



VILLAMOS MŰSZAKI LEÍRÁS

Intézmény neve:	Magyar Szentek Római Katolikus Óvoda és Általános Iskola
Épület megnevezése:	Magyar Szentek Római Katolikus Óvoda és Általános Iskola
Címe:	3060 Pásztó, Deák Ferenc u. 17. Hrsz. 2401.
Funkciója:	Óvoda és Általános Iskola

VILLAMOS TERVEZŐI NYILATKOZAT

312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet alapján:

Építés helye: Magyar Szentek Római Katolikus Óvoda és Általános Iskola,
3060 Pásztó, Deák Ferenc u. 17. Hrsz. 2401.

Építtető: VÁCI EGYHÁZMEGYE ÉS A DON BOSCO SZALÉZI TÁRSASÁG ÁLTAL LÉTREHOZOTT
KONZORCIUM
2600 VÁC, MIGAZZI TÉR 1.

Tárgy: Magyar Szentek Római Katolikus Óvoda és Általános Iskola villamos kivitelezési terv

Alulírott Fekete János villamosmérnök, villamos tervező kijelentem, hogy a tervezett villamos berendezés megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, általános érvényű, eseti és környezetvédelmi előírásoknak. A terveket az érvényben lévő tűzvédelmi, munkavédelmi, balesetelhárítási és biztonságtechnikai előírások betartásával készítettem.

A figyelembe vett főbb szabványok jegyzéke (amelyeket a kivitelezéskor is kötelező betartani):

MSZ HD 60364 Épületek villamos berendezéseinek létesítése
OTSZ Országos Tűzvédelmi Szabályzat

Budapest, 2015. november 30.

Fekete János villamosmérnök
V-T 01-9776
1029 Bp. Előd vezér u. 57.
mobil:+3630/558-6985
mail: ligetbau@t-online.hu



Tervjegyzék:

- V-01 Pincszint nyomvonalterv
- V-02 Földszint nyomvonalterv
- V-03 Emelet nyomvonalterv
- V-04 Villámvédelem
- V-05 Napelem rendszer kapcsolási rajz
- V-06 Kazán elosztó kapcsolási rajz
- V-07 Kazán kábelezés terv

A feladat rövid ismertetése:

Az épület pincszint + földszint + emelet szintekből áll.

Az épület 85A rendelkezésre álló teljesítménnyel csatlakozik az Áramszolgáltató kifeszültségű hálózatára.

A fenti teljesítmény mérésére 3 db egyfázisú fogyasztásmérő szolgál, egyenként 25A + 25A + 16A értékű első túláramvédelmi készülékkel (C karakterisztikájú kismegszakítók).

A fogyasztásmérők felett található az épület főelosztója, áramtalanító főkapcsolóval.

A tervezés célja:

Az energetikai fejlesztés keretében a meglévő világítási berendezések kerülnek korszerűsítésre. A legkorszerűbb LED fényforrások alkalmazásával közel 20% éves fogyasztáscsökkenést lehet elérni, ami az üzemeltetési költségek jelentős csökkenését vonja maga után.

Az energetikai fejlesztés keretében két új pellet kazán kerül beépítésre a fűtési rendszer korszerűsítésének részeként.

Az új pellet kazánok a gépészeti terveknek, ill. a kazánok szállítójának tervei alapján lesznek elhelyezve az épület meglévő kazánházának helyiségében.

Az új pellet kazánok beépítése miatt az épület meglévő parapet konvektoros fűtési rendszere is átalakításra kerül a gépészeti terveknek megfelelően.

A kazánok villamos energia igénye kisebb, mint 2kW, tehát e miatt teljesítmény bővítésre nincs szükség.

Az energetikai fejlesztés keretében az épület utcára néző magas tetején napelemek lesznek elhelyezve.

