

REKONTERV KFT.

5008 SZOLNOK, Vörösmező u. 166.

Telefon/fax: (56)240-549, (30) 921-3526

E-mail: rekonterv@rekonterv.hu

munkaszám: **28/18.**

BÖLCSŐDE KIALAKÍTÁS

ÉPÜLETVILLAMOS TENDER TERVDOKUMENTÁCIÓ

Építés helye: 5435 Martfű, Május 1 út 19., hrsz 808/5.

Építtető: **Martfű Város Önkormányzata**
5435 Martfű, Szent István tér 1.

Generál tervező: **A.D. Mérnöki Iroda Kft.**
5435 Martfű, Gesztenys sor 1/A.

Szakági tervező: **Nagy Attila** villamosmérnök
V/16-0678
5008 Szolnok, Vörösmező u. 166.

Kelt: Szolnok, 2018. január hó

REKONTERV KFT.

5008 SZOLNOK, Vörösmező u. 166.
Telefon/fax: (56)240-549, (30) 921-3526
E-mail: rekonterv@rekonterv.hu

munkaszám: **28/18.**

TARTALOMJEGYZÉK

az

5435 Martfű, Május 1 út 19., hrsz 808/5. alatti

BŐVÍTÉSE KIALAKÍTÁS

ÉPÜLETVILLAMOS TENDER TERVDOKUMENTÁCIÓJÁHOZ.

CÍMLAP**TARTALOMJEGYZÉK****TERVEZŐI NYILATKOZAT****MŰSZAKI LEÍRÁS****LÁMPATEST JEGYZÉK****KÖLTSÉGVETÉSI KIÍRÁS****TERVEK AZ ALÁBBI JEGYZÉK SZERINT:**

EV-K1	HELYSZÍNRAJZ – KÜLSŐ KÁBELNYOMVONAL TERVE	M=1:250
EV-1	FÖLDSZINT - ERŐSÁRAMÚ VILLANYSZERELÉSI ALAPRAJZ	M=1:50
EV-2	FÖLDSZINT - GYENGEÁRAMÚ VILLANYSZERELÉSI ALAPRAJZ	M=1:50
EV-3	PADLÁSTÉR - VILLANYSZERELÉSI ALAPRAJZ	M=1:100
EV-4	VILLÁMVÉDELEM TERVE	M=1:100
EV-5	ERŐSÁRAMÚ FŐVEZETÉK ÖSSZEFÜGGÉSI TERV	M=L.n.
EV-6	"M" JELŰ VILLAMOS FOGYASZTÁSMÉRŐ TERVE	M=1:10
EV-7	"FE" JELŰ FŐELOSZTÓ TERVE	M=1:10
EV-8	"E-1" JELŰ ELOSZTÓ TERVE	M=1:10
EV-9	"E-2" JELŰ ELOSZTÓ TERVE	M=1:10
EV-10	"E-3" JELŰ ELOSZTÓ TERVE	M=1:10
EV-11	NAPELEMES RENDSZER ELVI KAPCSOLÁSI TERVE	M=L.n.

Szolnok, 2018. január hó

REKONTERV KFT.

5008 SZOLNOK, Vörösmező u. 166.
Telefon/fax: (56)240-549, (30) 921-3526
E-mail: rekonterv@rekonterv.hu

munkaszám: **28/18.**

TERVEZŐI NYILATKOZAT

az

5435 Martfű, Május 1 út 19., hrsz 808/5. alatti

BŐVÍTÉSE KIALAKÍTÁS

ÉPÜLETVILLAMOS TENDER TERVDOKUMENTÁCIÓJÁHOZ.

Tervezett építési tevékenység:

- helye: Martfű
- címe: Május 1 út 19.
- helyrajzi száma: 808/5.
- megnevezése: **BÖLCSŐDE KIALAKÍTÁS**
- Környezet védettségi minősítése: nem védett.

