számának meghatározásakor az építmény elhelyezkedése, relatív helyzete. A Bölcsőde épületre esetében ez a következőképpen került meghatározásra:

C_{db} elhelyezkedési tényező: 1,00

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

- az építményt érő közvetlen villámcsapás esetében, $N_D = 0,0036$ villámcsapás/év,

- az építményt érő közvetett villámcsapás esetében, $N_M = 1,2288$ villámcsapás/év adódik.

2.3 Az építmény felosztása villámvédelmi zónákra/övezetekre

A Bölcsőde épületet a kockázatelemzés szempontjából nem volt indokolt villámvédelmi zónákra/övezetekre felosztani.

2.4 Csatlakozóvezetékek

A kockázatelemzés során minden, a vizsgált építménybe be- és kilépő csatlakozóvezeték 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 csővezetéseket is figyelembe kell venni a kockázatelemzésben (A potenciálkiegyenlítés követelményét figyelembe kell venni!).

A kockázatelemzésben a vizsgált Bölcsőde épületre a következő csatlakozóvezetéseket vettük figyelembe:

- 1. vezeték Erősáramú csatlakozó kábel
- 2. vezeték Telekommunikációs vezeték (opcionálisan)

Az épületbe csatlakozó épületgépészeti rendszereket anyaguk miatt nem kell figyelembe venni.

Minden definiált csatlakozóvezetékre megadásra kerültek paraméterek, mint például

- vezeték fajtája (földkábel)
- vezeték hossza (100 m az épületen kívül)
- környezeti tényező (vidéki)
- csatlakozó építmény (nincs)
- belső kábelezés módja (nem árnyékolt)
- legkisebb méretezési lökőfeszültség (a végkészülékek lökőfeszültség-állósága).

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

2.5 Tűz kockázata

A vizsgált építmény tűz kockázata fontos részét képezi a szükséges védelmi intézkedések meghatározásának. A tűz kockázata a Bölcsőde épület esetében a számítás során az alábbi besorolással került figyelembe vételre:

- Normál tűzkockázat

2.6 A tűz következményeinek csökkentésére irányuló intézkedések

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

- Tűzoltó készülék, kézi működtetésű tűzjelző készülék, tűzcsapok, tűzbiztos szakaszok, védett menekülési utak

2.7 Személyek rendkívüli veszélyeztetése az építményben

A Bölcsőde épületben tartózkodó személyek száma alapján a lehetséges pánikveszélyre, a következő besorolást vettük figyelembe:

- Csekély pánikveszély (pl. építmény max. két emelettel és max. 100 főig)

3. Kockázatértékelés

Mint, ahogy a 2.1 pontban bemutatásra került, a 3. fejezetben az alábbi kockázatok kerültek kiértékelésre. A mindenkori kockázat esetében a kék oszlopdiagram mutatja az elfogadható kockázat értékét, a zöld/piros oszlopdiagram pedig a számítással meghatározott kockázatot.

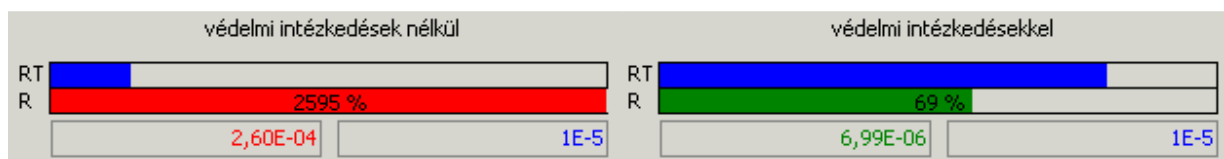
3.1 R1 kockázat, Emberi élet

A Bölcsőde épület belsejében illetve az építmény környezetében tartózkodó személyekre a következő kockázat került kiszámításra:

R_T elfogadható kockázat: 1,00E-05

R₁ számított kockázat (védelem nélkül): 2,60E-04

R₁ számított kockázat (védelemmel): 6,99E-06



A meglévő kockázat csökkentése érdekében a 3.2. fejezet szerinti védelmi intézkedések végrehajtására van szükség.

5.2 Védelmi intézkedések kiválasztása

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

Az alább kiválasztott védelmi intézkedések a Bölcsőde kockázatkezelésének részét

képezik és csak ezzel összefüggésben érvényesek.

Intézkedések; Védelemmel / tervezett állapot:

Terület	Intézkedés	Tényező
pB:	LPS villámvédelmi rendszer LPS III védelmi fokozat	1.000E-01
pEB:	Villámvédelmi potenciálkiegyenlítés Potenciálkiegyenlítés az LPL III vagy LPL IV szint szerint	5.000E-02
rp:	Tűzvédelmi intézkedések Tűzoltó készülék, kézi működtetésű tűzjelző készülék, tűzcsapok, tűzbiztos szakaszok, védett menekülési utak	5.000E-01
<u>1. vezetékek:</u>		
pSPD:	Koordinált túlfeszültség-védelem LPL III vagy IV	5.000E-02
<u>2. vezetékek:</u>		
pSPD:	Koordinált túlfeszültség-védelem LPL III vagy IV	5.000E-02
KS3:	Belső vezetékezés módja Árnyékolt kábel vagy olyan kábel, amely átfogó fémes árnyékolású nyomvonalon halad	1.000E-04

Munkaszám: V-17-1100

BÖLCSŐDE ÉPÜLET ÉPÍTÉSE

8667. KÁNYA, RÁKÓCZI UTCA 176. HRSZ: 482.

Villamosenergia ellátás

Kiviteli terv

Munka és anyagkiírás



.....
Tervező: Révész Zoltán
okl. villamosmérnök
V / 14-0069, Vn

Költségvetési összesítő

Villamosenergia ellátás


SSZ.	Megnevezés	Anyag ktg.	Szerelési d.
1.	Épületen kívüli hálózat építése (I. témakör)	0	0
2.	Lakóépület villamos hálózata (II. témakör)	0	0
3.	Napelemes rendszer telepítése (III. témakör)	0	0
4.	Villámvédelem. (IV. témakör)	0	0
5.	Mérések, felülvizsgálatok a teljes épületet érintik (V. témakör)	0	0
6.	Összesen (1 + 2 + 3 +4+5):	0	0
7.	Összevont anyag ktg + szerelési díj:	0	
8.	Tartalék keret (10 %):	0	
9.	Összes költség (7 +8):	0	
10.	ÁFA:	0	
11.	Mindösszesen (9 + 10):	0	

