

KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ

TÁRGY:

**HUNYA, IDŐSEK KLUBJA ÉPÜLETÉNEK
ENERGETIKAI KORSZERŰSÍTÉSE**

TOP-3.2.1-15-BS1-2016-00037

5555 Hunya, Rákóczi út 31. sz. (Hrsz.:256/1)

ÉPÜLETVILLAMOSSÁGI SZAKÁGI MUNKÁIHOZ

Megbízó: Hunya Község Önkormányzata

Cím: 5555 Hunya, Rákóczi út 19. sz.

Tervező:

Kóródi-Felföldi Roland

5600 Békéscsaba, Lencsési út 9.sz 1/4.

Tel./ Fax: 66 454-130

e-mail: korodi.f.roland@gmail.com

Dátum: **Békéscsaba 2017.09.25.**

KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ

az

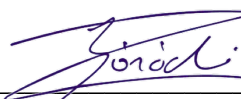
**HUNYA, IDŐSEK KLUBJA ÉPÜLETÉNEK ENERGETIKAI
KORSZERŰSÍTÉSE**

TOP-3.2.1-15-BS1-2016-00037

5555 Hunya, Rákóczi út 31. sz. (Hrsz.:256/1)

ÉPÜLETVILLAMOSSÁGI SZAKÁGI MUNKÁIHOZ

**Épületvillamossági szakági
tervező:**



Kórodi-Felföldi Roland
V-T/04-634-2014

Békéscsaba, 2017.09.25.

TARTALOMJEGYZÉK

az

HUNYA, IDŐSEK KLUBJA ÉPÜLETÉNEK ENERGETIKAI KORSZERŰSÍTÉSE

TOP-3.2.1-15-BS1-2016-00037

5555 Hunya, Rákóczi út 31. sz. (Hrsz.:256/ 1)

ÉPÜLETVILLAMOSSÁGI SZAKÁGI MUNKÁIHOZ

Borítólap
Címlap
Tartalomjegyzék

Iratok:

Tervezői nyilatkozat
Műszaki leírás

Tervjegyzék:

Ge-01 Akadálymentesítés villanszerelési nyomvonalterv
Ge-02 EV jelű elosztó berendezés egyvonalas kapcsolási rajz

Békéscsaba, 2017.09.25.

ÉPÜLETVILLAMOSSÁGI SZAKÁGI TERVEZŐI NYILATKOZAT

(191/2009 (IX.15.) és (155/2016.(VI.13) kormányrendeleteknek megfelelően)

Tervezett építési tevékenység adatai:

- 5555 Hunya, Rákóczi út 31. sz. (Hrsz. 256/1)
- épület villamossági szakági kiviteli tervdokumentációjának elkészítése

A környezet meghatározó jellemzői, védettségi minősítés:

- A tervezés tárgyául szolgáló épület alapterülete:m2
- A tervezés tárgyául szolgáló telek művelési ága: közintézmény
- Az ingatlan sem Országos sem Helyi Műemléki Védelem alatt nem áll.

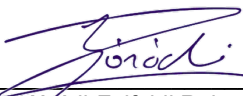
Tervezői adatok és a dokumentáció megnevezése:

- Tervező: **Kóródi-Felföldi Roland villamosmérnök, teljes jogú tervező**
- Lakcím: **5600 Békéscsaba, Lencsési út 9 1/4.**
- Jogosultsági szám: **V-T/04-634-2014**
- Dokumentáció megnevezése: **Épületvillamossági szakági kivitelezési tervdokumentáció**

Alulírott Kóródi-Felföldi Roland villamosmérnök, felelős tervező az építőipari kivitelezési tevékenységről, az építési naplóról és a kivitelezési dokumentáció tartalmáról szóló 191/2009.(IX.15.) Korm. Rendelet 9.§ (5) bekezdése alapján nyilatkozom, hogy:

- Az általam tervezett épületvillamossági műszaki megoldások megfelelnek a vonatkozó jogszabályoknak, az Étv. 31. § (1) - (2) és (4) bekezdésben meghatározott követelményeknek, az országos építési követelményeknek és eseti hatósági, környezetvédelmi, munkavédelmi és biztonságtechnikai előírásoknak.
- A vonatkozó nemzeti szabványoktól eltérő műszaki megoldás alkalmazása nem vált szükségessé.
- Az épületvillamossági szakági kivitelezési terveket a város Jegyzője által kiadott, jogerős és végrehajtható építési engedélynek megfelelően, azzal összhangban készítettem el, melyet az Építéstervező és a Beruházó bocsátott rendelkezésemre.
- A dokumentáció a külön jogszabály szerinti biztonsági és egészségvédelmi koordinátor közreműködése nélkül készült, mivel az építészeti kiviteli tervekhez munkabiztonsági – egészségvédelmi tervfejezet készült szaktervező bevonásával.
- A tervezett létesítmény sem Országos sem Helyi Műemléki Védelem alatt nem áll, ezért nem vált szükségessé örökségvédelmi engedélyeztetési eljárás lefolytatása.
- A betervezett villamos szerelési anyagok, termékek, berendezések és gyártmányok Magyarországon forgalomba hozott, minőségtanúsítással (ÉMI, MEEI) rendelkező termékek, melyek jóváhagyott műszaki specifikációval rendelkeznek.
- A kiviteli terveket a megrendelő által kért műszaki és mennyiségi tartalommal készítettem el. A kiviteli dokumentációból csak a villamos szakági munkarész tervezésére kaptam megbízást, ezért az általam készített tervdokumentáció csak ezen munkarészt tartalmazza.
- A tárgyi dokumentáció elkészítéséhez szükséges tervezői jogosultsággal rendelkezem.

Békéscsaba, 2017.09.25


Kóródi-Felföldi Roland
V-T/04-634-2014
Épületvillamossági szakági
tervező

MŰSZAKI LEÍRÁS

az

HUNYA, IDŐSEK KLUBJA ÉPÜLETÉNEK ENERGETIKAI KORSZERŰSÍTÉSE

TOP-3.2.1-15-BS1-2016-00037

5555 Hunya, Rákóczi út 31. sz. (Hrsz.:256/ 1)

ÉPÜLETVILLAMOSSÁGI SZAKÁGI MUNKÁIHOZ

1./ Általános ismertetés:

1.1 Építészeti kialakítás, kiindulási alapadatok:

A tervezett cím szerinti létesítmény meglévő épület mely jelenleg idősek klubjaként üzemel. A Beruházó (Hunya Község Önkormányzata a TOP pályázat keretében) energetikai korszerűsítést és a akadálymentesítési programnak megfelelően kialakítása tervezett.

Jelen dokumentáció a cím szerinti létesítményre energetikai korszerűsítés során megvalósuló gépészeti modernizáció és akadálymentes WC kialakítás installációs kiviteli terv szintű leírását tartalmazza.

A kiinduló csatlakozási pont, mint tervezési határ, az épület meglévő létesítmény főelosztó berendezés sínezeése.

A leírás a tervezett fűtés korszerűsítéssel, akadálymentesítéssel valamint a rendszerekhez csatlakozó épületen belüli villamos hálózattal és az EPH hálózatok kialakításával foglalkozik.

1.2 Jelleg, besorolás:

Az egyes helyiségeknek a vonatkozó szabványelőírások (MSZ 2364) szerinti besorolását a vonatkozó kiviteli tervek fogják tartalmazni. Ennek megfelelően a jelleg, a besorolás, valamint a villamos berendezések fajtája és rendeltetése alapján a terv kidolgozása során az:

MSZ 447-98. MSZ-IEC 1312	Villamos hálózatra kapcsolás Elektromágneses villámimpulzus elleni védelem
MSZ 1585:2012 MSZ 2364	Villamos berendezések üzemeltetése Épületek villamos berendezéseinek Létesítése
MSZ 13207:2000	Erősáramú kábel fektetése
MSZ HD 60364-4-41:2007	Kisfeszültségű villamos berendezések 4-41. rész: Biztonság. Áramütés elleni védelem
MSZ HD 60364-5-54:2007	Kisfeszültségű villamos berendezések 5-54. rész: Földelőberendezések, védővezetők és védő egyenpotenciálra hozó vezetők

villamos szabványok, valamint a

- 8/1981.(XII.27.) IPM. sz. rendelettel kiadott KLÉSZ (Kommunális és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzata), a
- OTSZ 54/2014. (XII. 5.) BM. számú rendelettel kiadott OTSZ (Országos Tűzvédelmi Szabályzat), a
- 20/1997.(XII.19.) sz. rendelettel módosított 5/1993.(XII.26.) MÜM számú rendeletek vonatkozó előírásait vettük alapul.