Dokumentációt készítette: Nagy Attila villamos tervező
Jogosultsági száma: V/16-0678

Dokumentáció megnevezése: villamos TENDER terv

A létesítmény felelős tervezője a **191/2009. (IX.15.) Kormányrendeletben** foglaltaknak megfelelően kijelentem, hogy:

- A létesítmény villamos berendezéseinek műszaki megoldása megfelel a vonatkozó jogszabályoknak az Étv. 31. paragrafusának (1)-(2) és (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek, az országos építési és eseti hatósági előírásoknak, környezetvédelmi és életvédelmi előírásoknak.
- A vonatkozó nemzeti szabványoktól való eltérés nem vált szükségessé.
- A megrendelőtől ill. építész tervezőtől kapott terv és az általunk készített villamos TENDER tervdokumentáció összhangban van.
- A tervezett létesítmény nem áll műemléki védettség alatt.
- A tervezett villamos berendezések Magyarországon forgalomba hozott, minősített termékek. A tervezett műszaki megoldások nem teszik szükségessé a hivatkozott jogszabályokban meghatározottaktól való eltérést.
- A terv megfelel az **54/2014. BM** rendeletben foglalt **Országos Tűzvédelmi Szabályzat** előírásainak.
- A tárgyi dokumentáció elkészítéséhez szükséges tervezői jogosultsággal rendelkezem.
- Szakhatóságokkal történő egyeztetés a kiviteli tervezés során nem vált szükségessé.
- Az érintett közműszolgáltatóval egyeztetés történt: a létesítmény villamos energiával ellátott.

Szolnok, 2018. január hó



Nagy Attila
villamos tervező

Magyar Mérnöki Kamara: **V/16-0678**

ÉPÜLETVILLAMOS MŰSZAKI LEÍRÁS

az

5435 Martfű, Május 1 út 19., hrsz 808/5. alatti

BŐVÍTÉSE KIALAKÍTÁS

ÉPÜLETVILLAMOS TENDER TERVDOKUMENTÁCIÓJÁHOZ.

1. Általános leírás

Az Építető (Martfű Város Önkormányzata) a tárgyi ingatlanon meglévő Óvoda épület átalakításával új BÖLCSŐDE épület kialakítását tervezi, az építész műszaki leírásban részletezett tervezési program szerint. A meglévő épületben lévő villamos rendszer komplett felújítása, az új funkciók, helyiségek szerinti kialakítása tervezett. A tervezett elektromos hálózat a kor elvárásainak, műszaki színvonalának és a beruházó igényeinek megfelelően létesül, előtérbe helyezve a gazdaságos üzemeltetést, energiatakarékosságot, környezetvédelmet. Ez a tervdokumentáció az épület **erős- és gyengeáramú villanszerelési** terveit tartalmazza, kivétel a beépített automatikus tűzjelző rendszer tervét, mely külön terv szerint készül.

A kiírásban meghatározott anyagoktól és technológiáktól csak az Építető és a Tervező előzetes írásbeli hozzájárulásával szabad eltérni! A kiírásban meghatározott munkák I. osztályú minőségű munkákra vonatkoznak. A kiírásban meghatározott mennyiségek nem tartalmazzák a kivitelezés során fellépő törési és egyéb veszteségeket.

Figyelem! Ahol a tervdokumentáció konkrét típus megnevezést tartalmaz, azt irányadó típusnak kell tekinteni, attól eltérő, azzal egyenértékű típus megajánlása lehetséges, az irányadó típusnak való megfelelést, egyenértékűséget műszaki bizonylatokkal kell igazolni kell.

A tervtől eltérő műszaki megoldások, berendezések, anyagminőségek tervező hozzájárulása nélküli alkalmazása megszünteti a tervező felelősségét.

