

**MÓDOSÍTOTT
ELEKTROMOS KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ**

**MÁRIAKÁLNOK ÓVODA
ÁTALAKÍTÁS ÉS BŐVÍTÉS**

9231 Máriakálnok, Petőfi utca Hrsz.: 132

Mosonmagyaróvár, 2017. március 10..

TERVEZŐI NYILATKOZAT

MÓDOSÍTOTT MÁRIAKÁLNIK ÓVODA ÁTALAKÍTÁS ÉS BŐVÍTÉS

9231 Máriakálnok, Petőfi utca Hrsz.: 132

A 191/2009. (IX.15.) Kormány rendelet alapján alulírott kijelentem, hogy a fenti dokumentáció, a tervezett műszaki megoldások megfelelnek az országos, ágazati, szakmai szabványoknak, műszaki előírásoknak, rendeleteknek, azoktól való eltérés nem vált szükségessé.

A Munkavédelemről szóló 1993. XCIII. tv.-ben foglalt rendelkezéseknek megfelelően kijelentjük, hogy ez a tervdokumentáció a létesítményre és üzemeltetésre vonatkozó — a tervezéskor érvényben lévő — jogszabályok, szabványok, szabályzatok és egyéb hatósági előírások alapján készült. Azokban foglalt rendelkezéseknek a munkavédelmi fejezetben leírtak szerint tettünk eleget.

A kiviteli tervezés során betartottuk a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvényt.

A tervezés során figyelembe vett szabványok és előírások:

MSZ 2364, MSZ HD 60364	Legfeljebb 1000V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések létesítése
MSZ EN 50310	EPH összekötések és földelések alkalmazása
MSZ 1585-89	Üzemi szabályzat
MSZ 13207	Erősáramú kábelvonalak 0,6/1kV-tól 40/69kV-ig terjedő névleges feszültségre
MSZ 12464-1:2012	Fény és világítás. Munkahelyi világítás
MSZ 1838:2014	Alkalmazott világítástechnika. Tartalékvilágítás
MSZ 13207	Erősáramú kábelvonalak 0,6/1kV-tól 40/69kV-ig terjedő névleges feszültségre
MSZ EN 62305	Villámvédelem
MSZE 24203-1:2012	Oktatási intézmények tervezési előírásai
MSZ 7487	Közmű és egyéb vezetékek elrendezése közterületen
MSZE 24203-1:2012	Oktatási intézmények tervezési előírásai - Óvodák
MSZ EN 61439	Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések
MSZ 447	Villamos hálózatra kapcsolás
79/1997 (XII.31.) IKIM rendelet:	A villamos elosztó-berendezések gyártmányának minősülnek, CE jellel és megfelelőségi nyilatkozattal kell ellátni.
MSZ EN 50310	EPH összekötések és földelések alkalmazása
54/2014. (XII. 5.)	BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
Az 1993. évi XCIII. számú törvény a Munkavédelemről és végrehajtási rendeletei.	
4/2002. (II.20.) SzCsm-EüM együttes rendelet a munkavédelmi követelményekről	

Mosonmagyaróvár, 2017. március 10.

.....
Gráczol Balázs
villamos tervező
V, V-n/08-1138

ELEKTROMOS MŰSZAKI LEÍRÁS

MÓDOSÍTOTT MÁRIAKÁLNOK ÓVODA ÁTALAKÍTÁS ÉS BŐVÍTÉS

9231 Máriakálnok, Petőfi utca Hrsz.: 132

A kivitelezés során a következő szabványokat, előírásokat maradéktalanul be kell tartani:

MSZ 1585; MSZ 2364; MSZ HD 60364, MSZ 447; MSZ 13207; MSZ 806; MSZ EN 50310, MSZ 453;
MSZ 7487; MSZ 62305; MSZ EN 60439, 54/2014 BM,

1993 évi XCIII trv. a munkavédelemről

4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet

A kivitelező az építési- szerelési munkák megkezdése előtt a terv felülvizsgálata alapján írásban nyilatkozzon annak megértéséről és kivitelezői elfogadásáról. Esetleges észrevételeit előzetesen írásban közölje a tervezőkkel.

A kivitelező a munkát villamos kiviteli és más szakági tervdokumentációk, engedélyek, valamint a helyszíni adottságok ismeretében és a szükséges felvilágosítások birtokában kezdheti el.

1) ELŐZMÉNYEK

Az érintett telken jelenleg egy Óvoda épület áll. A megnövekedett igény miatt a meglévő épületek helyégeit racionalizálják így új csoportszoba kerül kialakításra. Az épület tetőtere részben beépítésre kerül, ott pihenőhelyiség kerül kialakításra.

Az épület AK kockázati osztályú.

Az épület egy tűzszakaszt alkot.

2) AZ ÉPÜLET ENERGIA ELLÁTÁSA:

Az épület energiaellátása az áramszolgáltató 0,4kV-os hálózatáról, 3x400/230 V, 50 Hz feszültség szinten történik. Az áramszolgáltatói mérés a külső bejárat mellett elhelyezett szabadtéri fogyasztásmérő szekrényben lesz kialakítva. A szekrényre időjárásálló zárható kivitelű ajtót kell készíteni, melyen leolvasó kémlelőnyílás található. Az elburkolás a gyermekek elleni távoltartást is szolgálja.

