



mm terv

Tervező és Mérnöki Tanácsadó Iroda

🏠 Baja, Déri Frigyes sétány 13.

☎ +36-30/428-8397

✉ mm.terv@gmail.com

mm-terv.hu



**BÖLCSÖDEI CSOPORT LÉTRERHOZÁSA
ÓVODA BŐVÍTÉSSEL
7396 MAGYARSZÉK, HÁRSFA UTCA 3. HRSZ.:251
ERŐSÁRAMÚ ÉPÜLETVILLAMOS TERVDOKUMENTÁCIÓ**

**Tervfajta:
ENGEDÉLYES**

Munkaszám: 2018 / 170 – ENG

2018. október 4.

MŰSZAKI LEÍRÁS

TARTALOMJEGYZÉK

| | |
|---|-----------|
| 1. ELŐZMÉNYEK | 3. oldal |
| 2. VILLAMOS JELLEMZŐK | 3. oldal |
| 3. VILLAMOS ENERGIAELLÁTÁS ÉS ELOSZTÁS | 4. oldal |
| 4. FŐVEZETÉK MÉRETEZÉSE | 5. oldal |
| 5. IDEIGLENES ENERGIAELLÁTÁS | 5. oldal |
| 6. ÁLTALÁNOS CÉLÚ VILÁGÍTÁSI HÁLÓZATOK | 6. oldal |
| 7. TARTALÉK VILÁGÍTÁS | 7. oldal |
| 8. SZERELÉSTECHNOLÓGIA | 13. oldal |
| 9. GYENGEÁRAMÚ HÁLÓZATOK | 14. oldal |
| 10. GÉPÉSZETI BERENDEZÉSEK | 14. oldal |
| 11. NAPELEMES ENERGIATERMELŐ RENDSZER | 14. oldal |
| 12. ZÁRLAT- ÉS TÚLÁRAMVÉDELEM | 15. oldal |
| 13. ÉRINTÉSVÉDELEM | 15. oldal |
| 14. VILLÁMVÉDELEM | 15. oldal |
| 15. TŰZVÉDELEM | 16. oldal |
| 16. TÚLFESZÜLTSG VÉDELEM | 16. oldal |
| 17. FELÜLVIZSGÁLATOK | 17. oldal |
| 18. KÖRNYEZETVÉDELEM | 18. oldal |
| 19. MUNKAVÉDELEM | 18. oldal |
| 20. KIEMELT FONTOSSÁGÚ RENDELETEK, SZABVÁNYOK | 19. oldal |
| TERVEZŐI NYILATKOZAT | 22. oldal |
| MUNKAVÉDELMI TERVEZŐI NYILATKOZAT | 22..oldal |
| NYILATKOZAT CSATLAKOZÁSI TELJESÍTMÉNYRŐL | 22..oldal |

1. ELŐZMÉNYEK:

Építtető: Név: Magyarszék Onkormányzata
Cím: 7396 Magyarszék, Kossuth Lajos utca 51.

Építész: Név: Bacskay László (É2-02-0522)
mobil: +36 70 369 6925
email: laszlo@bacskay.hu

Jelen műszaki leírás tárgya az engedélyes tervdokumentáció villamos fejezete.

Tervezési határ:

A tervezett hálózat kiindulási pontja a meglévő villamos hálózat és az új fogyasztói hálózat közötti csatlakozási pont.

Tervezési terület:

Az épületben és annak egy méteres körzetében lévő villamos berendezések, valamint az épülethez tartozó telek területén lévő villamos berendezések.

2. VILLAMOS JELLEMZŐK

Üzemi feszültség: 3F + N, 400/230 [V], 50 Hz
Érintésvédelem: nullázás (TN rendszer +EPH).