Kivitelezőnek a kivitelezés megkezdése előtt a villamos terv alapján el kell készítenie az általa beépítendő berendezések, anyagok, szerelvények listáját amennyiben eltér a költségvetési kiírásban szereplő típusoktól és a Megbízónak jóváhagyásra átadni. A vállalkozásnak jelen dokumentációban foglaltakon kívül tartalmaznia kell az elvégzendő munkák befejezéséhez szükséges szerszámokat, műszereket, állványzatot stb., valamint azokat a munkákat és anyagokat is, melyekre külön nem tért ki a kiviteli dokumentáció, de a munkák elvégzéséhez szükségesek. A tervek a költségvetés kiírás és a műszaki leírás együtt határozzák meg az elvégzendő feladat műszaki tartalmát, ezért ajánlatot úgy kell megadni, hogy a tervdokumentáció műszaki tartalma megvalósítható legyen I. osztályú minőségben kifogástalan műszaki és esztétikai kivitelekben. Az elvégzendő villamos munkákat úgy kell elvégezni, ütemezni, hogy a többi szakági munkákkal összhangban legyen! A villamos munkák szerelési sorrendjét úgy kell meghatározni, hogy az tervek szerint megvalósítható legyen és a hozzá kapcsolódó többi szakág (pl.: gépészet) tervek szerint kivitelezhető legyen!

A kivitelező a beárazását úgy készítse, hogy I. osztályú működőképes rendszert kell beáraznia, ezért minden tétel kompletten egymáshoz kapcsolódva szerepeljen a beárazásban. Ha van olyan tétel, ami jelen kiírásnak nem része és a villamos rendszerek működéséhez elengedhetetlen, a kivitelező azonnal értesítse a tervezőt, illetve árazza be a hiányzó tételt.

A kiviteli dokumentációban specifikált anyagok és berendezések kiválthatók azonos műszaki paraméterű és minőségű termékekre, Megbízói és Műszaki ellenőri hozzájárulással. A változtatást jóvá kell hagyni a tervezővel, vagy képviselőjével. A kivitelezőnek kiváltandó berendezés és a kiváltó berendezés főbb műszaki paramétereiről összehasonlító táblázatot kell készítenie és ezt a tervezőnek,

illetve a Megrendelőnek át kell adnia. A kivitelező felelős a helyszíni méretfelvételekért és ellenőrzésének elvégzéséért. A beépítendő anyagok megrendelése előtt helyszíni méretellenőrzést kell tartani (minden termék esetén). Szakági rendszereket olyan módon kell párhuzamosan telepíteni, hogy a telepített technológiák megvalósíthatósága egymást ne akadályozza.

A munkák kivitelezése során, a helyszínen a vállalkozó rávezet a kiviteli tervekre és a szerződéses rajzokra minden olyan információt - ahogy azt a megbízó jóváhagyja - amely a megépült állapotot rögzítő rajzok elkészítéséhez szükségesek. Az így megjelölt rajzoknak és más dokumentumoknak a megbízó rendelkezésére kell állniuk, ha ellenőrzési felügyelet célból igényelné őket.

Az állapotterveket át kell adni a megbízónak a végső ellenőrzést megelőzően. Az összes hulladékot, úgymint csődarabokat, dobozokat, stb. folyamatosan el kell távolítani a munkaterületről. A munka befejezését követően a munkaterületet meg kell tisztítani. Ez a tisztítás többek között a következőket tartalmazza:

- A berendezéseken és a beépített anyagokon lévő összes szükségtelen címkét el kell távolítani!
- A berendezésekről és a beépített anyagokról az összes ráhelyezett építési figyelmeztetés eltávolítandó. Az üzemeltetésre vonatkozó feliratokat és figyelmeztetéseket nem szabad eltávolítani!
- A berendezések kívül-belül megtisztítandók.