Az épület pontos csatlakozási feltételei az áramszolgáltató nyilatkozatának hiányában ismeretlenek, pontos csatlakozási mód kialakítását az áramszolgáltatói levélben foglaltak szerint kell pontosítani. A terv kiadásakor a nyilatkozatot még nem bocsátotta rendelkezésre az Áramszolgáltató.

A mérőtől $4 \times 16/16 \text{ mm}^2$ keresztmetszetű mért fővezeték a mérőből védőcsövön keresztül halad a belső folyosóba elhelyezett főelosztóig. Feszültségesés számítása a mért a fővezetékre 25m-es hossz figyelembevételével, illetve a kábel maximális terhelőáram (63A - bővítés után) figyelembevételével a következő:

Összes beépített teljesítmény: 36,00 kW

Összes beépített teljesítmény: 16kW

Áramszolgáltató irányába: 3x32A-es energiaszükséglet lép fel.

Normál mért fővezeték mérete:	$A = 16 \text{ mm}^2$
Vezeték anyaga:	Cu.
Vezeték fajlagos ellenállása:	$\rho = 1/56 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$
Nyomvonalhossz:	$L = 25 \text{ m}$
1 fázisú maximális terhelő áram:	$I = 63 \text{ A}$

$$u = \frac{\rho * l}{A} * I = \frac{0,0178 * 25}{16} * 25 = 0,6975V \Rightarrow \frac{u}{U_0} * 100 = \frac{0,6975}{230} * 100 = 0,303\%$$

Feszültségvesztése: 0,303 % Az érték megfelelő

A fogyasztásmérő helyet az MSZ 447:2009-es szabványnak, illetve az új áramszolgáltatói direktíváknak megfelelően kell kialakítani. A mérőhely áramszolgáltatói engedélyeztetését a kivitelező végzi. A mérőhely kialakítását csak az E:ON.-nál regisztrált kivitelező végezheti. A fogyasztásmérő az áramszolgáltatói hálózatra földkábeles úton, védőcsövön keresztül csatlakozik.

3) ELOSZTÓBERENDEZÉS

Az épület általános főelosztója a belső folyosón, építészeti falüregbe kerül elhelyezésre. A főelosztó tartalmazza az épület összes áramkörét. Külön elosztó kerül kiépítésre a kazánházban, a szükséges kazánházi vezérlések kiszolgálására.

0,4 kV-os főelosztó moduláris felépítésű, keretes vázszerkezetű, süllyesztett kivitelű tele ajtós kapcsoló berendezés. A kapcsolótáblának a kapcsolótáblán belül szabad hely biztosítása szükséges tartalék leágazások részére. Az eltérő feszültségintű huzalozást eltérő színnel és nyomvonalon kell elkészíteni, két végén azonosító jelölővel.

A 0,4 kV-os főelosztók anyaga elektrogalvanizált fémlemez, polimerizált poliészter epoxi bevonattal, az IEC 439-1, az MSZ EN 61439, a VDE 0660 és az, MSZ 2364 MSZ HD 60364 szabványoknak megfelelő kialakításban.

Típusa: Belső takarósávós (maszkos) kivitelű SCHRACK MODUL 2000, 3P+N+PE réz gyűjtősínnel és tele ajtóval rendelkezik.

Főbb műszaki specifikációk:

- névleges feszültség $U_N = 400/230 \text{ V}$ $f = 50 \text{ Hz}$
- névleges áram $I_N = 63 \text{ A}$,
- rövidzárlati áram $I_{1s} = 10 \text{ kA}$
- hálózat típusa TN-S
- sínezés keresztmetszete: $L1/\text{mm}^2 = L2/\text{mm}^2 = L3/\text{mm}^2 = PE/\text{mm}^2 = N/\text{mm}^2$
- védettség : IP 30

A leágazó kábeleket az elosztóban sorkapcsos csatlakozásúak legyenek. Az elosztóba érkező vezetékét közvetlenül a készülékre kötni TILOS!

Az elosztók elhelyezésénél biztosítani kell a megfelelő mechanikai védelmet és az előírt kezelési távolságokat.

Az elosztó berendezések az MSZ EN 61439-1 szabvány szerinti berendezések lesznek, melyek szakképzetlen személyek által nem hozzáférhetőek. (Kulccsal zárható kivitel).

4) HMKE

Az épületben jelenleg 10kWp háztartási méretű kiserőmű üzemel. A bővítés során az inverter útban van, azt át kell helyezni, 80-120cm-el. Az inverter mellé elhelyezett fő EPH csomópontba kell csatlakoztatni az inverterhez csatlakozó EPH pontokat. Az EPH csatlakozásnál figyelembe kell venni a TVMI előírásait.

A belépő DC kábel maximális hossza 5m lehet. A DC kábel belépésénél figyelembe kell venni a villámvédelmi megközelítési távolságokat. A kábelnek azon kívül kell haladnia.