Előzetes adatszolgáltatások alapján a becsült teljesítmény igények:

| Sorszám | Megnevezés | Beépített Teljesítmény [kW] | Becsült egyidejűségi tényező | Becsült egyidejű Teljesítmény [kW] |
|---|---|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| BETÁPLÁLÁS: NORMÁL NAPPALI HÁLÓZAT | | | | |
| 1. | Világítás | ~1,5 | 0,5 | 0,75 |
| 2. | Általános fogyasztók (dugaljhálózatok) | ~5,5 | 0,39 | 2,45 |
| 3. | Gépészet (szellőzés, fűtés, légcseré) | ~3,0 | 0,5 | 1,5 |
| 4. | Gépészet (melegvíz) | ~2,0 | 0,8 | 1,6 |
| | Összesített teljesítmények: | ~12,0 | | ~6,3 |
| | BECSÜLT VILLAMOS ENERGIAIGÉNY: | | | 3x16[A] |

Az előzőekben meghatározott beépített energiaigény alapján a csatlakozási teljesítményt az MSZ 447:2009 alapján egyidejűségi tényező alkalmazásával határozzuk meg.

A pontos villamos teljesítményadatok a kiviteli tervekben kerülnek meghatározásra, a beépítendő fogyasztók és az egyidejűség ismeretében.

3. VILLAMOS ENERGIAELLÁTÁS ÉS ELOSZTÁS

Létesítési szabvány:

MSZ 447:2009 Csatlakoztatás kifesztültségű, közcélú elosztóhálózatra

Csatlakozó főelosztó, csatlakozási pont:

Az épületegyüttes légkábelen keresztül csatlakozik a meglévő hálózathoz.

A bölcsőde újonnan kialakítandó villamos elosztóját a raktár helyiségben kell elhelyezni.

A tűzeseti főkapcsoló itt, az EB jelű elosztónál kerül kialakításra.

A tűzeseti főkapcsoló után tervezzük beépíteni az épület első villámáram levezető védelmi készülékét is.

Az elosztóhálózat kialakítása sugara, az alelosztó a főelosztóba csatlakoznak.

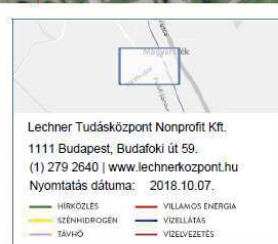
A tervezett elosztó berendezéseket a **Schneider Electric** termékeiből tervezzük kialakítani. A tervezettől eltérő gyártmányú, de azonos műszaki színvonalú, zár-lati szilárdságú berendezések alkalmazása egyeztetés után megengedett.

A csatlakozó kábelek engedélyes tervezése nem része jelen dokumentációnak – a szolgáltatónak fizetendő csatlakozási díjat, csatlakozó földkábelek tervezési, fektetési és anyagköltségeit a kiviteli tervben készülő költségvetés kiírás nem tartalmazza! (Áramszolgáltató intézi).

Közműterkép:



7396 MAGYARSZÉK, HÁRSFA UTCA 3. HRSZ.:251
erősáram



4. FŐVEZETÉK MÉRETEZÉSE

A betápláló fővezeték nyomvonalát és a meglévő villamos hálózatra való csatlakozás kialakítását az áramszolgáltatóval egyeztetni kell.

A melegedési és feszültségesési számítások során mindig az ebből a szempontból legkedvezőtlenebb kábeleket, illetve kábel fektetési módokat vettük figyelembe. Ezek megfelelősége esetén a hálózat további kábelelei is megfelelőnek tekinthetők.

Méretezés melegedésre

A melegedésre történő méretezést az MSZ HD 60364-5-52:2011 szabvány alapján.

Méretezés feszültségesésre

$$\Delta U_{3f} = \frac{\sqrt{3} * I * \cos(\varphi) * l * p}{U_v * A} * 100$$

ΔU_{3f} : háromfázisú feszültségesés [%]

I : áramerősség [A]

l : kábelhossz [m]

p: a vezető fajlagos ellenállása
[$\Omega\text{mm}^2/\text{m}$]

U_v : vonali feszültség

A : kábel keresztmetszet

5. IDEIGLENES ENERGIAELLÁTÁS

A kivitelezési munkák idejére a munkaterületen az MSZ EN 61439-4:2013 szabvány előírásainak megfelelő felvonulási energiát és ideiglenes világítást kell biztosítani. Becsült egyidejű energiaszükséglet 40 kW.