2. Villamos energiaellátás, fogyasztásmérés, energiaelosztás

Az épület jelenleg villamos energiával az utcai közcélú villamos hálózatról ellátott. A tervezett átalakítás után az alábbi villamos energiaigény várható:

VILLAMOS ENERGIAMÉRLEG

- Általános világítási hálózat:	3.2 kW
- Csatlakozó aljzat áramkörök:	10 kW
- Konyhatechnológia:	22 kW
- Épületgépészet (fűtés, szellőzés, melegvíz):	6.5 kW
A beépített villamos többlet teljesítmény:	41,7 kW (46 kVA)
Az épület <u>egyidejű</u> villamos teljesítmény többlet:	28,8 kW (31 kVA)
Az épület meglévő villamos csatlakozási áramerőssége:	3 x 20 A
Az épület tervezett villamos csatlakozási áramerőssége:	3 x 50 A
Névleges csatlakozási feszültség, frekvencia:	0,4 kV, 50Hz

A 312/2012. (XI.18.) Korm.rendelet 5.melléklet IV./1.2 pont szerint az építési engedély kiadásához a műszaki biztonsági szakhatóság állásfoglalása nem szükséges, a fenti adatok alapján.

A megnövekedett teljesítmény igényt új, földkábeles csatlakozáson keresztül tervezzük biztosítani a közcélú elosztó hálózatról. A telekhatáron kialakított új, E.ON rendszerengedélyes villamos fogyasztásmérő szekrényt tervezünk, melyben fogadjuk az áramszolgáltató által létesítendő méretlen csatlakozókábelt. A fogyasztásmérőből NAYY-J 4x50mm² mért fővezetékét létesítünk az meglévő mérőhelyen tervezett főelosztó berendezésbe. A főelosztóból tápláljuk meg az épület alelosztóit (bölcsőde általános, konyha, gépészet-mosókonyha). Az egyes alelosztókból biztosítjuk az adott épület összes villamos fogyasztójának kiszolgálását, funkciók szerint csoportosított elhelyezéssel. Az elosztóban főként sorba építhető készülékekkel, kismegszakítókkal, áramvédő-kapcsolókkal védett fogyasztókat és áramköröket tervezünk.

Napelemes rendszer műszaki telepítése:

Az épületre villamos energiatermelés céljából hálózatra kapcsolat napelemes rendszert tervezünk. A polykristályos napelem modulok a magastető déli oldalán, felületre fektetve kerülnek elhelyezésre. A napelem modulok több string kialakítását követően egyenáramú rendszerben (DC) csatlakoznak a tervezett inverterre, melyből háromfázisú rendszerben csatlakozunk a földszinti elosztó berendezésre.

Napelemes termelőegység névleges villamos teljesítménye:

7 kVA

Inverterek maximális kimenő áramerőssége:

3x 10.11 A

Inverter feszültségszint, fázis:

400/230 V, 50 Hz Az

Az inverter váltakozó áramú (AC) oldali kimeneteiről H05VV-F 5x2.5mm² kábellel csatlakozunk a tervezett épület főelosztóba.

4. Vezetékszerelés, szerelvények, berendezések

Az épületben kizárólag réz vezetőerű, műanyag szigetelésű vezetékeket, kábeleket alkalmazunk. Általában falba, födémbe süllyesztett MŰ III. és MŰ I. műanyag védőcsöveket alkalmazunk MCu-1kV vezetékekkel. Az egész konyhai területen fokozottan kell ügyelni a min.IP44 védelem betartására a tisztítások és az egyéb élelmiszer higiéniai előírások betartása miatt.

A gyengeáramú kábelhálózatot az erősáramú rendszerhez hasonlóan süllyesztett, műanyag védőcsövekben helyezük el.

A kábelek tűzszakasz határon, vagy födémén történő átvezetéseit az adott falszakasz besorolásának megfelelő tűzgátló zárással, tömítéssel kell kialakítani.

A fix csatlakozású készülékek elé (pl. ventilátorok) leválasztó kapcsolót kell elhelyezni.