A „DC” vezeték az alábbi módon meg kell jelölni:

„NAPELEMES RENDSZER LEKAPCSOLÁSOKOR IS
FESZÜLTÉG ALATT MARADÓ DC-VEZETÉK”

alatta:

„ ← X,XX m →

Mivel a berendezés garanciális és fenntartási időn belüli, ezért azt a telepítést és a garanciavállalást végző céggel áttelepíteni.

5) VILÁGÍTÁS:

A világítástechnikai tervezésnél a vonatkozó világítási szabvány (MSZ 12464-1) és az óvodaépítési előírásokat, ajánlásokat, a vettük figyelembe. Az épületek világításait elektronikus előtétű fénycsöves lámpatestekkel biztosítjuk.

Jellemző megvilágítási erősségek:

- Iroda:	500 lux
- Foglalkoztatók	500 lux
- Mosdók, folyosók, előtér	200 lux
- Folyosók, raktárak	100 lux
- Konyhaterület	500 lux

Világításkapcsolások fali kapcsolók, illetve mozgásérzékelők segítségével történik.

Az épületben jellemzően TL-5 lámpatesteket alkalmazunk a helyiség jelegének megfelelő védettségben. A foglalkoztatókban prizmaburás, irodákban parapolatükrös, folyosókon, WC-kben, öltözőben, fénycsöves prizmaburás lámpatestek terveztünk. Konyhában por-páramnetes lámpatesteket terveztünk, közösségi terekben prizmaburás lámpatestekkel kalkuláltunk. Világításkapcsolások jellemzően fali kapcsolók segítségével történnek. Az oldalfalakra elhelyezett parkolóvilágító lámpatestek alkonykapcsolós vezérléssel rendelkeznek.

Az átadásra a kivitelezőnek a megvilágítási méréseket el kell végeznie, melyeket jegyzőkönyve foglalva kell átadnia a megrendelő részére.

Tervezés során 1 éves karbantartási ciklust vettünk figyelembe normál környezeti hatások mellett.

6) BIZTONSÁGI VILÁGÍTÁS

A biztonsági és tartalék világítást az MSZ EN 1838 szabványban leírtak szerint terveztük. A feladatot beépített akkumulátoros (1óra áthidalási idő, öntesztes kivitel) lámpatestekkel valósítottuk meg.

Menekülő utak jelzésére a szabványban előírt felismerési távolságokkal számolva alakítottuk a készenléti üzemi piktogrammal ellátott kijáratmutató lámpatesteket.

A kijáratmutató lámpatestek rögzítési magassága 2,0-2,5m. Az ajtóknál telepített kijáratmutató lámpatestek elhelyezhetők az ajtók fölött 2,5 m-ig, illetve az ajtó jobb vagy bal oldalán az ajtóra mutató kijáratmutató lámpatest alkalmazásával, ezek elhelyezési magassága 1,7-2,0 m (középmagasan telepített biztonsági jelek). Az ajtóra mutató kijáratmutató lámpatestek úgy kerülnek elhelyezésre, hogy azokat az ajtószárny nyitáskor ne takarja. A kijáratmutató lámpatestek készenléti üzemiűek. A menekülési útvonal végén a kijárat ajtó szabadban levő oldala fölé is kötelező biztonsági világító lámpatest elhelyezése, biztosítja a gyülekező világítást; a mentést, oltást végző embereknek viszont támpontot biztosít az épületbe való bejutáshoz.

Menekülési utak megvilágítására beépített akkumulátoros készenléti üzemiű lámpatesteket alkalmaztunk. Ezeknek akkor is működniük kell, ha a normál világítás bármilyen elektromos hiba esetén kiesik. Emiatt az elosztóban adott területeket ellátó világítási leágazásokra állásjelzőt, illetve feszültségfigyelőt terveztünk, melynek kimenete megszakítja a biztonsági világító lámpatestek áramkörét, így mindegyik lámpatest világítani kezd.

7) GÉPÉSZET

A gépészeti berendezésekre vonatkozó adatokat – anyagrendelés előtt - egyeztetni kell a berendezések szállítójával, a készülékek bekötését a készülék adatlapja szerint kell kialakítani!

Gépészet részére energiaellátást biztosítunk, így csatlakozást kap

- 3db vízmelegítő darabonként 1,8kW teljesítmény figyelembevételével. Mindegyik vízmelegítő leválasztó kapcsolón keresztül csatlakozik.
- Zárttérű helyiséget részére kialakított ventilátor részére a világítási kapcsoló keresztül vezérelt csatlakozást biztosítunk. A ventilátorok beépített utánhúzással rendelkeznek. (12, 13-as helyiségek)
- 18-as helyiség részére csőventillátos elszívó hálózat kerül kiépítésre. A ventilátor az elosztóba épített napi kapcsolóórán keresztül működtethető.
 - o A ventilátor minden nap 6⁰⁰ -tól 15⁰⁰-ig 15 percenként 5 percet működjön.
 - o A ventilátorok működtetését az elosztóban BE-KI-AUT kapcsolókkal szabadon lehet választani.
- Konyha elszívás részére fali kapcsolón keresztül biztosított vezérlést kell kiépíteni.
- A kazánházba külön vezérlőszekrény kerül telepítésre.
 - a. Innen kerül megtáplálásra leválasztó kapcsoló keresztül a kazán.
 - b. Vezérelten innen csatlakozik a fűtési keringető szivattyú
 - c. A kazánvezérlőtől egy 230VAC jelet várunk a 1db szivattyú vezérlésére.
 - d. A kazán és a terepi eszközök között a következő kábelezési feladatot kell megvalósítani (a kábeltípusokat a végleges kazán beüzemelőjével a villamos kivitelezőnek egyeztetnie kell):