1.3 Villamos energiaigény:

A bővítmény épületrész beépített villamos energia igénye az előzetes számítások alapján:

Pbe: 32kW

amely teljesítményadat a következőkből tevődik össze:

belső világítás:	Pvb: 2kW
csatl. aljzatok (általános célra):	Pcs: 26kW
épület gépészet (elektromos tűzhely):	Pgb: 4kW

Az előzőekben meghatározott teljesítményadatok alapján a bővítmény várható maximális egyidejű teljesítményét 11 kW-al vettük figyelembe. Ennek megfelelően a tervezett létesítmény a 312/2012. Korm. rendelet 6. melléklet 17. pont 1.4 pont bekezdésében meghatározott legalább 50kVA beépített összteljesítményű és 0,4kV vagy nagyobb feszültségű rendszert nem érint.

2./ Energiaelosztás:

A tervezett főelosztó berendezés a fogyasztásmérő mellett a közlekedő oldalfalában süllyesztetten van elhelyezve mely változtatás nélkül megmarad.

Az épület főelosztó tartalmazza a 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott OTSZ megfelelő kialakításban az épület általános installációs hálózatának tűzvédelmi főkapcsolóját. a meglévő épületrész világítási és erőátviteli csatlakozó

aljzat valamint az épületen kívüli műtárgyak áramkörinek túláramvédelmi szerelvényeit.

2.1 Létesítmény főelosztóberendezés:

A meglévő létesítmény főelosztóberendezés a bejárat mellett található a meglévő létesítmény fogyasztásmérővel közös fal fölkében elhelyezve.

Az létesítmény főelosztó berendezés tartalmazza a tűzvédelmi főkapcsolót, az elszámolási fogyasztásmérőt valamint a betápláló kábelhálózat fogadásához szükséges szerelvényeket. Itt található az épület EPH csomópontja is. Valamint a létesítmény installációs és gépészeti áramköreinek főkapcsolóit, túláramvédelmi és vezérlő készülékeit, a kitápláló kábelhálózatok indításához szükséges szerelvényeket.

A létesítmény főelosztóberendezés, bővíteni szükséges a Ge-02.sz terv szerint.

2.2 Leválasztás- működtetések:

A szakaszonkénti leválasztás az épület főelosztónál (FE) elhelyezendő tűzvédelmi leválasztó főkapcsolóval biztosított, mellyel valamennyi tervezett villamos berendezés leválasztható a hálózatról. Illetve a feszültségmentesítés elvégezhető a fogyasztásmérő szekrényénél is.

3. Fűtéskorszerűsítés és akadálymentesítés:

3.1 Mesterséges világítás:

A tervezett a kiszolgáló és WC helyiségekben valamint a kazánházban a mesterséges megvilágítás védett kivitelű kompaktfénycsöves, fénycsőlámpatestekkel biztosított.

Tervezett közepes megvilágítási szintek az MSZ EN 12464-1:2003 és az MSZ EN 29241-1-3 szabványelőírásoknak, valamint a tervezési programban megadottaknak megfelelően:

Gépészeti tér:	200-300 lux
Mosdó, WC	200 lux

Az akadálymentes WC-ben, kazánházban a helyiségek jellegének megfelelő védettséggű víztiszta polikarbonát búrás kompaktfénycsöves, normálfénycsöves, kompenzált kivitelű lámpatesteket kell elhelyezni a mennyezetre rögzítve.

A mesterséges világítás az ajtó mellől kapcsolható. A nedves jellegű helyiségekben tömített kivitelű (IP44) falon kívül elhelyezett világítási kapcsolókat kell felszerelni.

3.2 Csatlakozó aljzat és erőátviteli hálózatok:

A tervezéssel érintett területen, megfelelő darabszámban egyfázisú csatlakozóaljzatok beépítését terveztük általános céllal. Az egy- és kétférőhelyes aljzatok számát és telepítési helyét a villanszerelési nyomvonaltervek tartalmazzák.

A gépészeti helyiségekben elhelyezésre kerülő általános célú csatlakozó aljzatok áramköreinek védelmére áramvédő kapcsolók beépítése lesz figyelembe véve a tervezett elosztóberendezésekben.