A napelemek elhelyezéséhez a rendszer kivitelezője engedélyezési tervet készít, melyet a helyileg illetékes Áramszolgáltatónál engedélyeztetni kell. Az engedélyeztetés tárgya a megfelelő fogyasztásmérő berendezés igénylése.

A tárgyi villamos terv keretében egy mért oldali csatlakozási pontot kell tervezni a meglévő főelosztóban.

Ezen felül a napelem inverter AC oldali csatlakoztatása is megtervezésre kerül. A napelem rendszernek az inverter AC oldali csatlakozási pontja után lévő része csak annyiban tartozik a villamos terv körébe, hogy kialakítjuk a DC oldali kábelezés nyomvonalát.

A napelem rendszer elhelyezése miatt a villámhárítót is át kell alakítani. A helyszíni szemre vételezés alapján az épület többi részén is fel kell újítani a meglévő villámhárítót, mert műszaki állapota nem megfelelő.



A világítási hálózat korszerűsítése:

Az épület világítási hálózata korszerűtlen, a tantermekben és az irodákban a megvilágítási értékek nem megfelelőek.

Az energetikai fejlesztés keretében tehát az épület világítási hálózata teljes felújításra kerül korszerű LED fényforrások, ill. világítótestek felszerelésével.

A meglévő főelosztó tábla átalakítása nem tervezett, az áramköri kiosztást a meglévő állapotnak megfelelően kell kialakítani.

A megfelelő megvilágítás eléréséhez fénytechnikai méretezést végeztünk. Ennek alapján kerül kiépítésre az új világítás.

A tantermekre az MSZ EN 12464-1:2012 Fény és világítás. Munkahelyi világítás. 1. rész: Belső téri munkahelyek szabvány 300-500 lux megvilágítást ír elő.

Mivel a tantermeket időnként szaktantermi célokra is használhatják, a magasabb értéket tartottuk irányadónak.

Az egyéb, iroda jellegű termekben (igazgató, ig. helyettes, gazdasági) szintén 500 lux körüli megvilágítást terveztünk.

A közlekedőkben, lépcsőknél 150-200 lux megvilágítást terveztünk.

A tantermekbe és az egyéb, iroda jellegű termekben 48W, 4800lm, 4000K LED panelek lesznek felszerelve.

A tantermekben 1500mm 1x22W (2000lm, 4000K), vagy 1200mm 1x18W (1600lm, 4000K) LED fénycsövekkel ellátott tábla világító armatúrák lesznek felszerelve.

A tantermekben háromsoros világítás készül, soronkénti kapcsolási lehetőséggel.

A pincszinten, a tornateremben 1500mm 2x22W (2x2000lm, 4000K) LED fénycsövekkel ellátott fénycső armatúrák lesznek felszerelve, védőráccsal.

A mosdókban, wc-kben a meglévő lámpatestek védettsége nem felel meg a helyiség jellegének. Ezért ezek helyett új, megfelelő védettségű világítótesteket terveztünk (IP43, IP54), 9W, E27 LED égőkkel.

A korszerűsítés az épület erősáramú hálózatát nem érinti. A világítási hálózata réz vezetékkel készül.

Az átalakítások után Kivitelezőnek érintésvédelmi mérési jegyzőkönyvet kell készítenie.

A fűtés korszerűsítése:

A korszerűsítés keretében két új pellet kazán kerül beépítésre a telken külön álló épületbe.

A két kazán részére új erősáramú elosztótáblát tervezünk. Betáplálása a meglévő főelosztó berendezésből történik egy 16A-es leágazás felhasználásával (betáp kábel: NYJ-J 5x6,0, teljesítményigény max. 2,0kW. Az üteres kábel egyelőre 1 fázisra lesz bekötve, a kazán elosztóban a többi eret sorkapocsban kell végződtetni).

Mivel a kazánház különálló épületben lesz, a betáp kábelt, valamint az épület fűtési hőmérséklet szabályozásához szükséges beltéri kezelő egység Cat.5 informatikai kábelét a fűtési csövek nyomvonalán kell a földbe fektetni, a Cat.5 kültéri kábelt KPE 40 védőcsőbe húzva. A védőcsövet toldani nem szabad.