TK.	CSP.	SSZ.	Megnevezés	ME.	EG.	KT.	Egys.ár.	Anyag ktg.	Szerelési d.
I.			Épületen kívüli hálózat építése:						
	a.		Kültéri kábel szerelés						
		1.	Kábelárok ásás 0,4x0,8m szelvénymérettel, visszatemetéssel	40	fm	a: sz:		0	0
		2.	Kábeljelző szalag 0,2 m széles, „Erősáramú kábel” felirattal	40	fm	a: sz:		0	0
		3.	Kábelárokbán fedőtéglázás	120	db	a: sz:		0	0
		4.	NYH Cu 5x25 mm2 kábel földárokba fektetve	50	fm	a: sz:		0	0
		5.	Rúd földelő leveréssel telepítve érintésvédelmi céllal, átm16 mmx 3m egyik végén ék alakúra kiképezve	2	kl	a: sz:		0	0
		6.	H07V 450/750V Cu (MCu) 25 mm2 z/s színjelöléssel földelő bekötéséhez	20	fm	a: sz:		0	0
		7.	Lépésálló védőcső épületbe törtnő beálláshoz átm 60 mm keményfalú, aljzatban	20	fm	a: sz:		0	0
		8.	Előírányzat áramszolgáltatói közreműködésre Csatlakozó hálózat feszültségmentesítése, és visszakapcsolása, csatlakozó hálózat átalakítására.	1	kl	a: sz:		0	0
		9.	Előírányzat Óvoda meglévő mért fővezeték átforgatására, toldására a mérő áthelyezés miatt.	1	kl	a: sz:		0	0
			Az I. Témakör összesen:	a: 0 sz: 0					
II.			Bölcsőde épület villamos hálózata						
	a.		Villamos elosztó kialakítása						
		10.	Szélfogóban falba süllyesztett Legrand Nedbox kiselosztó 4 sorban 48+8 modul (680x330x86 mm), átlátszó ajtóval, szerelési anyagokkal 1 db Főkapcsoló sorba építhető 40A 4P; 1 db Áramvédő kapcsoló 40 A 30 mA 4P; 1 db Villámáram levezető; 2 db Kismegszakító 3P 16A B; 1 db Kismegszakító 3P 20A B; 4 db Kismegszakító 3P 6A B; 7 db Kismegszakító 1P+N 16A B; 2 db Kismegszakító 1P+N 10A B; 1 db Kismegszakító 1P+N 6A B;	1	kl	a: sz:		0	0
	b.		Villamos hálózat építés						
		11.	EPH gerincvezető kiépítése fogyasztói	50	fm	a:		0	

	elosztó és a zuhanytálcák, fürdőkád és a kazán, vizes csatlakozások között H07V 450/750V Cu (MCu) zöld-sárga 16 mm ² vezetővel. A berendezések anyagától függően.			sz:			0
12.	Villamos vezeték (konyhai főző) áramkörök számára H07V 450/750V Cu (MCu) 4 mm ²	150	fm	a: sz:		0	0
13.	Villamos vezeték (mosógép, mosogató-gép, kazán, konyhai dugalj, takarító dugalj) áramkörök számára H07V 450/750V Cu (MCu) 2,5 mm ²	650	fm	a: sz:		0	0
14.	Villamos vezeték világítási áramkörök és dugalj áramkörök számára H07V 450/750V Cu (MCu) 1,5 mm ²	940	fm	a: sz:		0	0
15.	Védőcsövek falba süllyesztetten, Átm. 16 mm vékonyfalú vagy gégecső	480	fm	a: sz:		0	0
16.	Védőcsövek falba süllyesztetten, Átm. 23 mm vékonyfalú vagy gégecső	60	fm	a: sz:		0	0
17.	Átm. 65 mm szerelődoboz (kötésdoboz)	85	db	a: sz:		0	0
18.	Átm. 65 mm szerelődoboz csavaros és körmös szerelvényrögzítéshez, sorolható kivitel	70	db	a: sz:		0	0
19.	Lámpatestek épületben mennyezetre szerelve, vagy falra szerelve, csak telepítési hely, építető határozza meg. 1x60W be. Pl: IP44, MASSIVE AQUA 32010/17/10	4	db	a: sz:		0	0
20.	Mennyezetlámpába (előző tétel) izzó 60 W	4	db	a: sz:		0	0
21.	Lámpatestek fedett kültéri elhelyezéssel, csak telepítési hely, építető határozza meg, pl. IP44, MASSIVE AQUA 32010/17/10.	9	db	a: sz:		0	0
22.	Falilámpába (előző tétel) izzó 60 W	9	db	a: sz:		0	0
23.	Épületben mennyezetre szerelt fénycsöves lámpatest alkalmazásra megfelelő védettséggel, csak telepítési hely, tulajdonos építi be. Pl: SEVILLA EC236N, 2x36W IP44	12	db	a: sz:		0	0
24.	Mennyezetlámpába (előző tétel) fénycső 36 W T560 W	24	db	a: sz:		0	0

	25.	Mennyezetre szerelt fénycsöves lámpatest, tükrös, elektronikus előtéttel 1x54 W T5 , csak telepítési hely, tulajdonos építi be, pl: GTV-EC-154N; IP 20; 1x54W; .	29	db	a: sz:		0	0
	26.	Fénycső előző tételhez 54 W T4	29	db	a: sz:		0	0
	27.	Biztonsági fényforrás, útmutató piktogrammal, belső fény és áramforrással, 1 óra üzemidővel, pl.: Legrand C3	8	db	a: sz:		0	0
	28.	Háropólusú világításkapcsoló Legrand-Valena krém színű	15	db	a: sz:		0	0
	29.	Kétpólusú világításkapcsoló Legrand-Valena krém színű	11	db	a: sz:		0	0
	30	Alternatív világításkapcsoló Legrand-Valena krém színű	4	db	a: sz:		0	0
	31.	Dugalj F+N+PE Legrand-Valena krém színű	41	db	a: sz:		0	0
	32.	Telefon csatlakozó Legrand-Valena krém színű	1	db	a: sz:		0	0
	33.	Vízszintes keret krém Legrand-Valena 1 részes	15	db	a: sz:		0	0
	34.	Vízszintes keret krém Legrand-Valena 2 részes	20	db	a: sz:		0	0
	35.	Vízszintes keret krém Legrand-Valena 3 részes	2	db	a: sz:		0	0
	36.	Vízszintes keret krém Legrand-Valena 4 részes	1	db	a: sz:		0	0
	37.	Leválasztó kapcsoló konyhai sütő, klímák, számára GANZ KKM1-6002	2	db	a: sz:		0	0
	c.	Épület gyengeáramú rendszerek előkészítése						
	38.	Előírányzat épület riasztó beszerelésére, jelen terv védőcsövezést tartalmaz átm. 16 mm méretben, javaslat érzékelők és központ elhelyezésére, szakkivitelezővel egyeztetni szükséges.	300	fm	a: sz:		0	0
	39.	Előírányzat épület telefon, internet beszerelésére, jelen terv védőcsövezést tartalmaz átm. 16 mm méretben, szakkivitelezővel egyeztetni szükséges.	10	fm	a: sz:		0	0
	d.	Egyebek						
	40	Mozgássérült WC jelző szett: SCHRACK ELISO SIGMA:	1	klt	a:		0	