A gépészeti helyiségben tömített kivitelű (IP44) csatlakozó aljzatokat kell felszerelni.

A csatlakozási helyek kialakítását kivitelezés folyamán a ténylegesen beépítésre kerülő berendezések paramétereinek megfelelően egyeztetni szükséges.

3.3 Épületgépészeti berendezések:

A létesítmény fűtését, használati melegvíz ellátását az épületgépészeti tervfejezetben meghatározott módon 1db WESTEN STAR CONDENS kondenzációs, zárt égésterű gázkazánal lesz kialakítva, melyek részére külső időjárásfüggő vezérlés kerül kialakításra. A gázkazánok részére és a rajta elhelyezett szabályzók részére fix bekötésű, leválasztó kapcsolóval ellátott táplálást kell kialakítani.

A tervezett keringtető szivattyúk részére szintén helyi leválasztó kapcsolóval ellátott csatlakozást kell kiépíteni, vezérlésüket pedig a tervezett külső időjárásfüggő szabályozás fogja biztosítani. A tervezett szabályozási kör kialakítása, valamint a szerelvények bekötését a rendelkezésre álló gépkönyvek szerint kell kialakítani.

3.4 Akadálymentesítés:

Az akadálymentesítés terve alapján a mozgássérült WC-kbe a Schrack ELSO SIGMA nővérhívó rendszer kerül betervezésre. A tervezett akadálymentes WC helyiségben egy vészhívó fali húzókapcsolót kell elhelyezni, mely működésbe hozza a helyiség előtt, az ajtó fölött elhelyezendő jelzőlámpát és hangjelző berendezést vész esetén. A jelzés nyugtázása a helyiségen belül elhelyezett nyomókapcsolóval lehetséges. A vészhívó húzókapcsolót a WC mellett +1,05m magasságban, a nyugtázó nyomógombot pedig a bejárati ajtónál a világítási kapcsoló mellett +1,05m magasságban kell elhelyezni. A vészhívó berendezések hang és fényjelzőjét a WC előtti ajtó fölött a közlekedők felőli oldalon kell elhelyezni.

4. Szerelési előírások:

A megrendelő részéről megadott tervezési irányelveknek megfelelően az épületben a vezetékeztést falon kívül elhelyezett Mü II. típusú műanyag védőcsőbe, illetve a padlástérben meglévő horganyzott acél kábeltálcán elhelyezett NYM-J jelű vezetékkel kell szerelni. A napelem és az inverterek közötti szakaszon a rendszer előírásainak megfelelő szolár kábelekkel és csatlakozókkal kell kialakítani az erősáramú hálózatot.

A teljes létesítmény valamennyi installációs villamos vezetéke keresztmetszettől függetlenül réz vezetőjű legyen.

A beépítésre tervezett szerelvények műszaki paramétereit, illetve típusmegjelölését a kiviteli tervdokumentáció tartalmazza.

A vezetékeknél csak az MSZ 2364 sz. szabványsorozatban a helyiség jellegéhez előírt követelményeknek megfelelő vezetékkel kell alkalmazni és a vezetékkötéseknél szabványos összekötőket kell majd használni. (Összesodrással vezetékkötést készíteni TILOS!)

- tömör vezetékek kötésénél szabványos összekötők
- hajlékony vezeték csak préselt hüvelyes vezetékévvel

A fogyasztót ellátó közcélú hálózaton a szakaszbiztosítós helyekre a betáplálás veszélyére figyelmeztető táblákat kell elhelyezni.

5. Biztonságtechnika:

5.1 Eltérési engedélyek:

A munka során az érvényben lévő szabványoktól, előírásoktól és jogszabályoktól eltérni nem kellett.

5.2 Telepítés:

A kezelést igénylő villamos berendezéseknél és készülékeknél a megközelítési útvonalat és a berendezések előtti kezelőteret mindenütt biztosítani kell.

5.3 Veszélyforrások:

Az alkalmazott villamos berendezések, készülékek, szerelvények védettsége mindenhol a környezetre vonatkozó MSZ 2364.sz. szabvány előírásainak megfelelően lett megválasztva. Ez a védettség egyúttal az üzemszerűen feszültség alatt álló fémrészek véletlen megérintésének a lehetőségét kizárja.

