


KIVITELI TERV

**SÁP FŐ U. 40/A HRSZ: 338/1.  
SZOCIÁLIS INTÉTMÉNY ÉPÜLET  
BŐVÍTÉSE, FELÚJÍTÁSA, KORSZERŰSÍTÉSE**

**VILLAMOS TERVE**

Debrecen, 2017. november hó

  
Tervező:.....  
Sasvári Gábor  
villamosmérnök  
V-T (18)/09-0234  
Debrecen Eötvös u. 31  
Tel/fax: 480-986  
06/30/9.459-361

## TARTALOMJEGYZÉK

Műszaki leírás

Tervezői nyilatkozat

Munkavédelmi tervfejezet

Munkavédelmi tervezői nyilatkozat

Tűzvédelmi tervezői nyilatkozat

Tűzvédelmi tervfejezet

Környezetvédelmi tervfejezet

Költségvetés kiírás

Műszaki tervek:

GE-0 Jelmagyarázat

GE-1 Földszint villamos szerelési terve.

GE-2 Tetőtér villamos szerelési terve

GE-3 Fogyasztásmérő elosztó terve.

GE-4 Villamos főelosztó terve.

GE-5 Tetőtér villamos elosztó terve.

## MŰSZAKI LEÍRÁS

**Sáp Fő u. 40/A hrsz: 338/1.**

**Szociális intézmény épület bővítése, felújítása korszerűsítése  
villamos tervdokumentációjához.**

### **1.Általános előírások:**

-Az épület hagyományos téglá szerkezetű épület faszerkezetű tetővel cserép fedéssel.

-A szerelési munka kivitelezésénél a balesetelhárítási előírásokat, rendeleteket, szabványokat be kell tartani és már a munkálatok megkezdése előtt a szükséges óvintézkedéseket meg kell tenni.

A szerkezeti elemeket megvésni nem lehet, az elkerülhetetlen fúrásokat, véséseket a legnagyobb gondossággal kell elvégezni.

### **2. Villamos hálózatra kapcsolás adatai:**

A létesítmény villamos energiaellátása földkábeles csatlakozással biztosított, a Fő u. E.ON kommunális hálózatról kiépítésre kerülő áramszolgáltatói tulajdonú NAYY 4x50 mm<sup>2</sup> csatlakozó kábelrel.

A csatlakozó kábelt, melyet megrendelésre az E.ON áramszolgáltató építi ki, a telekhatárban telepített fogyasztói tulajdonú kábelcsatlakozó szekrénybe kell bekötni. A kábelcsatlakozó szekrénybe NOL 3x100 A biztosítót kell elhelyezni.

A teljesítményigény a meglévő csatlakozási teljesítmény összevonásával biztosított.

A kábelcsatlakozó szekrénytől NAYY 4x50 mm<sup>2</sup> fogyasztói tulajdonú méretlen kábelt kell kiépíteni a bejárat mellett elhelyezett GE-3 terv szerinti fogyasztás mérő szekrényhez. A fogyasztásmérő szekrénytől MCu 5x25 mm<sup>5</sup> védőcsőbe húzott vezetéket kell kiépíteni az előtérben elhelyezett GE-4 terv szerinti főelosztóhoz.

Üzemi feszültség: 400/230 V 50 Hz

Meglévő csatlakozási teljesítmény: 2x23 kVA /2x3x 32 A /  
2x 7 kVA /2x3x 10 A /

Igényelt csatlakozási teljesítmény: 42 kVA /3x 63 A /

Napelemes rendszer teljesítménye: 6 kWp

Érintésvédelem: TN-C-S +RCD

Az épület tetőre 6 kW-os teljesítményű hálózatba visszatápláló napelemes rendszert kell telepíteni. A napelemes rendszer 2sor összesen 24 db 1662x997mm 250 Wp teljesítményű modul AS-60PR 250 polykristályos A.SOLAR napelemekből kerül összeállításra, a hozzá tartozó szerelőkerettel.

A rendszerhez Fronius 70 V-2 típusú 1 db 6.5 kW teljesítményű inverter csatlakozik.

A főelosztóból NYV 5x 6 mm<sup>2</sup> fővezeték kábelt kell kiépíteni a napelem rendszer táplálására, az elosztóba leválasztó kapcsoló és szakaszoló biztosító beépítésével.