			<ul style="list-style-type: none">- 1 db hívó húzókapcsoló- 2 db jelzőlámpa hangjelzéssel 1 db nyugtázó gomb <ul style="list-style-type: none">- 1 db tápegység 24 V AC, 1 A- 20 m J-Y (St) 2x2x0,8 mm² kábel Felszerelés: Hívó kapcsoló az akadálymentes WC-be, 1 jelzőlámpa a közlekedőbe, személyzet felől látható helyre nyugtázó kapcsoló, tápegység az elosztóból táplálva, jelzés a vezetői irodába.			sz:			0
		41.	Mobil indukciós erősítő szet: ITS-100SET <ul style="list-style-type: none">- 1 db ITS-100R vevőegység idukciós hurokkal- 1 db ITS-100 adóegység mikrofonnal- 1 db ITS-100B töltő (230V AC/3V DC)- 1 db magyar nyelvű leírás- CE bizonylat.	1	klt	a: sz:		0	0
		42.	Alkonykapcsoló	1	klt	a: sz:		0	0
			A II. Témakör összesen	a: sz:			0 0		
III.		Bölcsháza napielemes rendszer építése							
a.		Napielemes készlet főbb elemei							
		43.	TRINASOLAR HONEY TSM PD05 256W panel 17 db. Cseréptetőre erősített tartószerkezet a 17 db panel számára K2 gyártmányból összeállítva villámvédelemmel összekötve, 1 készlet. HENSEL Mi PV AC és DEC védelmi doboz gyári szereléssel 2 db FRONIUS Symo 4,5-3-S inverter 4500 W, 150-1000 V DC, 16A DC, 3x230/400 V AC 50Hz 1 db Szolár 4 mm ² kábelezés 100 fmHeggesztett kötés kialakítása oszlopok tövében tetőszerkezet elemein, aljzatbetonban, szabadban 100 mm varrathosszal MC4 csatlakozó 20 pár egyéb szerelési anyagok engedélyezési eljárás átvételi minősítések	1	klt	a: sz:		0	0
			A III. Témakör összesen	a: sz:			0 0		

IV.			Villámvédelem					
	a:	Villámvédelmi potenciálkiegyenlítés						
		44.	Villámvédelmi földelés számára földárok ásás, visszatöltéssel 0,5x1 m szelvénnel	80	fm	a: sz:	0 0	
		45.	Földelő talajban egyedi csőföldelők összekötésére villámvédelmi céllal átm 10 mm köracél tűzihorganyzott	80	fm	a: sz:	0 0	
		46.	Hegesztett kötés felületvédelme tűzihorganyzott vezetőn ZN spray	30	db	a: sz:	0 0	
		47.	Rúdföldelő leveréssel telepítve villámvédelmi céllal, átm 16 mm x 3 m	4	klt	a: sz:	0 0	
		48.	Egyedi bontódaran tűzihorganyzott kivitelben, földelő bekötésre, rajzon jelölt helyen csapszekrényben.	4	db	a: sz:	0 0	
		49.	Talajba süllyesztett 150 mm csapszekrény bontódarab számára	4	db	a: sz:	0 0	
		50.	Ereszcsatorna kapocs és villámvédelmi átkötés átm. 10 mm köracéllal levezető oszlophoz, azon hegesztett kötéssel 100 mm varrattal	4	klt	a: sz:	0 0	
		51.	Villámvédelmi felfogó csúcs 1,54 és 2,0 m túlnyúlással	4	klt	a: sz:	0 0	
		52.	Összekötő vezető tetőn védett térban, és levezető átm. 8 mm köracél	80	fm	a: sz:	0 0	
		53.	Kúpcserép tartó összekötő vezető számára	60	db	a: sz:	0 0	
		54.	Szolár tartószerkezet és villámvédelmi szerelvények összekötése a tetőn	4	klt	a: sz:	0 0	
		A VI. Témakör összesen:		a: 0 sz: 0				
V.		Mérések, felülvizsgálatok, dokumentáció:						
	a.	Mérések, felülvizsgálatok						
		55.	Villamos biztonságtechnikai felülvizsgálatok elvégzése (EBF, ÉV, Villámvédelem)	1	klt	a: sz:	0 0	
	b.	Átadási dokumentációk						
		56.	Felülvizsgálati jegyzőkönyvek az előző tétel 3 felülvizsgálatáról 2-2 példányban, vagy	2	pld	a: sz:	0 0	
		57.	Megvalósulási "D" terv készítése	2	pld	a: sz:	0 0	
		A V. Témakör összesen:		a: 0 sz: 0				
Siófok, 2017.10.28.								
<div></div> <div>.....</div>								
Tervező:		Révész Zoltán						
		okl. villamosmérnök, V-T/14-0069, Vn						

A Bölcsőde épület csatlakozó hálózatát az illetékes áramszolgáltató (E-ON) az építető igénybejelentése alapján megtervezteti és megépíti a hálózati leágazási pont és a csatlakozási pont között, ami a fogyasztásmérő szekrényben a mért fogyasztói fővezeték indító kapcsai (tulajdonosi és üzemeltetési határ).

Meglévő mérőszekrény bővítése szükséges a bölcsőde ad-vesz mérő számára.

Áthelyezés a létesülő parkoló miatt szükséges.

Figyelem! A méretlen rendszeren csak a szolgáltatónál regisztrált szerelő végezhet munkát.

Meglévő óvoda épület

Tervezett bölcsőde

Fogyasztói főelosztó
Legrand faliszekrény
Közlekedőben felszerelve

ÉV rúdföldelő
átm.16mmx3m.

Óvoda meglévő mért fővezeték
Áthelyezett mérőhelybe beforgatva

Bölcsőde fogyasztói mért fővezeték
NYY Cu 5x25 mm² földkábel

ÉV rúdföldelő
átm.16mmx3m.

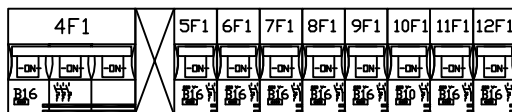
Fogyasztásmérő szekrény a magánterületen a bejárati kapu mellett, a kerítés vonalába telepítve, HENSEL plombálható elemekből a szolgáltató előírásai szerint kivitelezve, egyedi idomacél tartószerkezetre szerelve. A csatlakozási ponton igényelt teljesítmény: óvoda meglévő, megmaradó. Bölcsőde új igény: 3x40 A, kétirányú mérővel (Ad-Vesz), a nepelemes rendszer miatt. A csatlakozási pont egyben az üzemeltetési és tulajdonosi határ is.