Az üzemszerűen feszültség alatt nem álló, de meghibásodás esetén feszültség alá kerülő fémrészek érintéséből bekövetkező balesetek elkerülése érdekében általános érintésvédelmi rendszerként NULLÁZÁS-t (TN) kell kialakítani.

5.4 Leválasztás- működtetések:

A szakaszonkénti leválasztás a létesítmény főelosztónál a létesítmény tűzvédelmi főkapcsolóval (3P) megoldható mellyel valamennyi tervezett villamos berendezés leválasztható a hálózatról.

5.5 Feliratok, jelek:

A beépítendő villamos elosztó és csatlakozószekrényekre „VIGYÁZZ! 400V!” feliratú figyelmeztető szabványos feliratokat kell elhelyezni. Az érintésvédelmi módot is jelölni kell.

6. Érintésvédelem:

A villamos berendezések érintésvédelme az áramszolgáltatói transzformátor körzetben alkalmazott érintésvédelmi módnak és a vonatkozó MSZ 2364 és az MSZ HD 60364-5-54:2007 sz. szabványok előírásainak megfelelően nullázással (TN) lesz megoldva.

Az épületen belüli kiefeszültségű elosztóhálózat a tápponti elosztóktól kiindulva 3L+N+F ötvezetékes rendszerű, a nulla és a nullázóvezetót különválasztottan kell szerelni.

Az épületen belüli gépészeti hálózatok fém csővezetékeit (fűtés, gáz, víz, szellőzés, gyengeáramú szekrények, kábeltálcá hálózat, inverterek és napelemek, Stb.), valamint a nagykiterjedésű fémtárgyainak illetve acélcső-szerkezeteinek egyenpotenciálra hozó hálózatba kell kötni. A központi EPH csomópontokat a főelosztónál kell kialakítani. Ide kell bekötni a tervezett érintésvédelmi és a kiépítendő villámvédelmi földeléseket.

7. Villámvédelem:

A létesítmény villámvédelmi besorolása és az annak alapján szükséges villámvédelmi fokozat megállapítása a 9/2008. (II.22.) ÖTM rendelet előírásai figyelembevételével történt, mivel az OTSZ 140§ szerint az épület rendeltetése és alapterületében történt változás nem haladja meg az előírt értéket.

A létesítmény jelenleg is rendelkezik villámvédelmi hálózattal. A tervezett energetikai korszerűsítés miatt oldalfalra kerülő EPS hőszigetelés a villámvédelmi besorolást és fokozatot befolyásolja. Mivel a tervezett EPS hőszigetelés éghető ezért a létesítéskor érvényben lévő jogszabályoknak megfelelően elvégeztük, az épület villámvédelmi besorolását.

Rendeltetés szerint:

„R2” – kiemelt épület

Magasság szerint:

„M2” — az épület szerkezeti magassága nem haladja meg a 20 métert

Tető anyaga szerint:

„T3” — fa tetőszerkezet cserép fedés éghető héjazattal (napelem)

Körítőfal anyaga szerint:

„K3” — éghető fal

Másodlagos hatások következménye szerint:

„H3” — túlfeszültség miatt keletkező mérsékelt veszély

Az előzőek alapján a villámvédelmi besorolás a teljes épületre:

R2-M2-T3-K3-H3

5.2 Villámvédelmi fokozat:

A vonatkozó előírásoknak megfelelően a létesítmény villámvédelmi fokozatát a besorolásnak megfelelően határoztuk meg. Ennek alapján a szükséges villámhárító berendezés fokozata:

V2b-L3b-F3r-B2e

6.2) Tervezett megoldás:

A meglévő villámvédelmi felfogó rendszert felül kell vizsgáltatni a szabványtalanságokat ki kell javítani a hiányosságot pótolni szükséges.

9.2.2 Levezetők:

A villámvédelmi levezetők kiosztása változtatás nélkül megmarad. Levezető vezetéknek a felfogóhoz csavaros kötőelemmel rögzített 8mm átmérőjű horganyzott köracélt terveztünk, mely levezetőket a tetőn OBO tartókon kell rögzíteni, a levezetőket közvetlenül az oldalfalon terveztük levezetni kiemelés nélkül úgy hogy a levezető horizontális alkotójától mérve mindkét irányban 0,5m távolságban a tűzvédelmi műszaki leírásban meghatározott nem éghető közetgyapot hőszigetelést kell elhelyezni, melynek λ értéke megfelel a betervezett EPS hőszigetelés értékével.