1. Hidraulikus váltó	MT 2×0,75mm ²
2. Vezérlő	YSLY 2×1,0mm ²
3. Külső hőmérséklet érzékelő	MT 2×0,75mm ²
4. HMV hőmérséklet érzékelő	MT 2×0,75mm ²
5. Szivattyúvezérlés	MT 3×0,75mm ²

8) KONYHATECHNOLÓGIA

A konyhatechnológiai berendezésekre vonatkozó adatokat – anyagrendelés előtt - egyeztetni kell a berendezések szállítójával, a készülékek bekötését a készülék adatlapja szerint kell kialakítani! A villamos kiviteli terv a konyhatechnológiai tervvel együtt érvényes.

A konyhatechnológiai terv nem készült. A melegítőkonyhába 1db meglevő sütő kerül át, melynek jelenleg 3×16A 3×400/230VAC 50Hz csatlakozása van. Ezt a csatlakozást biztosítjuk az új helyszínen. Továbbá 1db gáztűzhely kerül áthelyezésre, valamint a 3 tálcás mosogató. A végleges konyhai berendezéseket a kivitelezőnek köteles a kivitelezési folyamat során a megbízóval leegyeztetni. A berendezések részére a szükséges a villamos csatlakozást biztosítani.

A konyha berendezések földelését is ki kell alakítani. A konyhában a villamos csatlakozások minimum IP44-es védettségek legyenek. A konyhában slagos, vízsugaras takarítás TILOS!

9) INSTALLÁCIÓ

Az épület szerelése, létesítése jellemzően az MSZ 2364; MSZHD 60364-7-701; MSZ 2364-702; MSZ HD 60364-7-703 előírásai alapján készülhet. A költségvetés súllyesztett vékonyfalú védőcsőbe húzott MCu réz vezetőket és vastagfalú védőcsőbe húzott kábeleket tartalmaz. A vezetékek keresztmetszetét az elosztó tervek tartalmazzák.

A SYMALEN védőcsöveket a földémbetonzással egy időben, a zsaluzatra kell elhelyezni. A súllyesztett csővezetésnek zártnak és átjárhatónak kell lennie.

Betonzás során a villamos kivitelező legyen jelen!

Az erős és gyengeáramú vezetékek külön csővezést kapnak.

Egy védőcsőben csak egy áramkör vezetékjei haladhatnak.

A földémbetonzásokat tűzgátló lezárással kell ellátni, mely minimum a földém tűzgátlósági határértékét tudja.

A 2,5mm²-nél nagyobb keresztmetszetű nagyobb kábeleket vagy vezetékeket el kell egymástól húzni, úgy hogy a kábelek vagy vezetékek közötti vízszintes távolság meghaladja a külső átmérőjük kétszeresét. A kábelméretezés ennek megfelelően készült, így nem kellett csökkentő tényezővel számolni.

Vezetékkötések falba súllyesztett kötődobozokban történik. Egy kötődobozban csak egy áramkör kötése valósítható meg. Minden esetben WAGO kézzel külön előfeszíthető „oldható” kötőelemeket kell alkalmazni.

A helyiségek jellegének megfelelő védettséggű szerelvényeket kell alkalmazni. Dugaszoló aljzatos csatlakozásoknál csak gyermekvédett kivitelű szerelvény alkalmazható.

A szerelvények szerelési magasságok:

Dugaszoló aljzatok: 1,5m,

Kapcsolók: 1,5m

Az óvodában csak csapófedeles csatlakozóaljzat használható!

Az öltözőben dugaszoló aljzatos, vagy bármilyen villamos szerelvényt a zuhanyzó 1,2m-es környezetében elhelyezni TILOS!

Az 1. zónába kerülő berendezések esetén a készülékek használatra és felerősítésre vonatkozó gyártói utasítások szerint alkalmasnak kell lennie abban a sávban való használatra (pl. ventilátor, törölköző szárító, gázkazán).

A kivitelezési munka megkezdése előtt, a helyszínen a csatlakozók pontos pozícióját a megrendelővel egyeztetni kell.

A kivitelezési munka megkezdése előtt, a helyszínen a csatlakozók pontos pozícióját a Beruházóval egyeztetni kell. Az egyeztetést a kivitelező köteles kezdeményezni. A teljes — mind gyengeáram, mind erősáram — munkálatokról a kivitelező megvalósulási tervet köteles készíteni. A tervet nyomtatott és számítógépes (AUTOCAD) formátumban is köteles átadni a Beruházó részére.

A munka végeztével a teljes épületre szükséges a mérési jegyző könyveket elkészíteni, illetve a felülvizsgálatokat szintén az egész épületre el kell készíteni. A régi óvoda területen átadásig a hiányosságokat, szabálytalanságokat meg kell szüntetni.