### **3. Villamos berendezés és szerelés:**

Az épület áramköri vezetékei MCu Mű csőbe, csatornába húzott, vagy falba süllyesztett MMCu vezetékek, álmennyezet felett DLP csatornába szerelt MBCu kábelek.

Az energiaellátás sugaras, különböző rendszerek egymástól különválasztottak: világítás, állandó üzemű fogyasztók, erőátvitel.

#### Világítás:

-A foglalkoztatók irodák termek világítása mennyezetre szerelt 2x36 W-os tükrös, rácsos fénycsöves, a közlekedő világítása mennyezeti 2x18 W-os kompakt világítás.

-A mosdók raktárak világítása is energiatakarékos kompakt fénycsöves.

A melegítő konyha világítása tömített 2x36 W-os fénycsöves.

A külső térvilágítás éjszakai üzemű falra szerelt, 50 W-os halogén lámpával, mely kiegészül mozgásérzékelől fényszóróval.

A világítás MSZ 12464 szabvány szerinti megvilágítási szintje:

Foglalkoztatók, irodák, konyha:	300 lux
Étkező, öltöző:	200 lux
Közlekedők, raktárak:	100 lux

#### Állandó üzemű fogyasztók:

Közlekedők világítása, bejáratok világítás, térvilágítás, ajtónyitó.

Riasztó központ. Tv erősítő, informatika központ, mk. wc jelző.

A bejáratokhoz saját akkumulátorral rendelkező kijárat mutató lámpát kell felszerelni.

#### Erőátvitel:

-Az épület fűtése az épületgépészeti igények szerint biztosított, a GE-4 terv szerinti főelosztóból, hűtő-fűtő klíma egységgel, valamint NOBO szabályozható villamos fűtőtestekkel.

-Az épület melegvíz ellátását mosdók alatti vízmelegítők biztosítják

A belső terű helyiségek szellőzését világítás kapcsolóval működtetett beépített ventilátor biztosítja késleltetett kikapcsolással.

#### Gyengeáramú szerelés: /külön szakterv/

- Az épület telefon, informatika hálózata részére a helyiségen belül Ø 16 Mű csővel, falba süllyesztve, terv szerinti helyeken kell csatlakozást biztosítani, a telepített Rack szekrénytől.
- A bejáratok védelmére riasztó központot kell kiépíteni, a közlekedőkbe mozgásérzékelők és a bejáratokhoz kódkapcsoló kiépítésével. A rendszer vezetékeit a közlekedőkben falba süllyesztett Ø 16 Mű csőbe kell húzni.
- Az épület tv hálózata részére a helyiségen belül Ø 16 Mű csővel, falba süllyesztve, a terv szerinti helyekre kell csatlakozást biztosítani. A tv ellátást kábeltv hálózatról, vagy tetőre szerelt egyedi műholdvevő antennával lehet biztosítani, a telepített központtól.
- A létesítmény tűzvédelmére a közlekedőkbe a mennyezetre tűzérzékelőket kell beépíteni, a közlekedőkbe pedig kézi jelzésadókat kell elhelyezni 1,4 m magasságban. A tűzjelző hálózatot a központi tűzjelző központhoz kell bekötni a tűzvédelmi rendszer szakterve szerint. /külön szakterv szerint/

#### **4. Villámvédelem: /külön szakterv/**

54/2014. (XII. 5.) BM. rendelet, MSZ EN 62305 szabvány szerint az épületek tetőgerincére 1m kiemelésű Ø 20 mm köracél felfogó csúcsokat, és felfogó, levezető vezetéket Ø 12 mm köracélból 0.15m kiemeléssel kell kiépíteni, földeléssel ellátva.

A villámvédelmi földelőt az épület földelővel egyesíteni kell.

Kockázati tényező: R1,R2

Kárforrás: S1,S3 Kár fajtája: D1,D2

Alkalmazandó villámvédelmi fokozat: LPS III.

Koordinált túlfeszültség védelem: LPMS III.

