

## **VILLAMOS MŰSZAKI LEÍRÁS**

Ágfalva Váci Mihály Általános Iskola

9423 Ágfalva Váci M. u. 1.

**Építtető: Ágfalvi Német Nemzetiségi Önkormányzat**

Tervező:

Delta Electro Kft  
9435 Sarród Kossuth L. u. 26.  
e-mail: ptamas@deltaelectro.hu

## 1. TERVEZŐI NYILATKOZAT

A tervezés tárgya: **Ágfalvi Általános Iskola**

**9423 Ágfalva Váci M. u. 1.**

**HRSZ.:**

**KIVITELI TERV**

A tervezett szakági építési tevékenység: a létesítmény funkciójának megfelelő erős-gyengeáramú villamos installáció.

Az érintett ingatlan, ill. a környezet védettsége, meghatározó jellemzői:

az ingatlan: nem védett műemlék

a környezet: nem védett városképi környezet

A szakági villamos tervező:

Neve: Posta Tamás

Tervezői jogosultsága: VT 08-1029

Tervezői jogosultság igazolása: <http://www.mmk.hu/nevjegyzek.html>

**Kijelentjük, hogy a fenti dokumentáció, a tervezett műszaki megoldás megfelel a** vonatkozó jogszabályoknak, így különösen az **Étv. 31. §-ának (1)-(2) és (4)** bekezdésében meghatározott követelményeknek, az országos településrendezési és építési követelményeknek, az országos és ágazati (szakmai) szabványoknak, műszaki előírásoknak, valamint az eseti hatósági előírásoknak. Nem vált szükségessé, nem történt a vonatkozó nemzeti és EU szabványoktól eltérő műszaki megoldás alkalmazása.

A dokumentációban rögzített műszaki megoldás az **1993. évi XCIII. törvény** a munkavédelemről 18.§ bekezdésében foglalt, valamint az **1997. CII. Törvényben** a Munkavédelem módosításáról szóló követelményeket kielégíti, továbbá megfelel az **54/2014(XII.5.)BM rendeletnek**. A dokumentáció a hivatkozott rendeleteknek megfelelően **tűzrendészeti, munka- és környezetvédelmi szempontból külön ellenőrzésre került.**

A tervezett létesítmény beépített összes villamos teljesítménye az 50kW-ot nem haladja meg.

Fertőd, 2019. április 09.

### **1.1 Általános adatok:**

Szabó Péter építész megbízásából elkészítettem tárgyi épület kivitelezéséhez, annak villamos kiviteli dokumentációját. Az energiaellátás engedélyeztetési- és kiviteli terveit valamint a hozzá tartozó árazatlan költségvetést. A műszaki tartalom meghatározásánál figyelembe vettem az épület szerkezeti adottságait, valamint a beruházó igényeit. A terv nem tartalmazza a vagyonvédelmi rendszert, csak a kezelő és sziréna javasolt helyét, és az előkészítését elosztó szinten.

Az épületet elektromosan a telekhatáron lévő mérőtől indított 1db NAY 4x95 mm<sup>2</sup>-es védőcsőbe húzott kábelon keresztül kell ellátni. A főbejárat melletti folyosó falába süllyesztett villamos „FE1” elosztóig. Innét az „FE1” elosztóból kell ellátni 1-1db MT 5x10mm<sup>2</sup>-es kábelon keresztül az emeleten lévő FE2 és FE3 elosztókat.

Az épület folyosón osztott 200-as kábeltálca kerül kiépítésre tervezett álmennyezetben. Ebbe a tálcába kerülnek kiépítésre az erős és gyengeáramú gerincek.

Az épület egy meglévő átalakítandó épület mely részben átépítésre kerül részben új részek kerülnek kialakításra. Az építész kivitelezés 3 szakaszban történik. A villamos szakaszolásnál és elosztók kialakításánál igyekeztünk figyelembe venni ezen szakaszolásokat, azonban a kivitelezés során az építész szakaszolást folyamatosan követni kell és biztosítani kell az épület egy-egy részében a tanítást. Így a kivitelezőtől különös körültekintést igényel a villamos átépítés és bővítés.

#### **2.1. Épületek 0,4 kV-os energia ellátása:**

Az épület villamos energia igénye a beépítésre kerülő villamos teljesítmények egyidejűsége alapján nappali 3x53A, a választott főbiztosíték 3x63A a főkapcsoló 3x80A. A villamos elosztószekrény „FE1” a főbejárat melletti folyosó falába süllyesztve kerül kiépítésre a rajzon jelölt helyen. Ez az épület fő elosztója ide kerül be a túlfeszültség levezető első két fokozata és a tűzvédelmi főkapcsoló is. Innen kerülnek megtáplálásra a többi épületrész villamos fogyasztói, valamint innét kerülnek megtáplálásra az épületrész villamos kapcsoló terében elhelyezett „FE2” és „FE3” elosztók is. Az elosztó szekrények áramköri kialakításánál próbáltuk figyelembe venni az építész szakaszolást. Az építés során ez folyamatos ellenőrzést és fokozott körültekintést igényel.