A felvonulási energia biztosítására áram-védőkapcsolós felvonulási szekrényeket kell alkalmazni, melyekben a hibaáram leoldási érték beltéren 30mA, kültéren max. 100 mA.

A kábelezéshez rézerű „építőipari felvonulási” kábeleket kell alkalmazni (flexibilis, kopásálló, vízálló tulajdonságú). A kábelek típusa H07RN-F vagy ezzel egyenértékű lehet.

A kábelek rögzítését a helyi adottságoknak megfelelő szabványos megoldással kell megoldani.

Az ideiglenes világítás kialakítása mindenkor feleljen meg az adott munkavégzéshez előírtaknak. Az alkalmazott lámpatestek védettsége min. IP44 legyen!

A kialakított ideiglenes hálózat megfelelőségét telepítés után dokumentálni kell (érintésvédelmi szabványossági, ill. erősáramú berendezések felülvizsgálata).

Az egyértelmű feliratok, jelzések, kábeljelzők elhelyezése alapvető követelmény.

6. ÁLTALÁNOS CÉLÚ VILÁGÍTÁSI HÁLÓZATOK

A megvilágítási szinteket az MSZ EN 12464-1:2012 szabvány, és a 3/2002. (II.8) SzCSM-EÜM alapján kell meghatározni. Ezen felül figyelembe kell venni a Beruházó igényeit is.

Minden alkalmazott lámpatest energiatakarékos, elektronikus működtetésű, LED-es fényforrással szerelt típus lesz. A világítás módja, az alkalmazandó lámpatestek kivitele alkalmazkodik a megvilágítandó helyiségekhez.

A lámpatestek kiválasztásának a megfelelő IP védeettséget be kell tartani! Időszakosan nedves helyiségekben (pl.: fürdő, mosdó, stb.) min. IP44, kültéren és számottevően vizes környezetben min. IP65 védett lámpatestek alkalmazandók. Esetlegesen a vízbe merített lámpatestek min. IP68 védeettséggel kell rendelkezzenek!

Tervezett megvilágítási szintek a helyiségek funkciója szerint:

| 1.1. Közlekedési zónák | | | | | |
|---|---|-------------------|-----------------------|---------------------|--|
| Hiv. szám | A belső tér jellege, a feladat vagy tevékenység | \bar{E}_m lx | UGR _L – | R _a – | Megjegyzések |
| 1.1.1. | Forgalmi területek, folyosók | 100 | 28 | 40 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Megvilágítás padlószinten. 2. R_a és UGR hasonló a csatlakozó terekhez. 3. 150 lx, ha járművek vannak az úton. 4. A ki- és bejáratok világítása olyan átmeneti zónákat hozzon létre, ahol sem éjjel, sem nappal nincs hirtelen megvilágításváltozás. 5. Ügyelni kell arra, hogy sem gyalogosokat, sem járművezetőket ne kápráztassanak. |
| 1.2. Pihenőszobák, higiéniai és elsősegélynyújtó helyiségek | | | | | |
| Hiv. szám | A belső tér jellege, a feladat vagy tevékenység | \bar{E}_m lx | UGR _L – | R _a – | Megjegyzések |
| 1.2.1. | Étkezdék, tálalók | 200 | 22 | 80 | |
| 1.2.2. | Pihenőszobák | 100 | 22 | 80 | |
| 1.2.3. | Testgyakorlatok végzésére szolgáló helyiségek | 300 | 22 | 80 | |
| 1.2.4. | Öltözők, mosdók, fürdőszobák, WC-k | 200 | 25 | 80 | |
| 1.2.5. | Betegszobák | 500 | 19 | 80 | |
| 1.2.6. | Orvosi vizsgálók | 500 | 16 | 90 | T _{CP} ≥ 4000 K |

5.6. táblázat: Oktatási intézmények

| 6.1. Bölcsődék, óvodák | | | | | |
|------------------------|---|-------------------|-----------------------|---------------------|--------------|
| Hiv. szám | A belső tér jellege, a feladat vagy tevékenység | \bar{E}_m lx | UGR _L – | R _a – | Megjegyzések |
| 6.1.1. | Játsszószoza | 300 | 19 | 80 | |
| 6.1.2. | Bölcsöde | 300 | 19 | 80 | |
| 6.1.3. | Kézimunkaszoba | 300 | 19 | 80 | |