Felfogó: 20d/2m tűzi horganyzott köracél

Levezető: Ø 12 mm köracél

Földelő: 16d/4m tűzi horganyzott köracél+ betonalap föld  $R_e < 10 \text{ Ohm}$

#### **5. Érintésvédelem:**

TN-C-S./ nullázás/ + RCD /áramvédő kapcsoló/.

A villamos elosztó szekrényeket, a hideg-melegvíz, a szellőzés, az épület fém szerkezeti elemeit, az épület nagykiterjedésű vasszerkezetét be kell kötni az érintésvédelembe. A vezetékek folytonosságát ellenőrizni kell.

A dugaszoló áramkörök FI 25 A 30 mA-es áramvédő kapcsolóval védettek.

## **6. Túlfeszültség védelem:**

Az MSZ EN 62305 szabvány elektromágneses villámimpulzus elleni védelem szerinti a zónakoncepció alapján kell a túlfeszültség védelmi berendezéseket elhelyezni. Az energiaellátás túlfeszültség védelme három fokozatú:

-A villamos főelosztóba beszerelendő 4 db B+C villámáram levezető készülék a hálózat túlfeszültségének mértékét 1,5 kV alá csökkentik.

- Érzékeny elektronikus készülékek bemeneténél elhelyezett S Protektorok biztonságosan megvédik a készülékeket a másodlagos induktív hatás miatti túlfeszültségtől, melyek a kontaszet csatlakozóba kerülnek.

## **7. Munkavédelem:**

Szerelési munkák előtt a biztonságos munkavégzés feltételeit meg kell teremteni /balesetvédelmi oktatás, hibátlan kéziszerszámok, egyéni védőfelszerelések, munkaterület biztosítása stb./ Feszültség alatt szerelési, javítási munkát végezni tilos!

Az elkészült villamos hálózaton szigetelés ellenőrzést, védőhálózat ellenőrzést, áramköri folytonossági vizsgálatát és üzempróbáját el kell végezni.

Hibás érintésvédelem nélküli hálózatot, berendezést, készüléket feszültségre kapcsolni tilos!

Villamos berendezés és hálózat javítását csak szakképzett szerelő végezheti.

Elosztó berendezéseket, kapcsolókat, tartós felirattal kell ellátni. Az üzemeltető gondoskodik a teljes villamoshálózat üzemképességéről, karbantartásáról valamint a szabványban meghatározott, időszakonként a hálózat rendszeres felülvizsgálatáról.

A lámpatestek tisztításáról a szabványban előírt időszakonként gondoskodni kell.

## **8. A létesítményre vonatkozó előírások:**

A villamos terv az alábbi szabványok és előírások figyelembevételével készült, melyeket kivitelezéskor szigorúan be kell tartani:

MSZ 2364, MSZ HD 60364, MSZ 12464 MSZ EN 62305 szabvány, 54/2014. (XII. 5.) BM. rendelet a villámvédelemről, a tűzvédelemről, munka törvénykönyv 1993/XCI/XI. 3. rendelet a munkavédelemről.

A létesítmény a 312/2012. (XI.8.) Kormány rendelet 6. mellékletének 17.1.4. pontja szerint 0.4 kV-os feszültségű 50 kVA beépített összteljesítményű villamos berendezést nem tartalmaz.

Jelen tervben szereplő elosztó berendezéseket az MSZ EN 61439.1-2/2010 szabvány „Ellenőrzött elosztó berendezésekre” vonatkozó kritériumainak teljes mértékben megfelelően kell elkészíteni. Az ellenőrzések elvégzését a kivitelezőnek tanúsítvánnyal és vizsgálati jegyzőkönyvvel kell igazolni.

Az átadás feltétele a szükséges mérések: érintésvédelem, szigetelési ellenállás, földelési ellenállás, általános megvilágítás elvégzése, hiteles jegyzőkönyvben rögzítve, rajzok, tűzvédelmi szabványossági jkv., és minden berendezés telepítési rajza, magyar nyelvű kezelési és karbantartási utasítása.

Kapcsolatos tervek: GE-0 – GE- 5 –ig terv.

