

VILLAMOS KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ

ÓVODA ÁTALAKÍTÁSA

Magyarpolány, Dózsa György u. 10.
hrsz.: 330

Megrendelő: Magyarpolány Község Önkormányzata
Magyarpolány, Dózsa György u. 6.

Tervező: Kiss László
Eng.szám: 19/0657
Kiss és Társai Kft.
8448. Ajka, Pipacs u. 4.
Tel/fax: 88/501-026
Mobil: 30/2980-579
E-mail: kivill@ajkanet.hu

MŰSZAKI LEÍRÁS

Tervezési alapadatok:

Tervezés helyszíne: Magyarpolány, Dózsa György u. 10. hrsz.:330

Építmény funkciója: Óvoda

Megrendelő: Magyarpolány Község Önkormányzata

Magyarpolány Község Önkormányzata a Magyarpolány, Dózsa György u. 10. szám alatt található óvoda felújítását, átalakítását tervezi. Az épület villamos hálózata elavult, működtetése, illetve fenntartása nem gazdaságos. Ezért az építészeti munkálatok során szükséges a teljes villamos erős-és gyengeáramú hálózat felújítása is.

Részletes ismertetés

Villamos energia ellátás

A létesítmény villamos energia ellátása kiépített, az E.ON Zrt. 0,4 kV-os közcélú hálózatáról történik légvezetéken közvetett méréssel, 3x16A mindennapszaki teljesítménnyel. A felújított épület villamos ellátásához a meglévő mérőhelyet és légvezetékét meg kell szüntetni, helyette az épület bejárata mellé a külső homlokzatba süllyesztve új mérőhelyet kell létesíteni. A légvezeték helyett új csatlakozó földkábelrel kell igényelni az áramszolgáltatónál. A mérő szekrénynél potenciálrögzítő földelést kell telepíteni OBO 2000 mm-es keresztföldelővel, illetve a mérőszekrény alá külön dobozban EPH csomópontot kell létesíteni. A hálózatra csatlakozás MSZ 447 szabvány előírásainak megfelelően E.ON Zrt.-vel történő egyeztetésnek alapján történjen. A hálózati csatlakozás kiépítését és a villamos igénybejelentést az E.ON Zrt.-nél regisztrált villanyszerelő végezheti.

A várható villamos energia igény az előzetes számítások alapján, az általános tarifán:

Dugalj hálózatok:	7200W
Világítás:	3000W
Konyhatechnológia:	6500W
Gépészet:	10000W
<u>Egyéb:</u>	<u>2000W</u>
Összesen:	28700W / 3x41A
Várható egyidejű teljesítmény:	17000W / 3x25A

A várható villamos energia igény az előzetes számítások alapján, a vezérelt tarifán:

Vízmelegítők:	6000W/3x10A
---------------	-------------

Feszültség: 3x400/230V 50Hz

Érintésvédelem: TN+C+S EPH-val kiegészítve

Villamos hálózat

Az létesítményben a villamos energia elosztása az „FE” jelű elosztóból történik, melyet a raktár helyiségben helyeztünk el. A létesítmény FE jelű főelosztó berendezése IP30 védettségű falra szerelt Merlin Gerin Pragma 24m 6 soros műanyag tokozású maszkos elosztószekrény ajtóval. A főelosztóban található az épület távműködtethető tűzvédelmi kapcsolója, az 1+2 fokozatú túlfeszültség védelmi berendezés, zárlat és túláram védelmi készülékek, működtető, vezérlő és leválasztó készülékek. A világítási és erőátviteli hálózatok részére külön áramköröket biztosítunk. Szintén külön áramköröket terveztünk a nagyteljesítményű konyhai berendezések részére. A gépészeti berendezések villamos ellátására külön gépészeti elosztó készül. Az előírásoknak megfelelően minden elosztóban a dugalj áramköröket külön áramvédő-kapcsolóval kell védeni.

Világítási hálózat

A létesítményben korszerű, energiatakarékos LED fényforrással szerelt lámpatesteket terveztünk. A foglalkoztatókban, irodákban, öltözőkben, konyhában, mennyezeti LED panelek, folyosókon, WC-kben, egyéb helyiségekben mennyezeti LED mélysugárzók, nedves, illetve időszakosan nedves helyiségekben IP44 védettségű mennyezeti LED lámpatestek biztosítják a megfelelő megvilágítást.