Meglévő szolgáltatói (E-ON) kisfeszültségű közcélú hálózat, vasbeton tartóoszlopon szigetelt 0,4 kV légvezeték. A hálózati leágazási pont meglévő. Csatlakozási pont, mérőszekrény a tervezett parkolóra esik, áthelyezendő, vagy új szükséges. Szolgáltató készíti az igénybejelentés alapján. Javasolt hely feltüntetve, de szolgáltató jelöli ki.

Tétel	Mennyiség	Megnevezés	Műszaki jellemző	Tipus, rajzszám szabvány	Anyag	Tömeg (kg)	Megjegyzés
Tervező: RÉVÉSZ ZOLTÁN okleveles villamosmérnök épületvillamossági tervező 8600. Siófok, Táttra u. 14.  Révész Zoltán			Építető:	KÁNYA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8667. KÁNYA, FŐ UTCA 170.			
			Létesítmény:	BÖLCŐDE ÉPÜLET ÉPÍTÉSE 8667. KÁNYA, RÁKÓCZI UTCA 176. HRSZ.: 482.			
			Megnevezés:	Villamosenergia ellátás terv Helyszínrajz			
Engedély száma: V / 14-0069, Vn		Revízió szám: REV-0		Méretarány: 1 : 200	Kelt: SIÓFOK, 2017. 10. 28.		Rajzszám: V-17-1101

680/710

Erőátvitel



Konyhai F.

Konyhai S.

Dugalj 1.

Dugalj 2.

Dugalj 3.

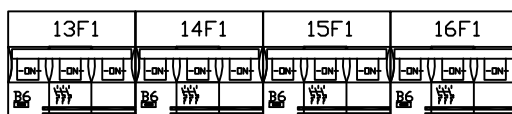
Dugalj 4.

Dugalj 5.

Dugalj 6.

Dugalj 7.

Világítás



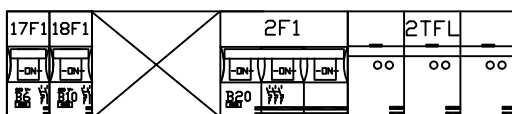
Világítás 1.

Világítás 2.

Világítás 3.

Világítás 4.

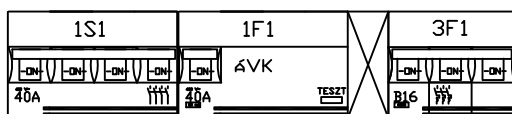
Világítás TFL+előtét



Világítás 5.

Világítás 6.