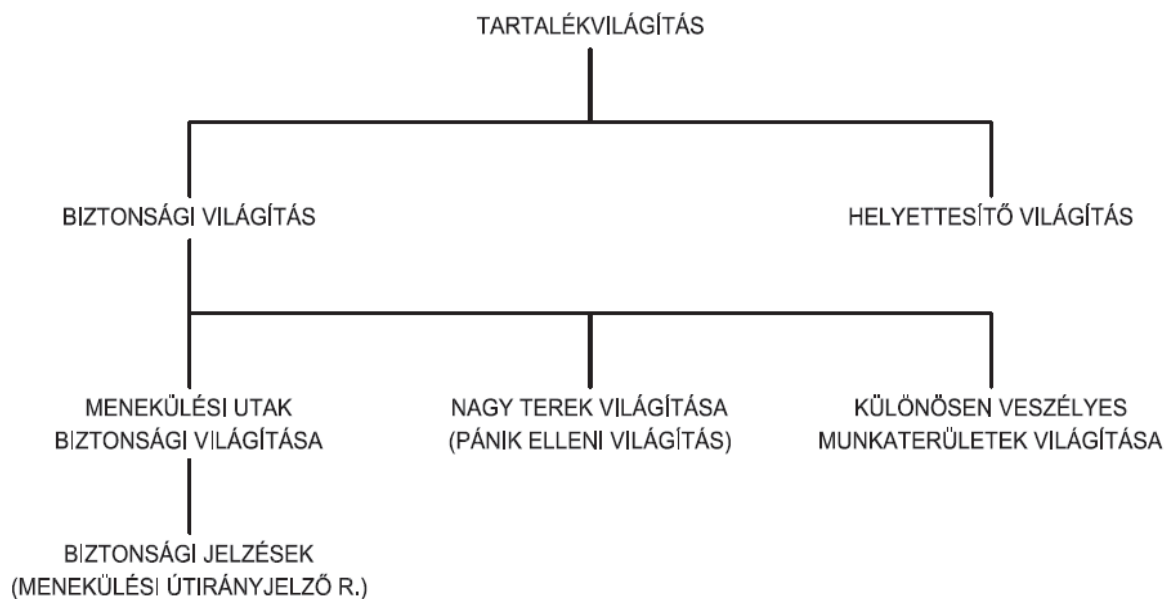
7. TARTALÉKVILÁGÍTÁS

7.1 Szabványi háttér

MSZ EN 1838:2014 Alkalmazott világítástechnika. Tartalékvilágítás.

A tartalékvilágítás működtetésére a normál (üzemi) világítás táphálózatának kiesésekor kerül sor, ezért ettől a táphálózattól független áramforrásról kell működtetni.

E szabvány értelmében a tartalékvilágítás gyűjtőfogalom, amely több, speciális világítási módot ölel fel, az alábbi ábra szerint.



Tartalékvilágítás, az MSZ EN 1838:2014 szerint: a „Biztonsági világítás” és az ún. „Helyettesítő világítás” összefoglaló elnevezése, amely akkor lép működésbe, amikor a normál világítás tápellátása meghibásodik.

Jelen tervdokumentációban tervezett épület esetében *‘Helyettesítő világítás’*, illetve a „Biztonsági világításon” belül *‘Különösen veszélyes munkaterület világítása’* nem

előírás és nem is létesül. A továbbiakban a *‘Menekülési utak biztonsági világítása’* és a *‘Nagy terek világítása (Pánik elleni világítás)’* kerül meghatározásra.

Biztonsági világítás:

A tartalékvilágítás azon része, amely a helyiség/épület biztonságos elhagyásához, vagy ezt megelőzően a potenciálisan veszélyes tevékenység befejezésének megkísérléséhez szolgálatot világítást.