A kivitelezés során a lámpatestek elhelyezését a villamos kiviteli és a belsőépítészeti tervdokumentációkkal összhangban kell végezni.

A világítás működtetése hagyományos kapcsolókkal, illetve mozgásérzékelővel történik.

A külsőtéri világítás részére az épület homlokzatán mozgásérzékelővel, illetve alkonykapcsolóval működtetett LED lámpatesteket helyeztünk el, amelyek megvilágítják a közlekedési utakat.

Irányfény és biztonsági világítási hálózat

A biztonsági világítás részére saját akkumulátorral és inverterrel szerelt, az általános világítást biztosító lámpatestekkel megegyező típusú biztonsági lámpatesteket terveztünk.

A menekülési útvonalon és a vészkijáratoknál saját akkumulátorral és inverterrel szerelt kijáratjelző lámpatesteket helyeztünk el.

A biztonsági és kijáratjelző lámpatestek a hálózati feszültség kimaradása esetén további 1 órán át működnek, és adnak megfelelő megvilágítást a terület biztonságos elhagyásához.

Erőátviteli hálózat

Az erőátviteli hálózat dugalj áramkörökből és a nagyteljesítményű villamos berendezések tápáramköreiből áll.

Az épület helyiségeiben falba süllyesztett dugaszoló aljzatokat kell felszerelni. A fix telepítésű villamos berendezések bekötéséhez falba süllyesztett kötődobozban elhelyezett sorkapocs szolgál. Az ilyen villamos berendezések tápáramkörébe leválasztó kapcsolót kell beépíteni. A nedves, vagy időszakosan nedves helyiségekben min. IP44 védettségű dugaljakat kell alkalmazni. A mosó, szárító, mosogató gépek részére szintén IP44 védettségű aljzat szükséges.

Gyengeáramú hálózat

TV antenna hálózat

A foglalkoztatókba végponti antenna csatlakozó aljzatokat terveztünk. A végpontokat RG6 75ohm koax kábellel, illetve CAT.5e UTP vezetékkel egyaránt sugarasan kell kábelezni a gyengeáramú elosztó dobozig, melyet az intézmény vezetői iroda falába süllyesztve kell elhelyezni. Ide csatlakozik a szolgáltatói hálózat is.

Informatika hálózat

Az épületben vezeték nélküli (WIFI) internet hálózatot kell kiépíteni, az ehhez szükséges router eszköz a gyengeáramú doboz alatt falra kerül elhelyezésre. A router tápellátásához dugaljat terveztünk. Az intézmény vezetői irodába hagyományos végponti aljzatot is ki kell építeni UTP Cat.5e vezetékvezetéssel.

Épületgépészet

Az épületgépészeti berendezések villamos ellátására külön gépészeti elosztó készül, mely jelen tervdokumentációnak nem része.

Szerelés technológia

Az épületben teljes egészében süllyesztett szerelés készül. A kábeleket és vezetékeket falba süllyesztett Mü III, illetve aljzatbetonban szerelt lépésálló védőcsőben, vagy gégecsőben kell vezetni.

A szerelvények elhelyezéséhez átm. 65mm-es falba süllyesztett szerelvénydobozt kell kiépíteni.

Épített könnyű szerkezetes válaszfal esetén a technológiai előírásoknak megfelelően szintén védőcsőbe húzott vezetékvezetést kell alkalmazni. Álmennyezet feletti szerelés esetén a kábeltartó szerkezeteket a födémhez kell rögzíteni, álmennyezet tartószerkezetét tilos felhasználni!

A kötések készítése falba süllyesztett kötődobozokban elhelyezett szabványos kötőelemekkel történik, a vezetékek forrasztása tilos.

Vezetékvezetésre csak réz erű vezetékek használhatóak. Világítási áramkörök min. 1,5mm², az erőátviteli áramkörök min. 2,5mm² keresztmetszetű vezetékkel szerelendők, az áramköri biztosító áramértékének figyelembe vételével.

Érintésvédelem

A kiépített érintésvédelem TN-C-S rendszer. EPH csomópontot kell kiépíteni a fogyasztásmérő helynél, és a kazánházban. Az EPH rendszerbe be kell kötni az FE elosztó PE sínjét, az épület földelését, illetve az épületben lévő nagykiterjedésű fémhálózatokat, valamennyi fémcsőhálózatot, kazántestet és kazánkéményt, konyhai munkaasztalt, zuhanyzót, fürdőkádat, mosdót, mosogatót, csaptelepet. A bekötések sugaras kivitelben készüljenek.