Az „FE1” elosztóban elhelyezésre kerül egy nappali áramtalanító kulcsos kapcsoló oly módon, hogy a bejáratnál elhelyezett kulcsos kapcsoló egy mágnes kapcsolón segítségével lekapcsolja az épület azon fogyasztóit mely a normál nyitva tartás után nem igényelnek villamos ellátást. A nappali áramtalanító előtti áramkörök feszültség alatt maradnak.

A padlástér felé ki kell építeni egy dugalj- és egy világítási áramkört, továbbá 1-1 üres védőcsövet a villamos elosztótól indítva a napelem kiépítéséhez. A napelem leágazást a nappali áramtalanító főkapcsoló elől kell indítani.

Az áramkörök javasolt védelme:

3 Fázis        3\*16 A

1 Fázis        1\*B10 A   világítási áramkörök

1 Fázis        1\*B16 A   dugalj áramkörök

A terület ellátásához az MSZ 447 alapján számított egyidejű méretezési teljesítmény **43,1 kW**. A tervezés során figyelembe vettük a megrendelő tájékoztatását.

### **Építési munkák:**

#### **3.1 Erősáramú szerelés**

A villamos szerelés gerince a folyosókon kábeltálcán vezetett. A termekben védőcsőbe húzott vezetéken vagy kábelen keresztül megoldott. A villamos szerelést alapvetően falba süllyesztetten védőcsőben kell végezni. A tantestületi szobában, a gazdasági irodában, az igazgatóiban és az informatika teremben DLP csatorna alkalmazása is szükséges a rajzon jelölt helyeken. Az informatika teremben az asztalok lábához pozícionálva padlócsatlakozók kiépítése szükséges. A padlócsatlakozók elhelyezését és tartalmát a megrendelővel egyeztetni szükséges! Csak függőleges és vízszintes nyomvonalvezetés engedhető meg.

A védőcsővezetés falazatba történő szerelésnél általában Müg gégecsővel, földemben, aljzatban történő szerelésnél Mü II-es csővel vagy lépésálló gégecsővel készül.

A villamos főelosztó falfülkébe süllyesztett (Schneider Schrak vagy Legrand gyártmányú) és minimum IP 44-es védettségű kell legyen. A villamos elosztóknak kulccsal zárhatónak kell lenni.

Az elosztószekrény szerelési magassága oly módon történjen, hogy a kezelése még kényelmes legyen.

A **villamos elosztó szekrény** méretét úgy kell megválasztani, hogy **30 % tartalék hellyel** rendelkezzen. A villamos elosztó földelését lehetőség szerint össze kell kötni a villámvédelmi hálózattal.

Az induló szekrényben kell kiépíteni egy B+C túlfeszültség levezetőt.

A világítási vezetékek/kábelek Cu 1,5 mm<sup>2</sup>-esek. A dugalj vezeték/kábelek Cu 2,5 mm<sup>2</sup>-es kell legyen. Földben való kábelvezetést és az esetleges álmennyezeti szerelést pedig védőcsőbe húzott NYY kábellel.

Szerelvényműveletknél sorolt süllyesztett szerelést kell alkalmazni (71 mm osztástávolság). A gépészeti térnél a rajzon jelölt szerelvényeket leszámítva falon kívüli szerelést kell alkalmazni a gépész berendezéseknek megfelelően.

A gépészeti térben kell kialakítani az EPH csomópontot is.

A kazán áramkörre áramvédő kapcsolás kiépítése szükséges.

A világítást lámpákkal kell kiépíteni, a rajz szerint pontokon.

Falban elhelyezett védőcsövek esetén horonymaró használata kötelező.

Szerelvények, csatlakozások:

- dugalj vizes helyiségben: 1,4 m IP44 védett
- dugalj általában : 0,3 m
- kapcsolók : 1,4 m

A kültéri dugaljak IP védett kialakításúak kell legyenek.

***AZ EGYMÁS MELLETTI SZERELVÉNYEKET SOROLÓKERETBEN KELL ELHELYEZNI VÍZSZINTES SOROLÁSSAL VÍZSZINTESEN NEM FÉR EL OTT FÜGGŐLEGES SOROLÁSSAL. FALON KÍVÜLI SZERELÉSNÉL EGYMÁS MELLETT.***

A számítógép hálózat központi pontját és a telefon fogadó pontot az informatika teremben és a földszinti lépcső alatti térben elhelyezett RACK szekrényben kell kiépíteni. Az épület jelenleg optikai adat kábelal van megtáplálva. Az optikai kábel egy meglévő megmaradó kábel fogadó szekrénybe érkezik ebből kell megtáplálni a RACK szekrényeket cat 6-os kábelekkel. A tanáríba és igazgatóiba 2-2 cat 6-os kábelt kell kiépíteni közvetlenül az emeleti RACK szekrényből. Ezeken keresztül kerülnek ellátásra az itteni aktív és passzív informatikai eszközök.