Betáplálás



Főkapcsoló

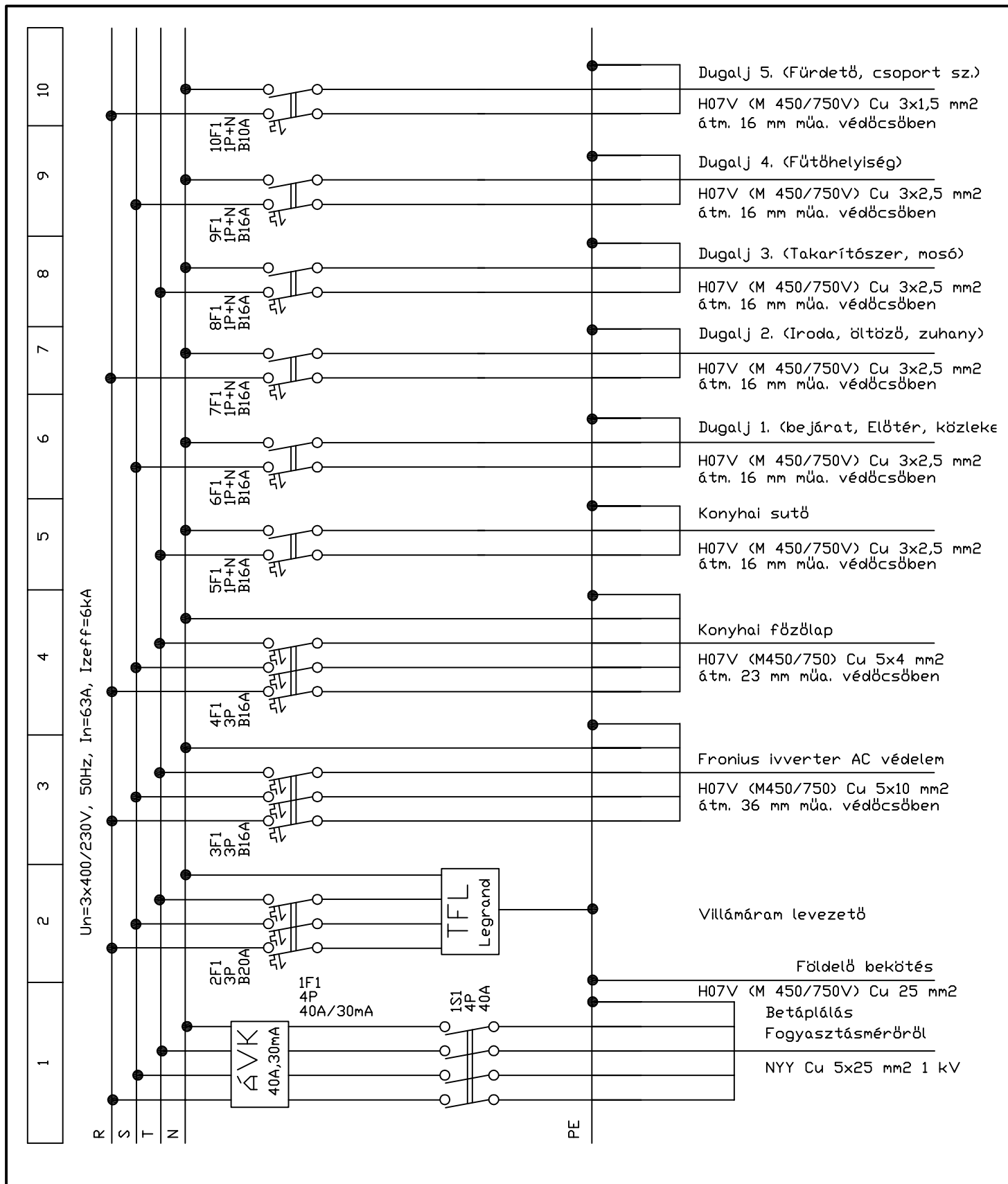
Betáplálás ÁVK


SOLAR csatlakozás

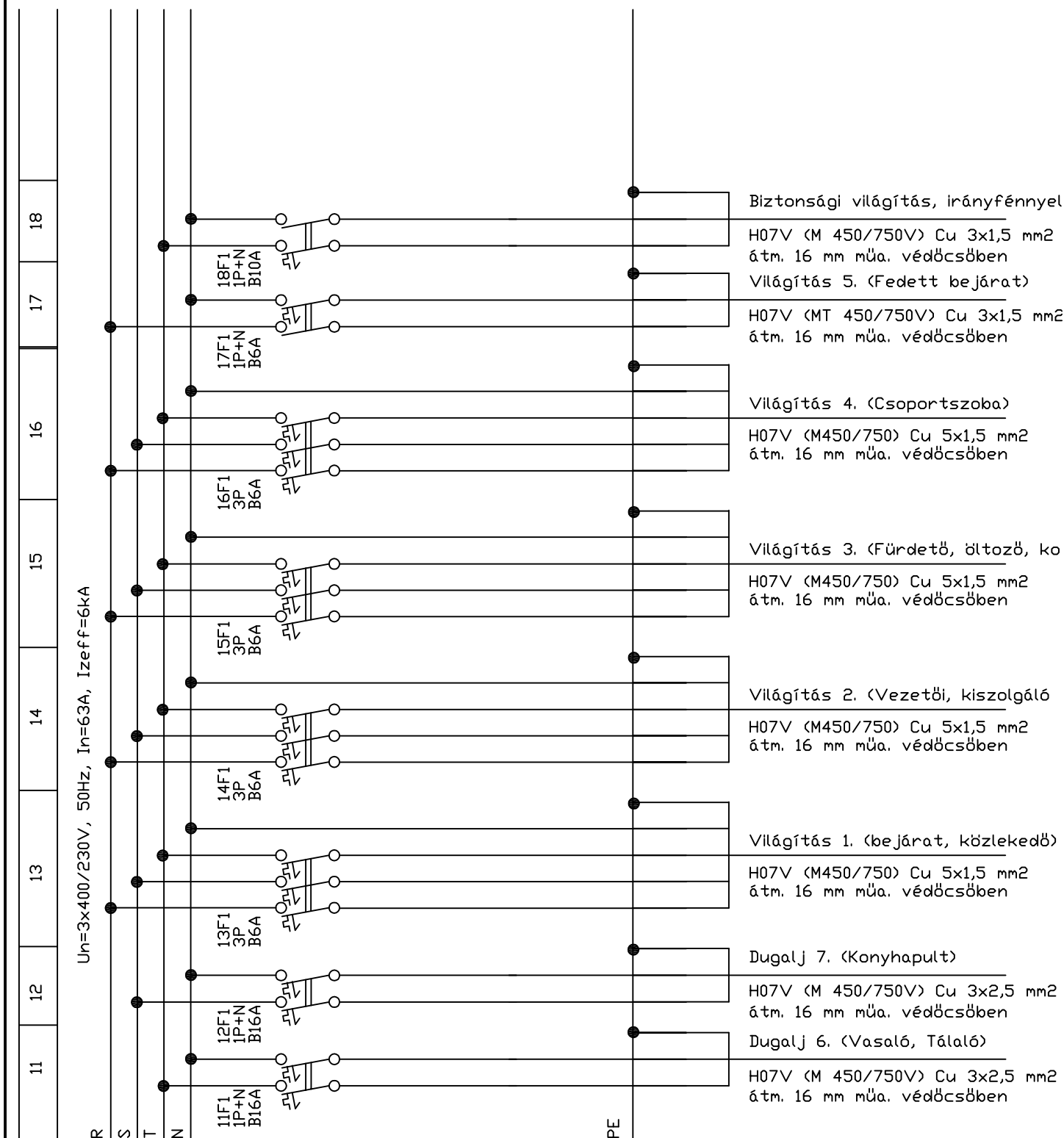
NEDBOX falba süllyesztett kiselosztó

4 sorban 48+8 modul

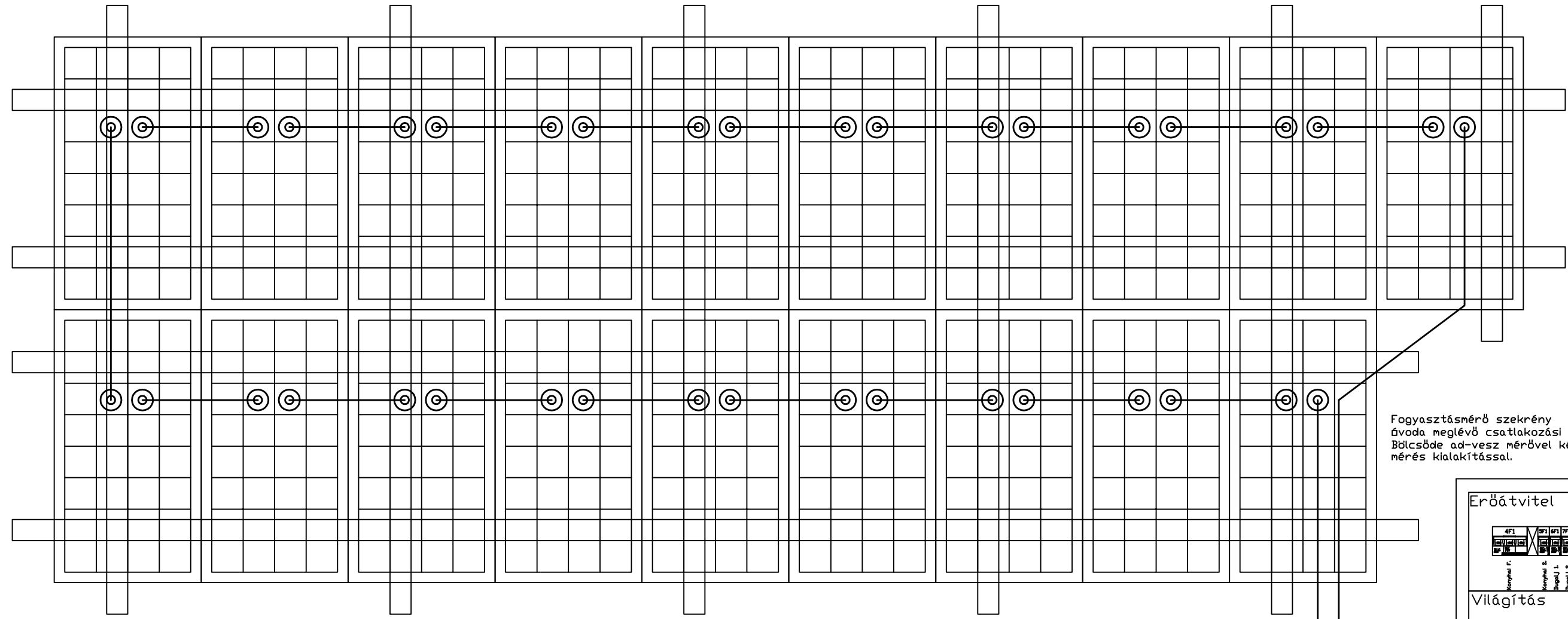
Tétel	Mennyiség	Megnevezés	Műszaki jellemző	Típus, rajzszám szabvány	Anyag	Tömeg (kg)	Megjegyzés
Tervező: RÉVÉSZ ZOLTÁN okleveles villamosmérnök épületvillamossági tervező 8600. Siófok, Tatra u. 14.			Építető: KÁNYA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8667. KÁNYA, FŐ UTCA 170.				
			Létesítmény: BÖLCSÓDE ÉPÜLET ÉPÍTÉSE 8667. KÁNYA, RÁKÓCZI UTCA 176. HRSZ.: 482.				
			Megnevezés: Villamosenergia ellátás terv Fogyasztói főelosztó összeállítása				
Engedély száma: V / 14-0069, Vn		Revízió szám: REV-0		Méterarány: MN		Kelt: SIÓFOK, 2017. 10. 28.	
						Rajzszám: V-17-1103	