A kazánházban az új erősáramú elosztótáblát a kazánok mellett, a kazánház falán kell elhelyezni.



Az új erősáramú elosztótábla bemenetén egy C16A-es kismegszakító fogadja a betáp kábelt.

A kazánok egy-egy C16A kismegszakító után lévő FI 2P 25A/30mA áram-védőkapcsolóról indított NYM-J 3x2,5 kábellel lesznek megtáplálva. A két kazán automatikája közül az egyik (HOVAL BYOLIT 70) látja el a vezérlő kazán funkciót. A két kazán vezérlő automatikát egy CAT.5 informatikai kábellel kell összekötni.

A vezérlő kazán automatikájához az alábbi kábelek csatlakoznak:

- Külső hőmérséklet érzékelő: YSLY 2x1,0 mm2.
- Az M2 pellet szállító csiga motor: NYM (MT) 5x1,0 mm2 (1~ betáp + termo kontakt) és 2db 3x1,0 mm2 (retesz + áramlásérzékelő).
- Szállító csiga kazán felőli végén lévő áramlás érzékelőhöz NYM (MT) 3x1,5 mm2, mely jelzi a pellet esetleges hiányát.
- A P2 kazánköri szivattyúhoz 2db NYM (MT) 3x1,5 mm2.
- A K2 kazánköri keverőszelephez NYM (MT) 5x1,0 mm2.
- A P3-P6 szivattyúk vezérléséhez a vezérlő kazán automatikája és az új kazán elosztó közé 4db [NYM (MT) 2x1,5 mm2]. Ezekon a kábeleken keresztül vezérli a vezérlő az elosztóban lévő mágneskapcsolókat. A mágneskapcsolóktól az egyes szivattyúkhöz egy-egy NYM (MT) 3x1,5 mm2 kábelt kell kiépíteni.
- A K1 K4 keverőszelepekhez NYM (MT) 5x1,0 mm2.
- A T1 – T8 víz hőmérséklet érzékelőkhöz egy-egy YSLY 2x1,0 mm2.
- A bojler visszatérő körében lévő V jelű keverőszelephez NYM (MT) 5x1,0 mm2.
- A beltéri kezelőkhöz 1-1 db Cat.5 informatikai kábel.

A 2. kazán automatikájához az alábbi kábelek csatlakoznak:

- Az M1 pellet szállító csiga motor: NYM (MT) 5x1,0 mm2 (1~ betáp + termo kontakt) és 2db 3x1,0 mm2 (retesz + áramlásérzékelő).
- Szállító csiga kazán felőli végén lévő áramlás érzékelőhöz NYM (MT) 3x1,5 mm2, mely jelzi a pellet esetleges hiányát.
- A P1 kazánköri szivattyúhoz 2db NYM (MT) 3x1,5 mm2.
- A K1 kazánköri keverőszelephez NYM (MT) 5x1,0 mm2.

A csigamotorok és a szivattyúk mellé szervizkapcsolókat kell elhelyezni (KKM0 6001)

Napelem rendszer:

A rendszer kiépítését külön Kivitelező végzi. A villamos kivitelezési terv keretében a mért oldali csatlakozási pontot kell kialakítani a meglévő főelosztóban.

Az épület földszintjén, a bejárati folyosón található a meglévő fogyasztásmérő szekrény.

A fenti teljesítmény mérésére 3 db egyfázisú fogyasztásmérő szolgál, egyenként 25A + 25A + 16A értékű első túláramvédelmi készülékkel (C karakterisztikájú kismegszakítók).

A tervezett inverter csatlakozási teljesítmény: 10kW/400V/3x16A. A fogyasztásmérők átalakítását (a 3db mérő cseréje 1db 3x25A-esre) az engedélyezési terv tartalmazza.