Debrecen. 2017. november hó

.....  
Sasvári Gábor  
villamos tervező  
V-T ( 18 ) /09-0234



## TERVEZŐI NYILATKOZAT

**Sáp Fő u. 40/A hrsz: 338/1.**

**Szociális intézmény épület bővítése, felújítása korszerűsítése**  
villamos tervdokumentációjához.

Hivatkozással: az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009 (IX.15) számú Kormányrendelet alapján:

SASVÁRI GÁBOR villamos vezetőtervező, villamosmérnök  
V-T (18) / 09-0234 Debrecen Eötvös u. 31. mint villamos tervező a cím szerinti mellékelt tervdokumentációban foglalt műszaki tervek kapcsán nyilatkozom, hogy az általam tervezett villamos műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, és érvényben lévő hatályos rendeleteknek, szabályzatoknak, utasításoknak, műszaki előírásoknak, tűzrendészeti követelményeknek, az országos (MSZ) és ágazati (szakmai) szabványoknak. /MSZ 2364, MSZ HD 60364, MSZ 12464 MSZ EN 62305 szabvány, 54/2014. (XII. 5.) BM. rendelet villámvédelemről, és a tűzvédelemről. /

A létesítmény a 312/2012. (XI.8.) Kormány rendelet 6. mellékletének 17.1.4. pontja szerint 0.4 kV-os feszültségű 50 kVA beépített oszteljesítményű villamos berendezést nem tartalmaz.

A tárgyi tervdokumentáció tartalma a létesítmény tervezésére és üzemeltetésére vonatkozó munkavédelmi, biztonságtechnikai szabályok, egyéb hatósági, egészségvédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával, valamint a beruházóval történt egyeztetés alapján készült, s az érvényben lévő munkavédelmi, tűzvédelmi, egészségvédelmi, környezetvédelmi előírásoknak, továbbá az illetékes szakhatósági előírásoknak megfelel, - s azoktól való eltérés nem vált szükségessé.

Jelen kiviteli tervdokumentáció a fenti cím alatti létesítmény bővítéséhez, felújításához szükséges elektromos szerelési munkáit tartalmazza, összhangban az építési engedélyezési tervvel.

A betervezett villamos termékek magyarországi engedéllyel rendelkeznek.

Debrecen. 2017. november hó

.....  
Sasvári Gábor  
villamos tervező  
V-T ( 18 ) /09-0234



## MUNKAVÉDELMI TERVFEJEZET

**Sáp Fő u. 40/A hrsz: 338/1.**

**Szociális intézmény épület bővítése, felújítása korszerűsítése  
villamos tervdokumentációjához**

- Létesítmény betáplálása: földkábel
  - Főkapcsoló elhelyezése: főelosztóban
  - Villamos energiamérés: fogyasztásmérő elosztóban
  
  - Különböző funkciók: világítás, erőátvitel, állandó üzemű fogyasztók
  - Főkapcsoló előtti leágazás: nincs
  
  - Szerelési anyagok és módok: MCu vezeték Mű csőben,  
MBCu, MT kábel csatornában
  
  - Megvilágítás érték: Foglalkoztatók, irodák, konyha: 300 lux  
Étkező, öltöző: 200 lux  
Közlekedők, raktárak: 100 lux
  
  - Feszültség : 3x400/230 V 50 Hz
  - Érintésvédelem : TN.+RCD.
  - Villámvédelem : MSZ EN 62305 szabvány, 54/2014. (XII. 5.) BM.  
rendelet szerint
  
  - Világítótestek cserélhetősége, tisztítása, kettős biztonsági láncsal ellátott  
létráról félévenként.
  - Az üzemeltető gondoskodik a teljes villamos hálózat üzemkésztségéről,  
lámpatestek berendezések szakszerű karbantartásáról.
  - A villamos elosztótáblákra, kapcsolókra tartós feliratú szöveget kell elhelyezni.  
Az elosztók egyvonalas kapcsolási rajzát a szekrénybe kell elhelyezni.
  - A villanyszerelési munkák során az általános balesetvédelmi előírásokat be kell  
tartani.
- A terv a hatályos munkavédelmi előírásoknak szakmai szabványoknak megfelel.