Tétel	Mennyiség	Megnevezés	Műszaki jellemző	Típus, rajzszám szabvány	Anyag	Tömeg (kg)	Megjegyzés
Tervező: RÉVÉSZ ZOLTÁN okleveles villamosmérnök épületvillamossági tervező 8600. Siófok, Tatra u. 14.			Építető: KÁNYA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8667. KÁNYA, FŐ UTCA 170.				
			Létesítmény: BÖLCSŐDE ÉPÜLET ÉPÍTÉSE 8667. KÁNYA, RÁKÓCZI UTCA 176. HRSZ.: 482.				
 Révész Zoltán			Megnevezés: Villamosenergia ellátás terv Fogyasztói főelosztó leágazásai 1.				
Engedély száma: V / 14-0069, Vn		Revízió szám: REV-0		Méretarány: MN		Kelt: SIÓFOK, 2017. 10. 18.	
						Rajzszám: V-17-1104	



Tétel	Mennyiség	Megnevezés	Műszaki jellemző	Típus, rajzszám szabvány	Anyag	Tömeg (kg)	Megjegyzés
Tervező: RÉVÉSZ ZOLTÁN okleveles villamosmérnök épületvillamossági tervező 8600. Siófok, Táttra u. 14.			Építető:	KÁNYA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8667. KÁNYA, FŐ UTCA 170.			
			Létesítmény:	BÖLCSŐDE ÉPÜLET ÉPÍTÉSE 8667. KÁNYA, RÁKÓCZI UTCA 176. HRSZ.: 482.			
			Megnevezés:	Villamosenergia ellátás terv Fogyasztói főelosztó leágazásai 2.			
Engedély száma: V / 14-0069, Vn			Revízió szám: REV-0	Méretarány: MN	Kelt: SIÓFOK, 2017. 10. 18.	Rajzszám: V-17-1105	



17 db TRINASOLAR HONEY TSM PD05 265W napelem panel, K2 gyártmányú cserepes tetőre való tartószerkezeten. Sorba kötve 4 mm² solar vezetékkel 1 stringbe, MC4 csatlakozóval.
A napelem telep feszültség szintje 527 V DC, áramerőssége 9 A

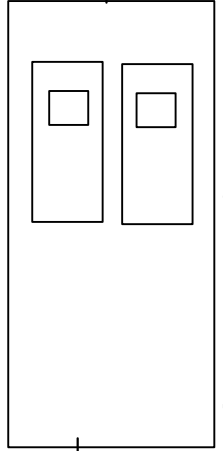
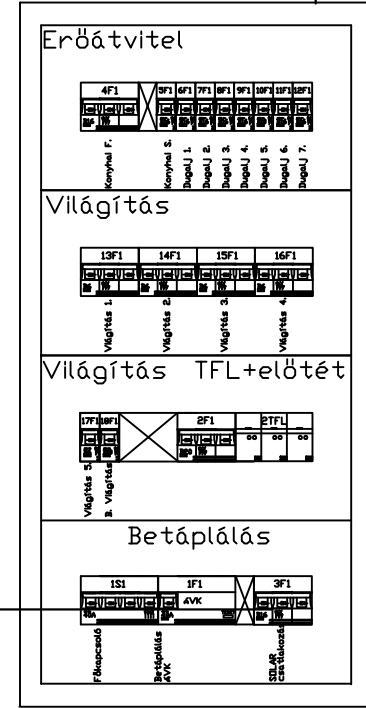
A Solar vezetékek a tető alsó részén a fedett bejáratnál kerülnek a szélfogóba bevezetésre, tetőtérben nem vezetjük azokatm így a padlástérben nem kell tűzvédelmi főkapcsolót felszerelni.

HENSEL Mi PV 1111
DV védelmi szekrény
gyári szereléssel
1 stringes rendszerhez.