A világítási kapcsolókat az OTÉK előírásai és a technológiai követelmények alapján helyezük el:

- Kapcsolók: 1.5m technológiai, gépészeti helyiségekben
1.0m szociális helyiségekben, valamint az akadálymentesített útvonalon, helyiségekben
- Csatlakozó aljzatok: 0.3m irodákban, szociális helyiségekben, valamint az akadálymentesített útvonalon, helyiségekben
1.6m kézszáritók részére
0.5 – 1.5m a konyhában (technológiától függően)
1.5m a gyermekszobákban, fürdőben

5. Mesterséges világítás

A helyiségek általános mesterséges megvilágítását, a lámpatestek helyének, mennyiségének, típusának, illetve a fényforrások típusának meghatározását az MSZ EN 12464 szabvány, a tartalékvilágítást az MSZ EN 1838:2014 szabvány előírásainak betartásával méretezzük, határozzuk meg. Általában energiatakarékos fénycsöves, LED-es lámpatesteket tervezünk süllyesztve, falon kívül, mennyezetre, függesztve vagy falra szerelve.

Főbb helyiségek minimális tervezett átlagos megvilágítási értékei:

iroda jellegű helyiségek:	500 lux
csoporszoba:	500 lux
konyha:	500 lux
öltöző, gyermek mosdó:	300 lux
szociális helyiségek:	200 lux
közlekedők:	100 lux
tárolók, raktárak:	200 lux

A közlekedőkben mennyezetre szerelt kompakt fénycsöves és LED-es lámpatesteket, az iroda jellegű helyiségekben, a számítógépes (képernyős) munkahely munkabiztonsági előírásait kielégítő LED-es lámpatestek kerülnek.

Tartalékvilágítás:

Az épületben komplett, új **tartalékvilágítási rendszer** kiépítése szükséges, melynek keretében a **menekülési irányokat** jelző kijáratmutató lámpatestek, valamint a menekülési útvonalon **biztonsági világítási** lámpatestek kerülnek beépítésre, a lámpatestekbe épített akkumulátoros kivitelben. A tartalékvilágítási lámpatestek szükség esetén automatikusan bekapcsolnak és legalább 1 órán keresztül az előírt fényerősséggel üzemelnek.

6. Gépészeti berendezések

Az épület fűtése gázkazánnal történik a gépészeti tervfejezetben részletezett berendezésekkel. A kazánházban önálló gépészeti elosztóból tervezzük meg a gépészeti célú berendezéseket. A használati melegvíz ellátás elektromos fűtőpatronnal szerelt puffertartályból történik. A mellékhelyiségek, belsőterű mosdók, WC-k szellőzését egyedi, beépített kikapcsolás késleltetéssel szerelt ventilátorok biztosítják, melyet a világítási kapcsoló vezérel. A konyhában a tűzhelyek fölött tervezett elszívó ernyő kézi ki-be kapcsolóval működtethető ventilátorral tervezett, gázüzemű berendezés nem létesül.

7. Gyengeáramú berendezések

Az épület meglévő szolgáltatói telefon csatlakozással rendelkezik.

IT strukturált rendszer:

Az épületben az irodákban, csoportszobákban, konyhában internet-telefon csatlakozásokat terveztünk, mely csatlakozik az épületekbe tervezett rendezőszekrényekbe az informatikai hálózatra. UTP Cat.5E kábeleket és csatlakozókat terveztünk.

TV rendszer:

A csoportszobákban TV csatlakozás részére védőcsövet terveztünk, melyek csillagponti rendszerben csatlakoztathatók a szolgáltatói hálózatra.

Kaputelefon, kapucsengő rendszer:

Az épület bejárataitól történő jelzésre kaputelefon, illetve csengőket létesítünk. Az akadálymentes főbejáratnál kaputelefon kültéri egységeket terveztünk, mellyel az irodába tervezett beltéri egységekre lehet jelezni.

Vagyonvédelmi rendszer

Az épület bővítése során a meglévő vagyonvédelmi rendszert bővítjük. A helyiségeinek védelmére elsősorban passzív infra mozgásérzékelőket telepítünk.