A gázóra és vízóra EPH átkötését Mkh 6 mm² vezetékkel és szabványos bilinccsel kell elkészíteni.

Az EPH bekötő vezeték legkisebb keresztmetszete mechanikai védelemmel ellátott réz vezeték esetén 2,5mm². Mechanikai védelem nélkül réz 4mm².

Valamennyi villamos berendezés érintésvédelméről gondoskodni kell. A világítási helyekhez a védővezetőt ki kell építeni. Az érintésvédelem hatásosságát szabványossági vizsgálat keretében kell ellenőrizni.

Villámvédelmi rendszer

A létesítmény villámcsapások hatásaival szembeni védelmet az O.T.SZ. 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet 74. Villámvédelem fejezet előírásának megfelelően norma szerinti (MSZ EN 62305) villámvédelmi berendezéssel kell biztosítani.

Az O.T.SZ. 141. § előírása alapján kockázatelemzést kell végezni az emberi élet elvesztésének szempontjából. A villámvédelmi rendszert úgy kell kialakítani, hogy a kockázatelemzéssel meghatározott, egy évre vetített kockázat az emberi élet elvesztésére vonatkozóan kisebb, mint 10^{-5} legyen. Közszolgáltatás kiesésére és kulturális örökség elvesztésére jelen épület esetében nem vonatkoznak előírások.

Villámvédelmi berendezést létesíteni, csak kiviteli tervdokumentáció alapján lehet.

Az elkészült villámvédelmi berendezés megfelelőségét az O.T.SZ. 281. § előírása szerint szabványossági felülvizsgálat keretében kell igazolni.

54/2014. (XII.5.) BM rendelet szerint előírt LPS fokozat:

A rendelet 12. melléklet táblázata szerinti villámvédelmi szintet kell kiépíteni a táblázatban megnevezett létesítményekre. A táblázat alapján az oktatási rendeltetésű épületek, építmények előírt védelmi szintje: LPS III.

MSZ EN 62305 szabvány szerint előírt LPS fokozat:

A 54/2014. (XII.5.) BM rendelet 142§. 2. pont szerint, ha a rendelet 12. mellékletében előírt védelmi szinthez képest a vonatkozó műszaki követelmény szigorúbb védelmi szintet állapít meg akkor a szigorúbb követelményeket kell alkalmazni.

A rendelkezésemre álló dokumentumok, nyilatkozatok, helyszíni bejárás, alapján elvégeztem a létesítmény MSZ EN 62305 szabvány szerinti kockázat értékelést. (A kockázat értékelés jelen tervdokumentáció szerves tartozéka)

A kockázat értékelés eredményeként az előírt védelmi fokozat: LPS III.

A létesítményre előírt és tervezett villámvédelmi szint fokozata:

LPS III.

A felfogó szükséges fokozata: LPS III.

A felfogó rendszer kialakítása oly módon, hogy nem lehet egy $R=45$ m sugarú képzeletbeli gömböt a felfogó rendszer érintése nélkül a védendő felülettel kívülről érintkezésbe hozni.

A felfogó rendszer anyaga, szerkezete, mérete feleljen meg az MSZ EN 62305-3:2009 szabvány 6. táblázatban foglaltaknak.

Felfogó rendszer kialakítása:

A VV-01 és VV-02 tervek szerint elhelyezett \varnothing 10 mm vastagságú 1000 mm hosszú alumínium felfogó rudak. Felfogó összekötő vezetőként \varnothing 10 mm-es horganyzott köracél vezető szolgál.

A felfogóknál a bádogszegélyeket is be kell kötni a villámvédelmi rendszerbe.

A levezető szükséges fokozata: LPS III.

Levezetők jellemző távolsága 15 m.

A levezető rendszer anyaga, szerkezete, mérete feleljen meg az MSZ EN 62305-3:2009 szabvány 6. táblázatban foglaltaknak.

Levezető rendszer kialakítása:

Az épület villámvédelmi levezető rendszerét a tetőcserépre, illetve az esővíz ejtőcsövekhez rögzített Ø 10 mm-es horganyzott köracél vezetők alkotják. A földelési pontoknál, az ereszcatornát be kell kötni a levezető rendszerbe. A V2 felfogó levezetőjeként az esőcsatornák, mint természetes levezető szolgál. A talajtól 1,5m magasságban kell elhelyezni a vizsgáló összekötőket.