FRONIUS Symo 4,5-3-S
Inverter
150-1000 V DC
max 16 A
3x230/400 V, 6,5 A 50Hz

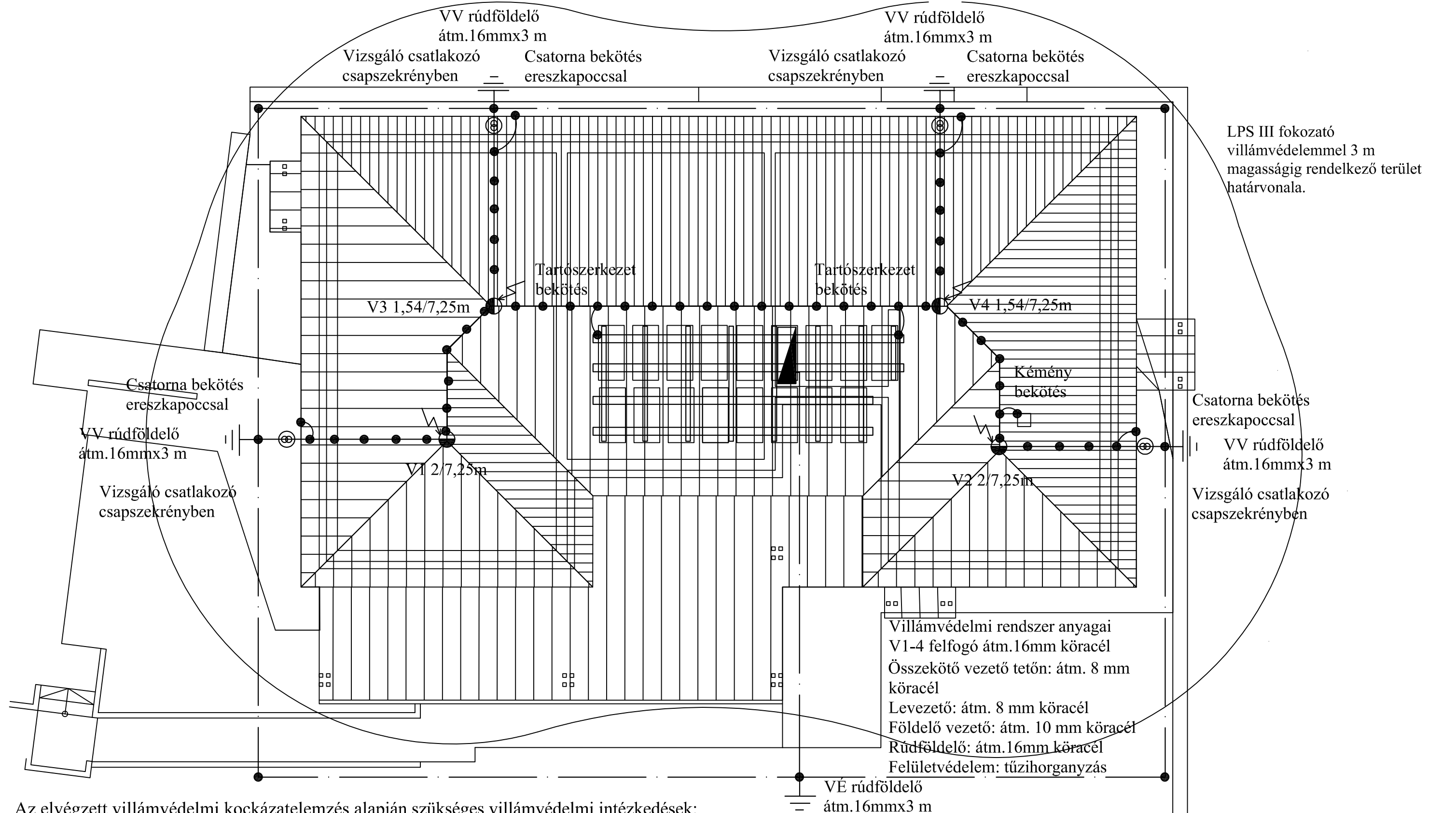
HENSEL Mi PV 6411
AC védelmi szekrény
gyári szereléssel, áram-
köri védelem a túlfesz.
levezetővel 1 tokozatba
kerüljön.

Fogyasztói főelosztó
A szélfogó falába
süllyesztve




Szolgáltatói hálózattal való csatlakozás
kábel (méretlen rendszer).

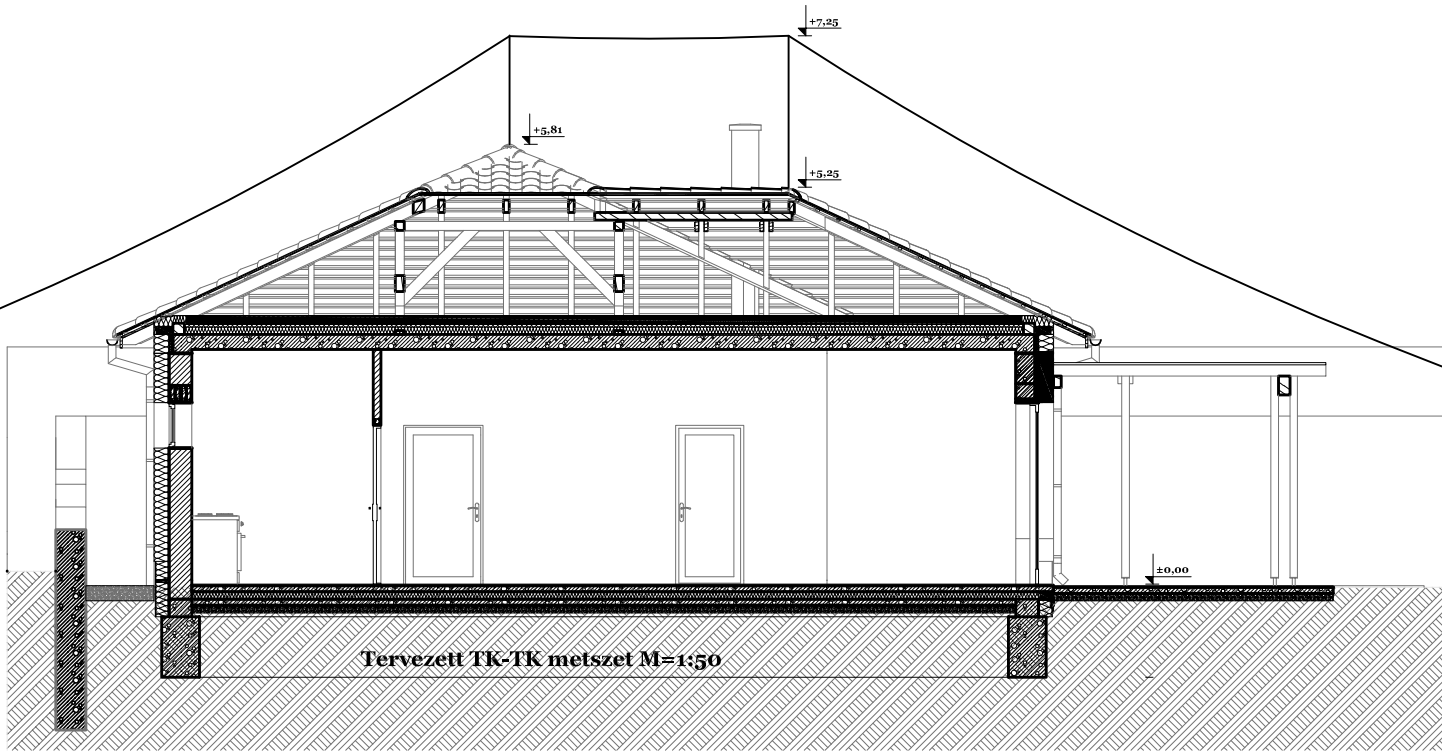
Tétel	Mennyiség	Megnevezés	Műszaki jellemző	Típus, rajzszám szabvány	Anyag	Tömeg (kg)	Megjegyzés
Tervező: RÉVÉSZ ZOLTÁN okleveles villamosmérnök épületvillamossági tervező 8600. Siófok, Tátara u. 14.  _____ Révész Zoltán			Építető: KÁNYA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8667. KÁNYA, FŐ UTCA 170.				
			Létesítmény: BÖLCSŐDE ÉPÜLET ÉPÍTÉSE 8667. KÁNYA, RÁKÓCZI UTCA 176. HRSZ.: 482.				
			Megnevezés: Villamosenergia ellátás terv Napelemes rendszer elvi felépítése				
Engedély száma: V / 14-0069, Vn		Revízió szám: REV-0	Méretarány: 1 : 200	Kelt: SIÓFOK, 2017. 10. 28.		Rajzszám: V-17-1106	