10) GYENGEÁRAMÚ HÁLÓZATOK

STRUKTURÁLT HÁLÓZAT:

Az épületben strukturált hálózati rendszer kerül kialakításra. Csatlakozást kell biztosítani az irodába, illetve a csoportszobákban. A RACK szekrény 15U 600×400mm méretű, mely az iroda melletti raktárhelyiségbe kerül elhelyezésre. A RACK szekrényében 1db 24U PATCH panel található, ahova a végponti csatlakozók kerülnek kifejtésre. Az aktív eszközök a RACK szekrényben helyezhetők el.

TV HÁLÓZAT:

Az épületben TV hálózat kerül kialakításra, minden csoportszobában 1db koax végpont kerül csatlakoztatásra. A végpontokat a RACK szekrénybe kell érkeztetni. A TV szolgáltatást a RACK szekrénybe érkező szolgáltatói kábel túfeszültség levezető csatlakoztatása után biztosíthat belső jeltovábbítást. Internetszolgáltatást szintén a csatlakoztatott koaxkábelon lehetséges biztosítani.

SEGÉLYHÍVÓ:

Az épületben mozgáskorlátozott segélyhívó nem kerül kiépítésre.

INDUKCIÓS HUROK:

Az épületben nem kerül kialakításra.

RIASZTÓ HÁLÓZAT:

Az épületben riasztórendszer tervezett. Alapvetően PIR érzékelőkkel kialakított belső védelem tervezett. Riasztóközpontot a belső öltöző rejtett oldalfalán kell elhelyezni. A riasztóközpontot egy asztalosszerkezetű elemmel el kell burkolni. Alapvetően 6 eres riasztóvezetékrendszert kell sugarasan kiépíteni minden egyes elemhez a központtól. Kezelő a főbejárat mellett lesz. Az épületen 2db hangfényjelző kerül elhelyezésre.

11) TŰZJELZŐ BERENDEZÉS:

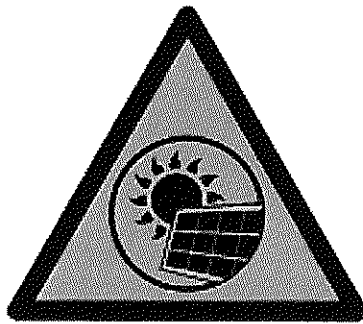
A meglévő óvoda teljes átalakítása alá esik. Az épületben a vonatkozó tűzvédelmi előírások értelmében tűzjelző hálózatot kiépítése nem szükséges, tűzoltóság értesítése telefonon keresztül lehetséges.

12) LEVÁLASZTÁS, TŰZVÉDELMI LEKAPCSOLÁS

A szakaszos feszültségmentesítések elvégezhetőek a főelosztókban leágazásonként.

A tűzvédelmi lekapcsolás elvégezhető a fogyasztásmérőnél.

A fogyasztásmérőnél a következő felirat elhelyezése szükséges:



„FIGYELEM, AZ ÉPÜLETBEN NAPELEM/PV RENDSZER ÜZEMEL! AZ AKTÍV VEZETŐK A PV INVERTERRŐL VALÓ LEVÁLASZTÁS UTÁN IS FESZÜLTÉG ALATT MARADHATNAK!”

Az épület főbejárataira is ezt a feliratot el kell helyezni!

A fix bekötéssel telepített berendezéseknél helyszíni leválasztó kapcsolóval kell ellátni. A leválasztó kapcsoló elhelyezhető az elosztóba lakatolható kivitelben is.

13) VILLÁMVÉDELEM:

- **Villámvédelmi előzmények**

Az 54/2014. (XI. 5.) BM rendelet 219§ (1) pontja értelmében az építményre norma szerinti villámvédelmi rendszer kialakítása szükséges.

- BM rendelet 144§-ban foglalt villámvédelmi rendszer kialakítás alóli felmentés nem érvényesíthető tárgyi objektumra,
- 142§-ban rögzített kötelezően előírt minimum villámvédelmi rendszer LPS III SPM III-IV
- a kiviteli tervezés során elvégzett villámvédelmi kockázatelemzés meghatározza a szükséges villámvédelmi intézkedéseket.

Villámvédelmi kockázatelemzést lásd az 1-es számú mellékletben.

Kockázatelemzésben meghatározott fokozatok, beviteli alapadamosítások:

- LPS III
- LPL II
- 0,4kV-os csatlakozás 150m-en belüli áramszolgáltató transzformátorállomás
- 150 főben maximalizált létszám az épületen belül 2080 óra/év időtartammal
- 5 főben maximalizált létszám az épületen kívül 2080 óra/év időtartammal

Felfogó rendszer:

Az elrendezés kiválasztásánál szempont, hogy a $r=45\text{m}$ sugarú gördülőgömbbel ne lehessen érinteni a védendő tetőfelületet.

Ennek megfelelően a tetőn 1,0m-es felfogók rendszere lesz kiépítve, melyeket egymással felfogó összekötők kötnek össze. A tető gerincén a felfogó összekötő a kúpcserép oldalán halad, így nagyobb távolságra kerül a napelentől. A korcolt fémlemez tetőre 1,5m magas felfogó kerül, míg a kéményre 1,2m-re túlnyúló.