*A földelés szükséges fokozata: **LPS III.***

A földelő rendszer típusa: „A” típusú földelő rendszer

A földelési ellenállás legfeljebb 10 Ω lehet

Földelési rendszer kialakítása:

A földelő rendszert 6db kereszt földelő alkotja. A földelő rudak hossza 2000 mm. A földelő rudak felső vége a talajszintől min. 0,5m mélységben legyenek. A földelő rendszert Ø 10 mm köracél földelő vezetővel kell csatlakoztatni a levezetőkhöz. A vizsgáló összekötők és a talajszint között a földelő vezetőket szögvas védelemmel kell ellátni. A korrózió védelemmel ellátott földelő vezetőket a föld – levegő átmenetnél kiegészítő megerősített korrózió védelemmel kell ellátni. A zsugorcső a föld levegő átmenetnél mindkét irányban 0,3-0,3 m nyúljon túl.

Belső villámvédelem

Az FE elosztó szekrényekbe 1+2. típusú túlfeszültség levezető kerül. A nagy értékű erősáramú berendezések (Hifi, PC, TV, DVD) 230V –os csatlakozóihoz D osztályú túlfeszültség védelmi eszköz telepítése javasolt.

Egyéb

Az átépítés, felújítás nem érinti az épület egészét. Viszont az egész épületre jellemző, hogy a villamos hálózat elavult, működése nem üzembiztos. Ezért mindenképpen javasoljuk, hogy a villamos felújítás terjedjen ki az egész épületegyüttes villamos hálózatára.

Villamos tűzvédelmi fejezet

A villamos berendezésnek ki kell elégítenie az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet és a TvMI 7.1:2015.03.05 Tűzvédelmi Műszaki Irányelv előírásait. A villamos hálózatnak központilag és szakaszosan is leválaszthatónak kell lennie. A tűzvédelmi áramtalanítás lehetőségét az FE főelosztóban elhelyezett távműködtetett tűzvédelmi főkapcsoló biztosítja. A túvműködtetés a bejárat mell a szélfogóban kerül elhelyezésre. A szakaszos áramtalanítási lehetőség szintén az „FE” jelű elosztóban biztosított.

A túláramvédelmi kikapcsoló szervek kismegszakítók, melyeknek lépcsőzése biztosítja a túláramvédelem szelektivitását.

A villamos berendezéseket a jogszabályban előírt időközönként tűzvédelmi szempontból felül kell vizsgálni. Tűzjelző hálózat tervezése nem tartozik jelen tervezési feladatkörbe.

Rajzjegyzék:

V-1	Földszinti villamos hálózat
V-2	FE jelű főelosztó
V-3	Fogyasztás mérőhely
V-4	Jelmagyarázat
VV-1	Villámvédelmi rendszer 1
VV-2	Villámvédelmi rendszer 2
VV-3	Védett tér szerkesztés

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Alulírott, Kiss László villamos tervező kijelentem, hogy a Magyarpolány, Dózsa György u. 10. hrsz.: 330 szám alatti óvoda átalakítása című villamos kiviteli tervet az alábbi főbb szabványok, rendeletek és törvények előírásait betartva készítettem:

- MSZ 2364/MSZ HD 60364 épületek villamos berendezéseinek létesítése
- MSZ 1585:2016 Erősáramú üzemi szabályzat
- MSZ 4851 Érintésvédelmi vizsgálatok
- MSZ 4852 Villamos szigetelési ellenállás mérés
- MSZ 447:2009 Csatlakozás kisfeszültségű közcélú elosztóhálózatra
- ME-04-115:1982 Az egyenlő potenciálra hozás hálózatának kialakítása
- MSZ 13207:2000 0,6/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége
- MSZ EN 50110-1:2013 Villamos berendezések üzemeltetése
- 1993. évi XLIII. törvény a Munkavédelemről
- 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
- 8/1981. (XII. 27.) IpM rendelet A Kommunális- és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzatáról (KLÉSZ)
- 1996. évi XXXI. Törvény A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet (OTSZ) az országos tűzvédelmi szabályzat kialakításáról

A tervezett műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, így különösen az Étv. 31. § (1), (2) és (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek, az országos településrendezési és építési követelményeknek, valamint az eseti hatósági előírásoknak. Összhangban van az élet, az egészség, a biztonság, a környezet, a kulturális örökség és a tulajdon védelmének követelményeivel.

A terv szerint kivitelezett létesítmény a biztonságos munkavégzés és üzemeltetés tárgyi feltételeit kielégíti.