Akadálymentes WC segélyhívó szett:

Az akadálymentes wc-kben nyomógombok segítségével lehet vészjelzést kezdeményezni, mely az ajtó fölött, a közlekedő irányába jelez. A hívás nyugtázása csak az akadálymentes wc-kből lehetséges.

8. Érintésvédelem

Az alkalmazott érintésvédelmi mód TN nullázás az MSZ HD 60364 szerint kialakítva, 30mA-es áram-védőkapcsolókkal kiegészítve. Az épületben ki kell alakítani az egyenpotenciálra hozó hálózatot (EPH), melybe minden fémes épületszerkezetet, nagy kiterjedésű fémtárgyat, fém csővezetékbe be kell kötni a vonatkozó szabványnak megfelelően. Földelés céljára új rúdföldelő rendszer tervezett.

9. Villámvédelem, túlfeszültség-védelem

Villámvédelem (a 54/2014. BM rend. alapján):

A tervezett épületen a villámvédelmi rendszer kialakítása az OTSZ 12.melléklete és a hatályos MSZ EN 62305-2 szerinti kockázatelemzés alapján történik.

Táblázat a Villámvédelem alcímhez

1	A Az építmény rendeltetése	C	
		B Villámvédelmi fokozat (LPS)	Védelmi szint Koordinált túlfeszültségvédelem fokozat SPM
2	Oktatási rendeltetésű épületek	III	III-IV
3	Menekülésben korlátozott személyek elhelyezésére szolgáló épületek, egészségügyi rendeltetésű épületek, kényszertartózkodásra szolgáló épületek	III	III-IV
4	Tömegtartózkodásra szolgáló épületek, építmények	IV	III-IV
5	Szállodák, kollégiumi épületek (50 fő befogadóképesség felett)	III	III-IV
6	Robbanásveszélyes osztályba tartozó anyag gyártására, feldolgozására, tárolására szolgáló, ipari vagy tárolási alarendeltetésű önálló rendeltetési egységet tartalmazó épület vagy szabadter	II	II

Az építmények közvetlen, vagy közvetett villámcsapás káros következményei:

L1 – emberi élet elvesztése

Villámvédelmi osztály:

LPS III.

Villám elektromágneses impulzus elleni védelmi osztály:

SPS III.

Felfogó rendszer:

Az épület tetőszerkezete (a várható becsapási zónában) cserép fedésű magastető. Az épületre szabványos, Ø16mm horganyzott köracél felfogó rudakat terveztünk, melyeket egymással össze kell kötni a padlástérben, min.10cm kiemeléssel a fa szerkezetektől. A fém ereszcatornákat, bádogszegély burkolatokat szintén be kell kötni a felfogó rendszerbe. Az összekötéshez, bekötésekhez használható min. 50mm² sodrony, vagy 8mm átmérőjű horg.acél.

Levezető rendszer:

A felfogó rúdtól a tető alatt elhelyezett 8mm átm. köracél vezetővel csatlakozunk a 10mm átm. köracél függőleges szakaszhoz, melyeket falhoronyba süllyesztve tervezzük elhelyezni. A levezetőn 0.5-1.5m talajszint felett süllyesztett vizsgáló-összekötőt létesítünk, a levezetőket a talajszint fölött 2.5m magasságig min.3mm vastag térhálósított PE, vagy PVC szigeteléssel javasolt ellátni (pl. megfelelő zsugorcső).

Földelő rendszer:

A vizsgáló-összekötőből 10mm horg.köracél vezetőkkel csatlakozunk a tervezett „B” típusú keretföldelőhöz. A tervezett keretföldelőt a terven jelölt helyeken, az épületen keresztül potenciálkiegyenlítő átkötéssel kell ellátni, melyet az aljzatban tervezzük létesíteni.

Szerelés:

A teljes (nem betonban lévő) villámvédelmi rendszernek nem korrodáló, (pl. horganyzott anyagból) kell készülnie. A hegesztéseket min. 10cm-es átlapolással lehet készíteni.