A felfogó összekötő vezetők rögzítési távolsága a MSZ EN 62305-3:2009 E1 táblázatra hivatkozva minimum 1000mm.

Levezető rendszer:

Az építmény sarkain 7db levezető kerül elhelyezésre, melyeken vizsgáló összekötő kialakítása indokolt. A levezető vezeték 10mm^2 tűzihorganyzott köracél, mely az épület homlokzati falára szerelve kerül kialakításra. A szigetelésre elhelyezett levezetőnek 30cm-es sávban A1 A2 tűzveszélyességi osztályba tartozó anyag kerülhet! A hőszigetelést a levezető 30cm-es környezetében A1-A2 tűzvédelmi osztályba sorolt hőszigetelő anyagra kell cserélni. A levezetők alsó részeit mechanikai védelemmel el kell látni. A

levezetőknél figyelmeztető táblát kell magyar, német és angol nyelven kitenni, miszerint „A levezető 3m-es környezetén belül viharos időben tartózkodni életveszélyes!”

Földelő rendszer:

Az épülethez „B” típusú földelő kialakítása indokolt. A földelő -1,0m mélységben fagyhatár alatt 10mm² tűzihorganyzott köracél földelővezető. A földelővezetőt csatlakoztatni kell az épület fő EPH csomópontjához, illetve a fogyasztásmérő berendezéshez. A menekülőlépcső földelésért ki kell alakítani.

Túlfeszültségvédelem:

Az energetikai csatlakozóponton T1-T2 túlfeszültségvédelmi eszközt kell elhelyezni. Informatikai, nagyobb értékű elektronikus berendezés védelmére T3 szintű egység kiépítendő. Az egység dugaszoló aljzatba helyezhető. 1 dugaszoló aljzatban 1 áramkörön levő egységet 5m-es kábelhosszon belül véd, így tehát csoportos, egy áramkörön levő dugaszoló aljzatoknál 1db egység elhelyezése elegendő. Kötelezően telepíteni kell a riasztóközpontba fix csatlakozású egységet, számítógépekhez mobil csatlakozó egységet.

Az összes becsatlakozó vezetékre 1. típusú kombi túlfeszültség-védelmi készüléket kell beépíteni, a vezetékeknek az épületbe való belépési pontjához legközelebb és a védelmi készülékek földelő vezetékét a lehető legrövidebb úton megfelelő keresztmetszetű vezetővel az épület fő földelő sínjére kell kötni.

Karbantartás:

Minden zivataros idő után az építményt szemrevételezésével meg kell győződni arról, hogy az építményt nem érte káros villámcsapás.

A túlfeszültség védelmi eszközöket minimum havonta szemrevételezéssel ellenőrizni kell.

A felülvizsgálatot a jogszabályi előírásoknak megfelelő időközönként el kell végezni.

Megjegyzés:

Zivataros időben az erkélyeken tartózkodni veszélyes.

14) ÉRINTÉSVÉDELEM: TN-S

Nullázás, nullával egyesített védőföldelő hálózat, az elosztó hibaáram kapcsolóval kiegészítve. Az épületben a szabványnak megfelelően EPH hálózat is kialakításra kerül.

Az EPH hálózatot az MSZ 2364 és az MSZ EN 50310 előírásai alapján kell elkészíteni!

Tilos az EPH-ba bekötni:

az épülethez csatlakozó fémcsővezetékeknek, ill. fém szerkezeteknek azokat a részeit, melyek szándékos módon el vannak szigetelve az épület belső csővezetékeitől és egyéb fém szerkezeteitől;

azokat a segédesszköz nélkül el nem érhető fém szerkezeteket, amelyek szándékosan el vannak szigetelve környezetüktől és a földpotenciáltól;

az épületet elhagyó, ill. oda csatlakozó gyengeáramú kábelek és árnyékolt vezetékek fémköpenyeit, kivéve, ha ezek üzemeltetője az összekötéshez hozzájárul.

Az EPH csomópont:

Az épület elosztókban elhelyezett sín, mely fogadja az épület telepített számottevő földelését.

A földelő sánt a főelosztó mellé kell telepíteni, ahonnan csatlakoztatni kell az épületben elhelyezett további 2db fő EPH csomópontot 16mm² Z/S MKh vezetékekkel. Az egyik csomópont a kazánházban míg a másik csomópont az inverter nekkett kap helyet.

EPH gerincvezető:

Az EPH csomópontjából kiinduló vezető. Az EPH gerincvezető végeit vezetéksarúval kell ellátni. Az EPH gerincvezetőt a felszálló fővezeték része.

EPH vezető:

A helyiségekben található EPH-ba bekötendő fémszerkezeteket köti össze az EPH leágazó vezetővel. Típusa H07V-K 450/750V (Mkh) 1x6mm². Az EPH vezető végeit vezetéksarúval kell ellátni. A helyiségekben bekötendő fémszerkezetekhez vezetendő EPH vezetőt külön védőcsőben kell elhelyezni. Védőcső mérete Mű-I Ø=16mm-es.

A helyiségeken belül mindenképpen be kell kötni az EPH rendszerbe a helyiségekhez tartozó fém gépészeti berendezéseket.