Vonatkozó szabványoktól, rendeletektől a tervben eltérés nem vált szükségessé.

Ajka, 2018. március 12.

.....
Kiss László
villamos tervező
19/0657

Munkavédelmi fejezet:

A kivitelezési munkát csak munkavédelmi oktatásban részesült, arra alkalmas, a munkavégzéshez szükséges létszámú, szakképzett dolgozó végezheti.

A munkavégzés csak ép, biztonságos, az előírások szerint felülvizsgált szerszámokkal, gépekkel, illetve védőeszközökkel történhet.

A csoportból egy dolgozót meg kell bízni a munka irányításával. A munkaterületen a közlekedési és szállítási útvonalak rendben tartásáról, a közlekedés, szállítás, munkavégzés biztonságáról gondoskodni kell.

A munkahelyi vezető köteles ellenőrizni a szerszámok és védőeszközök biztonsági állapotát és az utóbbiak rendszeres használatát, a biztonsági előírások betartását, a munkahelyi rendjét és a munkahelyi fegyelmet.

Hegesztési munkákat csak érvényes tűzgyújtási engedély megléte esetén szabad végezni, arra jogosult dolgozónak.

A tervezett berendezés kivitelezésének jellegzetes veszélyforrásai:

- Feszültség közelében végzett munka
- Villamos berendezéssel kapcsolatos munka
- Gépek, szerszámok használata
- Villamos mérések
- Szállítási, anyagfogadási, közlekedési körülmények
- Munkahelyi világítás

Villamos tűzvédelmi fejezet:

A villamos berendezésnek ki kell elégítenie a 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet előírásait.

A villamos hálózatnak központilag és szakaszosan is leválaszthatónak kell lennie. A tűzvédelmi áramtalanító kapcsoló a fogyasztásmérő szekrényben található. A szakaszos áramtalanítási lehetőség az LE elosztóban biztosított.

A túláramvédelmi kikapcsoló szervek kismegszakítók, melyeknek lépcsőzése biztosítja a túláramvédelem szelektivitását.

A tervezés során az épületet „Tűzveszélyes osztályba” tartozó épületnek vettük.

A villamos berendezéseket a jogszabályban előírt időközönként tűzvédelmi szempontból felül kell vizsgálni.

Környezetvédelmi fejezet:

A létesítmény elektromos berendezéseinek tervezésénél alapvető szempont volt az energia- és anyagtakarékosság, a környezetkárosító hatásoknak a hulladékképződés megelőzésével történő minimalizálása, valamint a visszamaradt anyagok mentesítése a környezeti és egészségügyi veszély megelőzése érdekében.

A felhasználni tervezett anyagok többszörösen felhasználhatók (recycling), a keletkezett hulladékok veszély nélkül megsemmisíthetők, illetve szeméttelenen probléma mentesen lerakhatók.

A kivitelezés és bontás során keletkező hulladékok besorolása:

Csomagoló anyagok:

15 01 01	papír, karton
15 01 02	műanyag
15 01 06	kevert csomagolás

Közelebbről nem meghatározott hulladék:

16 01 19	műanyagok
16 02	elektromos és elektronikus berendezések

Építési és bontási hulladék:

17 02 03	műanyagok
17 04 01	vörösréz, sárgaréz
17 04 02	alumínium
17 04 05	vas, acél

A szerelés során keletkező elektromos hulladékok (kábel erek, védőcső végek, vezeték végek, kábel szigetelések) szelektíven gyűjtendőek és szállítandók el újra hasznosításra.

A létesítmény kivitelezése során az alábbi főbb környezetvédelmi törvényeket és rendeleteket kell figyelembe venni:

18/2001. (IV.28.)	EüM rendelet a munkavállalóknak a munka közbeni zajexpozíció okozta kockázatok elleni védelemről.
25/1996. (VIII.28.)	NM rendelet az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés és munkakörülmények általános egészségügyi követelményeiről.
3/2002. (II.8.)	SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről

94/2002. (V.5.)	Kormány rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladék kezelésének részletes szabályairól
2000. évi XLIII tv.	A hulladékgazdálkodásról
22/2001. (X.10.)	KöM rendelet a hulladéklerakás, valamint a hulladéklerakók lezárásának és utógondozásának szabályairól és egyes feltételeiről.
33/200. (III.17.)	Kormány rendelet a felszín alatti vizek minőségét érintő tevékenységekkel összefüggő egyes feladatokról.
1995. évi. LIII. Tv.	A környezet védelmének általános szabályairól.