Debrecen. 2017. november hó

.....  
Sasvári Gábor  
villamos tervező  
V-T (18) /09-0234

## MUNKAVÉDELMI TERVEZŐI NYILATKOZAT

Munka megnevezése: **Sáp Fő u. 40/A hrsz: 338/1.**

**Szociális intézmény épület bővítése, felújítása korszerűsítése**  
villamos kiviteli terve

Villamos tervező: Sasvári Gábor villamosmérnök  
vezetőtervező: V-T (18) /09-0234

A munkavédelemről szóló 1993/XCI/2017. évi XLIII. törvény 3. § (1) bekezdésének a) pontjában foglaltaknak megfelelően kijelentem, a tervdokumentáció a létesítményre és üzemeltetésére vonatkozó - tervezéskor érvényben lévő- szabványok előírásai és egyéb hatósági előírások alapján készült.

Debrecen. 2017. november hó

.....  
Sasvári Gábor  
villamos tervező  
V-T (18) /09-0234

## TŰZVÉDELMI TERVEZŐI NYILATKOZAT

**Sáp Fő u. 40/A hrsz: 338/1.**  
**Szociális intézmény épület bővítése, felújítása korszerűsítése**  
villamos tervéhez.

SASVÁRI GÁBOR villamos tervezőmérnök, vezetőtervező  
V-T/ (18) /09-0234 kijelentem, hogy **Sáp Fő u. 40/A hrsz: 338/1.**  
**Szociális intézmény épület bővítése, felújítása korszerűsítése** villamos  
tervének elkészítésénél az alábbi jogszabályokat, kötelezően alkalmazandó  
szabványokat és hatósági előírásokat vettem figyelembe:

54/2014. (XII. 5.) BM rendelet, és az MSZ 2364 Épületek villamos  
berendezéseinek létesítése.

Tűzvédelmi szakhatósággal egyeztettem / nem egyeztettem.  
Egyeztetést az építész tervező végezte el.  
A tervdokumentáció és a nyilatkozat a vonatkozó követelményeket kielégíti.

Debrecen. 2017. november hó

.....  
Sasvári Gábor  
villamos tervező  
V-T/ (18)/09-0234

## TŰZVÉDELMI FEJEZET

**Sáp Fő u. 40/A hrsz: 338/1.**

**Szociális intézmény épület bővítése, felújítása korszerűsítése  
villamos tervéhez.**

Fenti létesítmény a 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet szerint "D" mérsékelt tűzveszélyességi osztályba sorolt. Az osztályba sorolás megjelölését az erre vonatkozó szabványban előírt táblán fel kell tüntetni.

A létesítendő, illetve használandó villamos berendezések csak az MSZ 2364 Épületek villamos berendezéseinek létesítése „Létesítési biztonsági szabályzat”, az MSZ HD 60364 szabványelőírás szerinti kivitelűek lehetnek.

A tervezett leágazások áramkörei biztosítékokkal, valamint görgős kapcsolókkal választhatók le, melyek az elektromos alelosztóban nyertek elhelyezést.

A biztosítók, kapcsolók hovatartozását, valamint a kapcsolók ki-be állását feliratozással kell ellátni. Szerelési munkák-, valamint a napi munkák befejezésével a feszültség alatt lévő berendezéseket, illetve hálózatot feszültség mentesíteni kell.

A munkahelyeken végzett hegesztés tűzveszélyes tevékenységnek minősül. Hegesztést, lángvágást végzők kötelesek betartani a 143/2004 (XII. 22.) GKM rendelet, azaz a Hegesztési Biztonsági szabályzat előírásait. Tűzveszélyes tevékenységet tilos olyan helyen végezni, ahol tűz és robbanásveszély áll fenn. Tűzveszélyes tevékenységet csak a tűzvédelmi szabályokra, előírásokra dokumentáltan kioktatott személyek végezhetnek. Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírása szerint a létesítményekben az ott keletkező tűz oltására alkalmas, a vonatkozó jogszabályokban és nemzeti szabványokban foglalt követelményeket kielégítő tűzoltó készüléket kell elhelyezni.

A kivitelező köteles a tervben szereplő tűzvédelmi követelményeket a kivitelezés során megtartani, megvalósítani, a tervezési hiányosságok megszüntetését a felelős tervezőnél, illetőleg a beruházónál kezdeményezni.