A fűtésszabályozás hőmérséklet szabályozóval (termosztát) kerül kialakításra gépész rajz szerint. A termosztátot a villamos költségvetés nem tartalmazza.

Az épületben a központi csengő és hangosítás a tantestületi szobából vezérelten kerül kialakításra (pontos kiépítést megrendelővel egyeztetni szükséges).

#### **4 Világítás**

Az egyes helyiségekben a szabvány előírásainak megfelelő mértékű megvilágítás került kialakításra.

Tervezett megvilágítási erősségek:

Folyosók, lépcsőházak, előterek: 150 lx  
Irodák, tantermek: 500 lx

A kültéri világítás a főbejáratnál és az udvari bejáratnál beépített fényérzékelővel ellátott mozgásérzékelővel kapcsolt.

A belső tér világítása többnyire mennyezeti LED panelekkel megoldott, a tantermekben külön táblavilágítóval kiegészítve. Kapcsolásuk a rajz szerinti pontokon kapcsolóval történik.

Az épületben EXIT lámpák és biztonsági világítás (egyedi akkumulátorral) kerülnek kiépítésre LED-es fényforrásokkal.

**Füstmentesítés:**

A tűzvédelmi tervező előírása alapján a lépcsőházat füstmentes kialakításúnak kell készíteni. A földszinten lévő két ajtó és az emeleten lévő 4 ablak nyitásával. A kábelevezést funkció megtartóan kell készíteni és lent és fent egy-egy kézi jelzésadóval kell ellátni. A füstmentesítési központot a lépcső alatti térben kell elhelyezni. Az ajtó és ablak nyitó motorok a nyílászáró konszignációban kerülnek kiírásra. Az ajtót és az ablakot a kézi jelzésadóval lehet működtetni és a tűzjelző központ is vezéreli. Az épület akadálymentesítésére lift került beépítésre. A lift nem biztonsági lift tűzjelző tűzeseti vezérlésre lemegy a földszintre és kinyit.

#### **4.1 Érintésvédelem**

Az alkalmazott érintésvédelem: NULLÁZÁS (TN). Ennek megfelelően valamennyi készülék üzemszerűen feszültség alatt nem álló részét be kell kötni az érintésvédelmi hálózatba.

Valamennyi fogyasztóhoz az érintésvédelmi védővezetőt ki kell építeni.

Az épületben ki kell alakítani az EPH hálózatot, melybe a szabvány által előírt tárgyakat be kell kötni.

Az MSZ HD 60364 szerint a víz-, fűtés-, szellőzés vezetéket, valamint a nagyterjedésű fémszerkezeteket egymással és a központi EPH sínrel a fogadó szekrény főelosztóból indítva min. Mkh 6 z/s vezetékekkel össze kell kötni.

Az épület villámvédelmével külön tervfejezet foglalkozik.

A kivitelezéskor a tervezési előírásokat, vonatkozó szabványokat be kell tartani.  
Fontos az

**MSZ 2364** Épületek villamos berendezéseinek létesítése

**MSZ HD 60364-7-712:2017 2.** Épületek villamos berendezéseinek létesítése.

**MSZ EN 1838:2000** Alkalmazott világítástechnika. Tartalékvilágítás,;

**MSZ EN 50172:2005** Biztonsági világítás

**MSZ EN 60439 :1995.** Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések.

**MSZ EN 50164-7:2009** Villámvédelmi szabványok, statikus feltöltődések

**ME-04-115-1982** Az egyenlő potenciálra hozás hálózatának kialakítása.

**MSZ/T 1585:2016** Erősáramú üzemi szabályzat

**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 IEC 1312-1:1997.** Az elektromágneses villámimpulzus elleni védelem

**54/2014. ( XII.05. ) Ö.T.M rendelettel hatályba lépett** /Országos Tűzvédelmi Szabályzat /

**MSZ HD 60362 4-41:2007** Áramütés elleni védelem

**MSZ HD 60364 7 701:2007** Fürdőszobák villamos berendezései előírásainak betartása.

Az elosztót üzemviteli, tűzvédelmi és munkavédelmi okok miatt feliratokkal kell ellátni.

A villamos elosztóban a szekrény kapcsolási rajzát el kell helyezni.

Az épületbe csak minősítéssel ellátott terméket szabad beépíteni.

A munka befejezése után a kivitelezőnek el kell készíteni a megvalósulási dokumentációt, érintésvédelmi jegyzőkönyvet továbbá az első üzembe helyezési jegyzőkönyvet.

Az üzembe helyezést csak megfelelő minősítés esetén lehet elvégezni.

Fertőd, 2019.04.09.

Posta Tamás  
villamosmérnök  
VT-08-1029