Felhívjuk a Kivitelező szíves figyelmét arra, hogy a keletkező hulladékok hasznosításának, illetve megsemmisítésének eljárásáról a Kivitelező által készítendő organizációs tervnek kell intézkednie.

Általános előírások:

A kivitelezés megkezdése előtt a Beruházó köteles a tervezőt a munka megkezdéséről értesíteni. A kivitelezés során a tervtől való eltérést Beruházó és a Tervező együttesen hagyja jóvá. Az esetleges eltéréseket a kivitelező az átadási tervdokumentációban köteles rögzíteni.

A tervben kiírt anyagok meghatározzák a kívánt minőséget. Azok kiváltása csak azonos műszaki paraméterű anyagokkal, berendezésekkel a tervező jóváhagyásával történhet.

Jelen dokumentáció szerzői jogvédelem alá tartozik.

Jelen dokumentáció a rajzjegyzékben felsorolt érvényes tervekkel és mellékleteivel képez egy egységet. Hiányos dokumentációból való ajánlat adásért, bármilyen munkavégzésért semmilyen felelősséget nem vállalunk. Az esetleges tervhányok pótlása nem a tervező feladata.

A Kivitelező a létesítmény megvalósulása során nem hivatkozhat arra, hogy a terv nem volt teljes körű. Amennyiben a tervdokumentáció nem értelmezhető egyértelműen, a Kivitelező kötelessége a munka megkezdése előtt a feladatot pontosítani az ellentmondásokat feloldani.

Ha a Kivitelező a műszaki tervdokumentációban a létesítmény rendeltetésszerű használatát (hatósági átadását) befolyásoló, megnehezítő, vagy megghiúsító hiányt észlel kötelessége azt haladéktalanul a Tervező és a Beruházó felé jelezni, annak érdekében, hogy a probléma kiküszöbölhető legyen.

A villamos nyomvonal rajzot az épületgépészeti, álmennyezeti és belsőépítészeti tervvel, vagy bútorozási koncepcióval minden esetben a munka megkezdése előtt egyeztetni kell.

A Kivitelező köteles a többi szakági tervet áttanulmányozni, a villamos rendszerhez kapcsolódó részeit alaposan megismerni. Abban az esetben, ha a Kivitelező a szakági műszaki tervdokumentációkban ellentmondást, átfedést vagy hiányt észlel kötelessége azt haladéktalanul a Tervező és a Beruházó felé jelezni, annak érdekében, hogy a probléma kiküszöbölhető legyen.

A kivitelezést csak érvényes engedélyek birtokában szabad megkezdeni. A közművek tényleges helyéről a Kivitelező a kivitelezés megkezdése előtt köteles meggyőződni.

A gyengeáramú rendszerek részére tervezett védőcsövezést, tartószerkezeti munkát, kábelelést a leendő beüzemelő szakcéggel jóvá kell hagyatni.

A kivitelezési munkákhoz ütemterv nem készült.

A kivitelező köteles saját költségére átadási dokumentációt készíteni, és papíron a Beruházó által megszabott példányszámban átadni. Az átadási dokumentáció az alábbiakat tartalmazza:

1. Kivitelezői nyilatkozat
2. Megvalósulási tervek
3. Az elosztóberendezések érvényes kapcsolási rajzának egy-egy többletpéldánya a berendezésben elhelyezve
4. A villamos berendezés első üzembehelyezéséről készült jegyzőkönyv
5. Megvalósult kábelhálózat (nyílt árkos) geodéziai bemérési nyomvonal rajza
6. Minden számottevő beépített berendezésről és anyagról minősítési dokumentáció, gépkönyv, kezelési útmutató
7. A rendszer kezelési és karbantartási útmutatója
8. Kezelőszemélyzet betanítását igazoló jegyzőkönyv
9. Munkahelyi fény és megvilágítás mérési jegyzőkönyv.
10. Tűzvédelmi műszaki követelmények szerinti vizsgálatának minősítő irata
11. Villámvédelmi felülvizsgálatának minősítő irata
12. Érintésvédelmi és szabványossági felülvizsgálatának minősítő irata
13. Erősáramú kábel-, és vezetékrendszer szigetelési ellenállás mérési jegyzőkönyve.

Ajka, 2018. március 12.



Kiss László
villamos tervező
19/0657