A tűzveszélyes tevékenység befejezése után a helyszínt és a környezetét tűzvédelmi szempontból át kell vizsgálni és minden olyan körülményt meg kell szüntetni amely tüzet okozhat. A munka befejezését az engedélyezőnek be kell jelenteni.



Debrecen. 2017. november hó

Sasvári Gábor  
villamos tervező

V-T (18)/09-0234

## KÖRNYEZETVÉDELMI TERVFEJEZET

**Sáp Fő u. 40/A hrsz: 338/1.**

### **Szociális intézmény épület bővítése, felújítása korszerűsítése villamos tervdokumentációjához**

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. tv-ben meghatározottak szerint, a munkavégzés során gondoskodni kell a környezet védelméről. Ezen belül a környezeti elemek, a föld, a levegő, a víz, az élővilág, valamint az ember által létrehozott épített (mesterséges) környezet, továbbá ezek összetevői védelméről.

A kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény és a végrehajtására kiadott rendeletek alapján a veszélyes anyagok/készítmények kezelésekor, felhasználásakor - beleértve raktározásukat, szállításukat, gyártásukat és alkalmazásukat - továbbá veszélyes technológiák alkalmazásakor olyan védelmi, biztonsági intézkedéseket kell tenni, amelyek a környezet veszélyeztetését műszaki szempontból elérhető módon kizárják, vagy csökkentik.

Elektromos kivitelezés során keletkező nem veszélyes hulladék:  
Hulladéknak minősül, a kivitelezés során vagy következtében keletkező – tulajdonosa által rendeltetése szerint fel nem használt, illetve a keletkezés folyamatába vissza nem vezetett, vagy adott formájában arra alkalmatlan – maradékanyag, elhasználódott, illetve selejtté vált termék.

A hulladék fogalmába tartozik a vezetékekről leszerelt mindenféle elem, a felszerelt elemek göngyölege, a felhasznált anyagok dobozai és flakonjai, az elhasználódott szerszámok és tisztító eszközök, a munkavégzés során eltávolított növényzet maradványai, a kitermelt és vissza nem tölthető föld, stb.

A veszélyes anyaggal és készítménnyel végzett tevékenység sem a munkát végzőt, sem más személyek egészségét nem veszélyeztetheti, a környezetet nem károsíthatja. Ezért szervezett munkavégzés esetén a munkáltató, nem szervezett munkavégzés esetén a vállalkozó illetve a munkavégző a felelős.

Fokozott figyelmet kell fordítani a keletkező hulladékok elszállítására, az építési zajszintre és más egyéb környezetvédelmi és a környezetet befolyásoló tevékenységre, illetve annak hatására.

A helyszínen anyagokat elégetni, eltemetni, elszórni nem szabad, TILOS!

Festéket, olajtartalmú vegyi anyagokat a földre önteni TILOS!

A veszélyes hulladékok gyűjtését és tárolását úgy kell megoldani, hogy az a környezetet ne szennyezze.

A veszélyes hulladékot TILOS szilárd, folyékony és iszapszerű települési (kommunális) hulladékok közé juttatni, ezekkel együtt tárolni.

A munkavégzés során a környezet védelmében előírás, hogy a munkaterületen keletkező hulladékot műszakonként, szelektálva – különválasztva a környezetet nem szennyező anyagokat és a veszélyes hulladékokat – össze kell gyűjteni, és a helyszínről el kell szállítani.

A tevékenység során keletkezett mindennemű hulladék csak olyan kezelőnek adható át, aki a környezetvédelmi felügyelőség engedélyével rendelkezik az adott hulladék átvételére, és kezelésére.

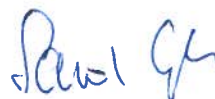
Vállalkozó köteles a munkaterületen minden műszakváltáskor, ill. műszak végén kitakarítani.

A területet rendezett állapotban kell rendeltetésének vissza adni.

A villamos berendezéseknek környezetet veszélyeztető hatása nincs.

A tervezés folyamán figyelembe vettük a 21/1986 (VI. 2.) MT rendeletet, valamint a 4/1986 (VI. 2.) rendelkezés előírásait, s azoktól valló eltérés nem vált szükségessé.

Debrecen. 2017. november hó



.....

Sasvári Gábor  
villamos tervező  
V-T (18)/09-0234