Érintési feszültséggel szembeni védelmi intézkedések:

A levezetőket talajszint fölötti 2.5m magasságig PVC szigeteléssel látjuk el a levezetőket, így a levezetők személyek általi veszélyes érintésének valószínűsége kellően alacsony, valamint a levezetők elhelyezése is a veszély kellően alacsony szinten tartása érdekében alakult ki.

Lépésfeszültséggel szembeni védelmi intézkedések:

A tervezett földelő-rendszer kedvező potenciál eloszlási tulajdonságai miatt többlet intézkedésre nincs szükség, így a veszélyes szintű lépésfeszültség kialakulásának valószínűsége kellően alacsony.

Túlfeszültség elleni védelem

Az épületben a hatályos jogszabályok szerint kell kiépíteni a többlépcsős, **SPS III.** védelmi szintű villám- és túlfeszültség védelmet, illetve biztosítani kell a veszélyes megközelítések elkerülését.

Az erősáramú kiefeszültségű csatlakozásoknál (főelosztóban) tervezzük beépíteni a kombinált I. és a II. fokozatú villámáram levezetőt, az alelosztókban a II. fokozatú túlfeszültség levezetőket. A gyengeáramú kábelcsatlakozásoknál szintén be kell építeni a villámáram- és túlfeszültség levezetőket.

10. Tűzvédelem, hő- és füstelvezetés

Tűzvédelmi leválasztás

Az épület központi és szakaszonkénti tűzvédelmi leválasztását a főelosztóban elhelyezendő tűzvédelmi főkapcsolóval tudjuk megoldani.

Tűzbejelentés módja

A tűzjelzés manuálisan, a dolgozóknál lévő mobil telefonon és vezetékes telefonon lehetséges.

Hő- és füstelvezetés

Az épület füstmentesítése az építész tűzvédelmi tervfejezetben részletezett módon történik. Elektromos működtetésű hő- és füstelvezető rendszer kialakítása nem tervezett.

11. Munkavédelem

A kivitelező a kivitelezés megkezdése előtt a terveket tartozik áttanulmányozni és a vitás kérdéseket a tervezővel megbeszélni. A tervtől a tervező tudta és előzetes beleegyezése nélkül eltérni tilos.

A kábelárok nyitása csak kézi földmunkával történhet. A kábelárok betakarása előtt a nyomvonalat be kell mérni és a kábel szigetelésvizsgálatáról jegyzőkönyvet kell készíteni.

A munkavédelemről szóló **1993. XCIII.** törvény előírásai szerint a munkavédelmi előírásokat maradéktalanul be kell tartani.

Feszültség alatt munkát végezni szigorúan tilos! Minden munkavégzés megkezdése előtt meg kell győződni a tevékenységi rész megfelelő feszültségmentességéről. A munka megkezdése előtt biztosítani kell, hogy a feszültségre való visszakapcsolás az adott munkaterületen még véletlenül se fordulhasson elő.

Betartandók a vonatkozó szabványok és létesítési előírások, különös figyelemmel az alábbiakra:

MSZ 2364	Legfeljebb 1000 V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések létesítése (szabványsorozat)
MSZ HD 60364	Kiefeszültségű villamos berendezések (szabványsorozat)
54/2014.BM r.	Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról
MSZ EN 62305	Villámvédelem létesítése
MSZ 447	Villamos hálózatra kapcsolás
MSZ 1585	Erősáramú Üzemi Szabályzat
MSZ EN 12464-1	Mesterséges világítás
MSZ EN 1838:2014	Alkalmazott világítástechnika. Tartalékvilágítás.
MSZ 14550	Vezetékek megengedett terhelése
MSZ EN 50164-1	Villámvédelmi összekötő elemek követelményei

Szolnok, 2018. január hó

Nagy Attila sk.
villamos tervező
Magyar Mérnöki Kamarai szám: V/16-0678