Feszültség: 3 + N ~ 400/230 V TN-S

15) MUNKAVÉDELEM:

A kivitelező munkáltató köteles koordinátort igénybe venni (foglalkoztatni vagy megbízni) a kivitelezési munkák alatt (4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkavédelmi követelményekről).

A koordinátor megvalósítja a törvényben meghatározott feladatokat. A koordinátor indokolt javaslatait a felelős műszaki vezető a biztonságért viselt felelőssége keretében érvényesíti.

A kivitelező az építési munkahely kialakítását csak akkor kezdheti meg, ha a kivitelezési tervdokumentáció részét a törvényben meghatározott tartalmú biztonsági és egészségvédelmi terv.

A kivitelező az építési munkahely kialakításának megkezdése előtt bejelentését köteles megküldeni az Országos Munkabiztonsági és Munkaügyi Főfelügyelőségnek az építési munkahely szerint illetékes felügyelőségéhez, abban az esetben, ha az építőipari kivitelezési tevékenység idő tartama előreláthatóan meghaladja a 30 munkanapot és egyidejűleg ott több mint 20 fő munkavállaló végez munkát, vagy a tervezett munka mennyisége meghaladja az 500 embernapot.

A kivitelezéssel kapcsolatos munkavédelmi (biztonságtechnikai) intézkedéseket az építés-szerelés idejére az érvényben levő előírások alapján esetenként mindig a kivitelező vállalatnak kell előírnia és betartásukról gondoskodnia.

Figyelembe kell venni az Építőipari Termelőfolyamatok Technológiai Előírásai című ÉGSZI kiadvány munkanemekre kidolgozott részletes munkavédelmi előírásait.

Kivitelezés során valamennyi beépítésre kerülő berendezésnek, készüléknek, anyagnak a kivitelezéshez szükséges összes magyar hatósági engedéllyel rendelkeznie kell.

A tervezés során, a létesítményekkel kapcsolatos, ill. azokra vonatkozó hatályos jogszabályokat, az országos és szakági szabványok előírásait, valamint az érvényben lévő műszaki irányelvek ajánlásait figyelembe vették.

A terv nem tartalmaz balesetmentes technológiákat.

A kivitelezés során előforduló legnagyobb balesetveszélyi források:

- Feszültség közelében végzett munka
- Nyitott árkok mellett végzendő munka
- Földkábelek mozgatása közben keletkezett veszélyforrások

A kivitelezés során munkát csak munkavédelmi vizsgát tett, arra alkalmas, szakképzett, a munkavégzéshez szükséges létszámú dolgozó végezhet. Munkavégzés csak ép, biztonságos, az előírások szerint felülvizsgált szerszámokkal, gépekkel, illetve védőeszközökkel történhet.

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

Mind a munkavégzés, mind az anyagmozgatás úgy történjék, hogy az senkit ne veszélyeztessen, a környezetben kár ne keletkezzék. Veszélyeztetett környezetben csak az arra kellőképpen kiképzett illetve kioktatott, és a munkavégzéshez feltétlenül szükséges személyek tartózkodhatnak.

Veszélyeztetett területre az illetéktelenek bejutását meg kell akadályozni. Ha munkaterületen egy időben több kivitelező vállalat dolgozói végeznek munkát, a tevékenységüket munkavédelmi szempontból is össze kell hangolni. A munkaárok és gödrök elkerítéséről, beomlás elleni biztosításáról, biztonságos megközelítéséről gondoskodni kell.

A munkahely vezetője (szerelésvezető) közteles ellenőrizni a szerszámok és védőeszközök biztonságos állapotát és az utóbbiak rendszeres használatát, a biztonságtechnikai előírások betartását, a munkahelyi rendjét és a munkahelyi fegyelmet.

Feszültség alatti berendezésen, hálózaton munkát végezni tilos! A feszültségmentesítésről minden munkavégzés megkezdése előtt meg kell győződni. Azon kivételes esetekben, de legfeljebb a földhöz képest 250V feszültségig, amikor a feszültség alatti munkavégzés elkerülhetetlen (pl. biztosítócsere), csak kellőképpen kioktatott, munkavégzésre alkalmas, szakképzett dolgozó – legkevesebb 2fő – dolgozhat, maradéktalanul betartva az MSZ 1585 előírásait.

Nagyfeszültségű berendezésen, illetve annak közelében munkát csak erre jogosító vizsgával rendelkező, a munkavégzésre alkalmas, szakképzett dolgozó végezhet, a munkavédelmi és egyéb személyi feltételek (megfelelő védő- és mentőeszközök) fennállása esetén. A kivitelezés – arra való külön utasítás nélkül is – feleljen meg a vonatkozó szakmai és biztonságtechnikai előírásoknak, az MSZ és ágazati szabványoknak, a munkavédelemről szóló 193. Évi XCIII. törvény, illetve a végrehajtásáról rendelkező 5/1993. (XII. 26.) MŰM rendelet, valamint a VILLMŰSZ előírásainak, és a kötelező érvényű típusterveknek. A megközelítésekre és keresztezésekre vonatkozó üzemeltetési és hatósági előírások maradéktalanul betartandók. A kivitelezéshez szükséges engedélyek birtokában, az azokban előírt szakközégek jelenlétében illetve, művezetésével végezhető. Gépi földmunka csak akkor végezhető, ha a kivitelező meggyőződött arról, hogy közműben kár nem keletkezik. A közművek közelében gépi földmunka végzése tilos! A földmunkák kellő gondossággal végezendők a közművek épségének megóvása és az esetleges

balesetek elkerülése érdekében. Felhívjuk a figyelmet, hogy a terven jelölteken kívül is lehetnek föld alatti közművek (pl. magántulajdonban levő vezetékek). A közművekben okozott kárért a kivitelező egyetemlegesen felel.