A fogyasztásmérő utáni mért fővezetékéről egy leágazást kell kialakítani.

A főelosztó mellett egy HENSEL 300x300 Mi szekrényben kell elhelyezni egy SCHNEIDER MGN 15718 3P inverter főbiztosítót: 3x20A (22x58mm) és egy karos, görgős, 3P 63A főkapcsolót (VCF3 63A, előlapra szerelve). Ugyanitt egy C6A kismegszakítóval egy előlapra szerelt DC oldali távműködtetésű leválasztó kapcsolót kell elhelyezni, mellyel az összes DC string szolár kábel a panelek közelében leválasztható. Erre a célra NYY 2x1,5 mm2 kábelt kell kiépíteni a főelosztó és az inverter közé.

A napelem rendszer invertere az emeleten, az ig.helyettesi irodában lesz elhelyezve az oldalfalon. Az inverter előtt a csatlakozó kábel (NYM-J 5x4,0mm2, vezetékcsatornában szerelve) fogadására egy HENSEL ENYSUN Mi PV 5212 típusú csatlakozó dobozt kell elhelyezni. Ez a doboz tartalmazza a NH00 3P 3x16A szakaszoló kapcsolót, a 2-es típusú túlfeszültség levezetőt (3P+N), valamint az inverter leágazás olvadó biztosítót (3x16A, 3P, DO2, E18). A csatlakozó doboztól az inverterhez NYM-J 5x2,5mm2 kábelt kell kiépíteni.



Az invertertől a napelemekhez a szolár kábelek kiépítését, a DC oldali csatlakozók, a túlfeszültség védelmek, távműködtetésű leválasztó kapcsolók kiépítését a napelem rendszer Kivitelezője végzi.

A létesítésnél az alábbiakat kell figyelembe venni:

Amennyiben a DC kábel épületbe való belépési pontjától számítva a belső DC kábelek nyomvonalának teljes hossza meghaladja az 5 métert vagy egymás feletti-alatti egynél több szinten, idegen bérleményen, tulajdonon, tűzszakasz határon halad át, akkor a DC oldalon a napelem modulok közelében távműködtetésű leválasztó kapcsoló beépítése szükséges.

Amennyiben a napelem modulok által lefedett területek DC csatlakozási pontja és az épület belépési pontja közötti DC kábelszakasz hossza meghaladja a 10m-t, a DC a napelem modulok közelében távműködtetésű leválasztó kapcsoló beépítése szükséges.

A tetőn lévő napelem modulok fém tartószerkezeteit az EPH rendszerbe be kell kötni az EPH csomóponttól Mkh 16 mm² vezetékkel. Egységes EPH rendszert kell kiépíteni a villámvédelem, üzemi földelés, betáp PEN vezető, EPH vezetők egy pontban (EPH csomópont) történő egyesítésével.

Az EPH vezetőt az egyen- és váltakozó áramú kábelekkel, vezetékkel és szerelvényekkel párhuzamosan és azokhoz a lehető legközelebb kell elhelyezni.

A villámáram által indukált feszültségek csökkentése érdekében a vezetőhurkok létrejöttét kerülni kell.

A szolár kábelek nyomvonalán kábeltálcát kell kiépíteni a padlástérben.

A káros UV sugárzás miatt ahol a kábelek a kültérbe kilépnek, ott a csatlakozási pontig UV álló védőcsőbe húzva kell védeni a kábeleket.

Érintésvédelem:

Az épület érintésvédelme: TN-C-S rendszer. A PEN vezető szétválasztása N és PE vezetőre a főelosztó PEN sínjén történik. Innentől 3 és 5 vezetékes rendszert kell kiépíteni.

Az épületben egységes EPH rendszert kell kiépíteni a villámvédelem, üzemi földelés, betáp PEN vezető, EPH vezetők egy pontban (EPH csomópont) történő egyesítésével.