A földelőkhöz való csatlakozásnál vizsgálo összekötők kialakítása szükséges, amelyek 1,5m magasságban elhelyezett bontható kötések mérési hely kialakítása céljából, amely kötések estétikai okokból falba süllyesztett kazettában kell elhelyezni.

9.2.3 Földelők:

A villámvédelmi levezetőknél közvetlenül „A” típusú függőleges rúdföldelők földelési ellenállásának értékét kivitelezéskor ellenőrizni szükséges..

7. Túlfeszültségvédelem:

A értékű elektronikus berendezései és számítógépes rendszereinek másodlagos, elektromágneses, villámimpulzus, vagy egyéb eredetű hálózati túlfeszültség elleni védelmére az MSZ-IEC 1312. sz. szabvány szerinti háromlépcsős védelmet terveztünk az erősáramú hálózaton.

A vonatkozó jogszabályban meghatározottak figyelembe vételével (54/2014. (II.5.) BM rendelet 12. melléklet 1. táblázat alapján) a tervezett épület túlfeszültségvédelmi besorolását LPL III. villámvédelmi szintnek megfelelően állapítottuk meg és

LPMS III-IV. fokozatú túlfeszültség védelmet

terveztünk.

Az erősáramú rendszer esetén az SPD class I. fokozatú kombinált túlfeszültségvédelmi levezetőket a tervezett létesítmény FE jelű főelosztóban az SPD class II fokozatú túlfeszültségvédelmi levezetőket az elosztókban, míg az SPD class III. fokozatú finom védelmi készüléket közvetlenül a védelmet igénylő csatlakozási pontoknál kell felszerelni.

A tervezett gépészeti rendszerekhez csatlakozó gyengeáramú hálózatokat (informatika stb.) is el kell látni a feszültségintjüknek és jelalakjuknak megfelelő túlfeszültségvédelmi eszközökkel, melyek konkrét típusait a helyszíni telepítés során a véglegesen beépítésre kerülő berendezéseknek megfelelően kell kiválasztani.

8. Kivitelezés, üzembe helyezés:

A villamos berendezések kivitelezése részletes, kiviteli szintű tervdokumentáció birtokában, az abban típus szerint meghatározott szerelési anyagok felhasználásával végezhető.

A szerelés befejezése után a kivitelező a tervlapokhoz a szerelés közbeni esetleges változtatásokat felvezetve átadási dokumentációt köteles összeállítani és az üzemeltetőnek átadni. Az üzembe helyezés előtt el kell végezni a vonatkozó szabványok szerinti érintésvédelmi, kábel szigetelés mérési, stb. méréseket és csak kielégítő mérési eredmények esetén szabad a villamos berendezéseket üzembe helyezni.

9. Üzemelési előírások:

A berendezést csak a terv szerinti üzemre lehet használni, s az üzemelés során meg kell tartani a berendezéssel kapcsolatos előírásokat. A berendezések használatára, kezelésére, javítására és karbantartására az MSZ 1585. sz. üzemi szabályzat, valamint az MSZ 2364. sz. létesítési szabályzat, kábelvezetékekre az MSZ 13207. sz. szabvány előírásai a mértékadók. A villamos berendezés figyelmeztető táblái az MSZ 453. szerintiek, a felirati táblák pedig tartós kivitelűek és jól rögzítettek legyenek.

Az érintésvédelmi előírásokat és az ilyen vonatkozású felülvizsgálatok rendjét az MSZ 2364 sz. szabvány tartalmazza.

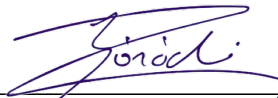
Az üzemelés során rendszeresen el kell végezni a rendeletileg előírt ismétlődő felülvizsgálatokat:

- villamos berendezések tűzvédelmi szabványossági felülvizsgálata;
- érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálata;
- villámvédelem szabványossági felülvizsgálata.

A tervben szereplő villamos berendezések TMK jellegű karbantartási munkákon túlmenően különleges karbantartást nem igényelnek.

A villamos berendezések javítását és a villamos berendezések felnyitásával járó karbantartási munkákat csak villamos szakember végezheti.

Békéscsaba, 2017.09.25.



Kóródi-Felföldi Roland
V-T/04-634-2014
Épületvillamossági
Szakági tervező