Az elkészült berendezés feszültség alá helyezését az adott területen szokásos módon, félreérthetetlenül ki kell hirdetni. A munkaárkok és gödrök körülkerítéséről, esti kivilágításáról, szükség szerint járópallók elhelyezéséről és a munka befejezése utáni eltávolításáról, az árkok és gödrök szerelés utáni haladéktalan betemetéséről – és annak ellenőrzéséről – a kivitelező tartozik gondoskodni. Az ennek elmulasztásából adódó esetleges balesetekért a kivitelező felel. Az árkok, gödrök betemetésénél ügyelni kell arra, hogy az utakon és járdákon szintkülönbség ne keletkezzen. A munkaterületet az eredeti állapotnak megfelelően helyre kell állítani.

Az utak átvágása általában csak fél-fél szélességben történhet. A bontásból kikerülő anyagokat és szerelvényeket a kivitelező tartozik az üzemeltető által meghatározott raktárba beszállítani, és tételesen átadni.

16) KÖRNYEZETVÉDELEM:

A kiviteli (létesítményi) tervezés során betartandó a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény.

A tervezett munkák nem lehetnek ártalmasak a környezetre és nem szennyezhetik azt.

A szerelés során esetleg használt, technológiai szempontból indokolt, környezetre káros segédanyagokat biztonságosan kell tárolni. A munkavégzés befejezése után a veszélyes anyagok biztonságos elszállításáról gondoskodni kell.

A kivitelezési munkák alatt keletkező valamennyi hulladékot el kell szállítani. A szállítást úgy kell végezni, hogy az a környezetet ne veszélyeztesse.

A munkaterületen lévő szerelési anyagokat, kitermelt földet, stb. úgy kell elhelyezni, hogy az a csapadékvíz elfolyását ne akadályozza.

17) TŰZVÉDELEM (KIVITELEZÉSRE VONATKOZÓ):

A kivitelezés során be kell tartani a 54/2014. (XII.5.) sz. BM rendeletben foglaltakat.

A tűz- és robbanásveszélyes anyagok munkahelyre szállításánál (általában szállításkor), tárolásnál és felhasználásnál fokozott figyelemmel kell lenni a tűzvédelmi előírások betartására.

Szállítás közben, a raktározás, vagy a munkavégzés helyén az előírások szerinti anyagú és mennyiségű tűzoltó készülékeknek kell rendelkezésre állni.

A raktározási és a munkahelyen (munkavégzés közben is) a tűz szempontjából veszélyes anyagok tárolását az előírások figyelembevételével kell megszervezni.

Tűzveszélyes munka végzése (hegesztés, kábelszerelvény zsugorítás, stb.), tűzgyújtás, tűzrakással járó tevékenység (kábelmassza melegítés, stb.) csak a munkahely felügyeletével megbízott, a helyi veszélyeket, előírásokat ismerő (tulajdonos, munkahelyi vezető, megfelelő tűzvédelmi védettséggel rendelkező megbízott) személy engedélyével és az előírt felügyelet mellett lehetséges.

Tűzveszélyes tevékenységet végző dolgozónak ismerniük kell a tűz esetén követendő eljárást, értesítendők nevét.

Hálózati munkák végzése során gyakran előforduló veszélyek:

- dissougáz-, villanyhegesztés, gyorsvágó alkalmazásakor a fa tartószerkezet (oszlop), munkaruha, szigetelőanyagok meggyulladása, avartűz, tarlóút
- alkalmazott kisgépek (aggregátor, hegesztőgép, motorfűrés, stb.) üzemanyag utántöltésénél keletkező tüzek
- kábelszerelésnél alkalmazott gázégők tűzveszélyei
- dissou- és PB gázkészülékek és elemeinek meghibásodásából adódó tüzek
- elektromos kisgépek túlhevüléséből adódó tüzek
- közművek (gázvezetékek, erősáramú kábelek) megsértéséből keletkező tüzek
- földmunkák során előkerült robbanószerkezetek veszélyei.

A tűz megelőzése, a keletkezett tüzek jelentése, a tűz továbbterjedésének megakadályozása és a tüzek lehetőség szerinti oltása mindenkinek kötelezettsége, még akkor is, ha az nem tartozik közvetlenül a munkaterülethez, vagy a munkavégzéshez.

A teljes — mind gyengeáram, mind erősáram — munkálatokról a kivitelező megvalósulási tervet köteles készíteni. A terveket nyomtatott és számítógépes (AUTOCAD) formátumban is köteles átadni a Beruházó részére.

Mosonmagyaróvár, 2017. január 6.



Gráczol Balázs
villamos tervező
V, V-n/08-1138