Az elvégzett villámvédelmi kockázatelemzés alapján szükséges villámvédelmi intézkedések:
LPS III. villámvédelmi fokozat (4 db felfogórúd R=45m sugarú gördülő gömbbel ellenőrizve)
Felfogó rudak összekötve tetőgerincen.
Levezetők indítópontjának egymáshoz mért távolsága < 15 m. 4 db felfogórudanként. Vizsgáló csatlakozó járdába süllyesztett csapszekrényben.
Potenciálkiegyenlítés LPLIII vagy LPL IV szint szerint, azaz épületet körölve földelő hálózat levezető bekötéseknél rúd földelővel megerősítve, ÉV földelővel összekötve, ezáltal az épület EPH hálózattal is. EPH intézkedések a műszaki leírás szerint.
Túlfeszültségvédelem a villamos, nepelemes és gyengeáramú rendszereken kialakítva.

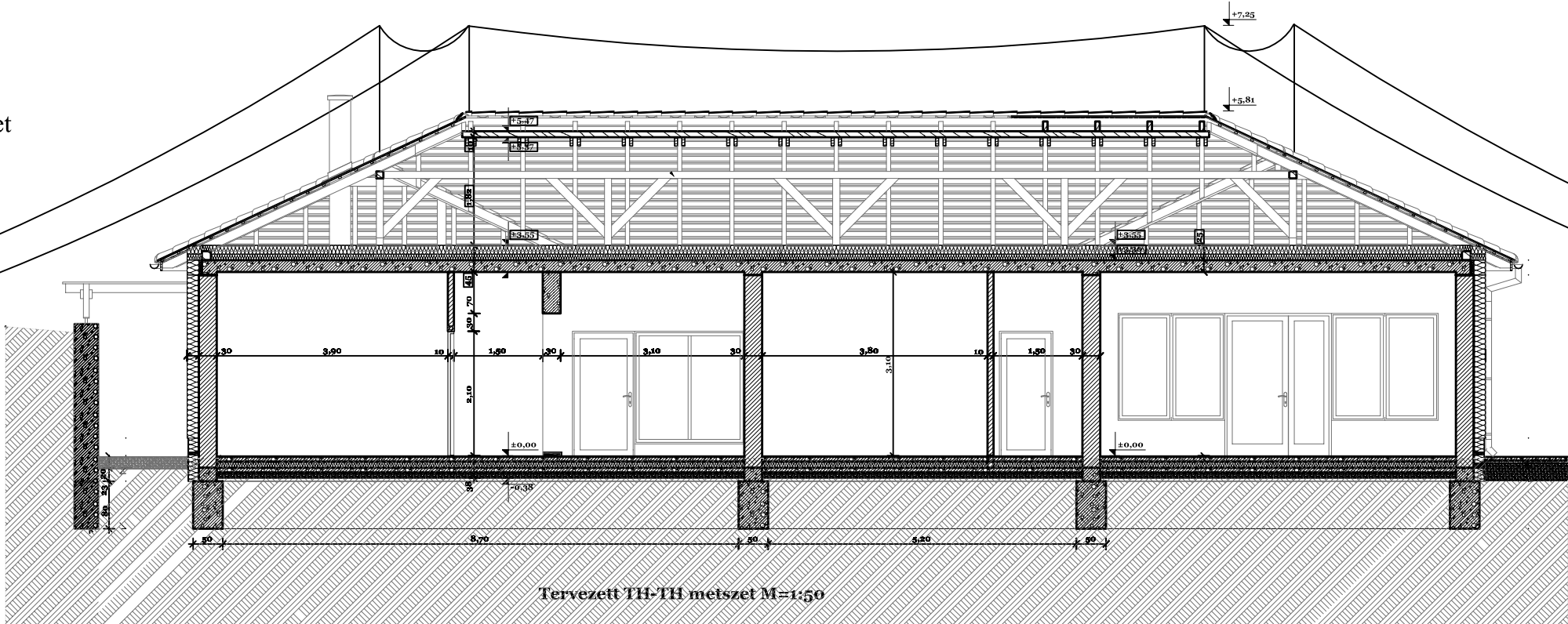
Tétel	Mennyi- ség	Megnevezés	Műszaki jellemző	Típus, rajzsám szabvány	Anyag	Tömeg (kg)	Megjegyzés
Tervező: RÉVÉSZ ZOLTÁN okleveles villamosmérnök épületvillamossági tervező 8600. Siófok, Táttra u. 14.  _____ Révész Zoltán			Építető: KÁNYA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8667. KÁNYA, FŐ UTCA 170.				
			Létesítmény: BÖLCSŐDE ÉPÜLET ÉPÍTÉSE 8667. KÁNYA, RÁKÓCZI UTCA 176. HRSZ.: 482.				
			Megnevezés: Villamosenergia ellátás terv Villámvédelmi helyszínrajz				
Engedély száma: V / 14-0069, Vn		Revízió szám: REV-0	Méretarány: 1 : 100	Kelt: SIÓFOK, 2017. 10. 28.		Rajzsám: V-17-1107	

LPS III fokozató
villámvédelemmel 3 m
magasságig rendelkező terület
határvonala.



LPS III fokozató
villámvédelemmel 3 m
magasságig rendelkező terület
határvonala.

LPS III fokozató
villámvédelemmel 3 m
magasságig rendelkező terület
határvonala.



LPS III fokozató
villámvédelemmel 3 m
magasságig rendelkező terület
határvonala.

Tétel	Mennyi- ség	Megnevezés	Műszaki jellemző	Típus, rajkszám szabvány	Anyag	Tömeg (kg)	Megjegyzés
Tervező: RÉVÉSZ ZOLTÁN okleveles villamosmérnök épületvillamossági tervező 8600. Siófok, Táttra u. 14.  Révész Zoltán			Építető:	KÁNYA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA 8667. KÁNYA, FŐ UTCA 170.			
			Létesítmény:	BÖLCSŐDE ÉPÜLET ÉPÍTÉSE 8667. KÁNYA, RÁKÓCZI UTCA 176. HRSZ.: 482.			
			Megnevezés:	Villamosenergia ellátás terv Villámvédelmi metszetrajzok			
Engedély száma: V / 14-0069, Vn		Revízió szám: REV-0	Méretarány: MN	Kelt: SIÓFOK, 2017. 10. 28.		Rajkszám: V-17-1108	