Villámvédelem:

Az épület meglévő villámvédelmi rendszere az iskola építésének idején létesült. Villámvédelmi felülvizsgálati jegyzőkönyvet nem sikerült fellelni a helyszínen.

A meglévő rendszer a közelmúltban felújításra került. A napelem rendszer telepítése miatt csak a napelemek elhelyezésével érintett szakaszon kell átalakítani. A meglévő villámvédelmi rendszer szemre vételezés alapján az létesítés kori előírásoknak megfelel, a felfogó és levezető hálózat újszerű állapotban van, állapota megfelelő.

Az átalakítást a 9/2008. (II.22.) ÖTM rendelettel kiadott OTSZ előírásai szerint kell elvégezni.

Az épület villámvédelmi besorolása: R2-M2-T1-K1-H4

A villámvédelmi berendezés fokozata: V2a-L3a-F3/r-B3e

A magas tető gerincén kúpcerépre rögzített Rd10 felfogót kell szerelni 20cm kiemeléssel.

Az ereszcatornákat a terven jelölt helyeken be kell kötni a felfogó rendszerbe.

Az új felfogót csatlakoztatni kell meglévő villámvédelmi rendszerhez.

Az átalakításról villámvédelmi mérési jegyzőkönyvet kell készíteni.



A meglévő rendszert a napelem rendszer telepítése miatt át kell alakítani.

A tetőn lévő minden fémszerkezetet be kell kötni a villámvédelmi rendszerbe.

A levezetőket az épület homlokzatára szerelve 10 cm kiemeléssel kell kiépíteni Rd 10 tüzhorganyzott köracéllal. A vizsgáló összekötőket 1,50m magasságban kell kialakítani.

Az egyedi földeléseket az épület körül a terven jelölt helyeken kell kiépíteni 3m-es kereszt földelő alkalmazásával.

A földelő rendszer hatásosságát mérni kell, a mérésről készített jegyzőkönyvet a Beruházónak át kell adni.

Környezet- és munkavédelem.

Környezetvédelem.

A tervezett erősáramú villamos berendezések és hálózatok, beleértve a kijáratmutató lámpák zárt kivitelű zselés akkumulátorait is, környezetszennyezést nem okozhatnak.

Munkavédelem.

Világítási berendezések:

A tervezett általános világítás az MSZ-6240/3,/4 szabványok előírásai szerint feleljen meg a biztonságos munkavégzés követelményeinek.

Feliratok és jelölések:

A villamos berendezések (elosztók, kapcsolótáblák, motorok, stb.) hova tartozását és azonosítását tervjelek és tartós feliratok biztosítsák.

Telepítés, zárhatóság:

A villamos berendezések elhelyezésénél a biztonságos kezeléshez és karbantartáshoz szükséges terek és távolságok biztosítva lesznek. Az elosztó berendezések feszültség alatti részei zárható ajtók illetve rögzített burkolatok mögött lesznek elhelyezve.

Gyártmányok:

Az alkalmazott villamos készülékek, berendezések és gyártmányok mind rendelkezzenek a hatóságilag kijelölt vizsgáló intézmény engedélyével, CE minősítő irattal. Az import berendezések minősítéséről a kereskedelmi szervnek kell gondoskodnia.

Védettségek:

A villamos készülékek védettsége feleljen meg az MSZ HD 60364 szabványban, a helyiségek jellege alapján előírtaknak.

Kivitelezési előírások.

A Vállalkozó köteles az átadásra szolgáltatni a Kivitelezői Nyilatkozatot, a megvalósítási terveket, gépkönyveket, műbizonylatokat, kezelési és karbantartási utasításokat, a mérési és szabályozási jegyzőkönyveket, érintésvédelmi mérési jegyzőkönyvet, szigetelésmérési jegyzőkönyvet magyar nyelven és 2 példányban.

2015. november 30.

Fekete János villamosmérnök
V-T 01-9776