Az MSZ EN 1838:2014 szabvány alapján az alábbi helyeken kell biztonsági világítást létesíteni:

- minden vészhelyzetben használandó kijárat ajtó közelében
- lépcső közelében, úgy, hogy minden lépcsőfok közvetlenül legyen megvilágítva
- bármilyen egyéb szintváltozás közelében
- menekülési utak kívülről megvilágított biztonsági jelzései, menekülési utak irányjelzései, egyéb olyan biztonsági jelzések, amelyeket tartalékvilágítás esetén meg kell világítani
- minden irányváltozás helye
- folyosók minden kereszteződésének helye
- az utolsó kijárat közelében, és az épületen kívüli biztonságos hely
- minden elsősegélyhely közelében úgy, hogy a mentődoboznál legalább 5 lx vertikális megvilágítás legyen
- minden tűzoltó készülék és kézi jelzésadó készülék közelében, úgy, hogy a vertikális megvilágítás legalább 5lx legyen
- a mozgáskorlátozottak részére kialakított menekülési berendezések közelében
- a mozgáskorlátozottak részére kialakított menedékhelyek és vészjelzők közelében

A fentiekben túlmenően az aktuális OTSZ (Országos Tűzvédelmi Szabályzat) is rendelkezik a biztonsági világítás kialakításának feltételeiről és előírásairól. Az aktuális 54/2014. (XII. 5.) OTSZ rendelet alapján az alábbi helyeken kell biztonsági világítást létesíteni:

- KK és MK osztályú épület menekülési útvonalán,
- óvoda, iskola, gyermekjóléti, gyermekfoglalkoztató, kényszertartózkodásra szolgáló intézmény menekülési útvonalán,
- átmeneti védett térben és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon,
- biztonsági felvonó előterében,
- tűzoltósági beavatkozási központban és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon,
- tűzeseti főkapcsolót tartalmazó helyiségben és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon,
- tűzjelző központ helyiségében és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon,
- beépített tűzoltó berendezés elzáró szerelvényét tartalmazó helyiségben és a tűzoltó egységek részére a helyiség megközelítésére használt útvonalon,
- tömegtartózkodásra szolgáló helyiségben,
- ahol e rendelet előírja és

- ahol a tűzvédelmi szakhatóság a menekülés biztosítása érdekében előírja

Menekülési utak biztonsági világítása

A biztonsági világítás azon része, amely a helyiségben tartózkodók számára lehetővé teszi a menekülés eszközeinek hatékony felismerését és biztonságos használatát.

A kijáratok biztonsági világításának célja, hogy lehetővé tegye a hely/helyiség biztonságos elhagyását a benne lévők számára, megfelelő látási feltételek és irányfelismerés biztosításával a kijáratok mentén és a különleges helyiségekben, valamint, hogy biztosítsa a tűzoltó- és mentőfelszerelések könnyű elhelyezését és használatát.

A (menekülési) útvonalakat a tűzvédelmi szakértő határozza meg.

A menekülési utak biztonsági világítását az alábbiak alapján kell létesíteni:

- A legfeljebb 2m széles menekülési utak középvezetében, a padlószinten horizontálisan mért megvilágítás ne legyen 1 lx-nál kisebb.
- Legalább az út félszélességének megfelelő középső sávban a megvilágítás sehol ne csökkenjen ezen érték 50%-a alá. (0,5 lx)
- A szélesebb menekülési utak több 2m-es sávként kezelhetők, vagy a nagy terek (pánik elleni) világításával lehet ellátni.
- A legkisebb és legnagyobb megvilágítás aránya a menekülési út középvezetében legalább 1:40 legyen.
- A menekülési utak biztonsági világítása az előírt megvilágítás 50%-t 5 s alatt, az előírt értéket 100%-át 60 s alatt érje el.
- A biztonsági világításnak a menekülést szolgáló működési ideje legalább 1 óra legyen. (Pontos idő a tűzvédelmi tervfejezet alapján)
- A további előírások az MSZ EN 1838:2014 szabvány 4.2 pontjában olvashatóak.

Biztonsági jelzések (menekülési irány jelző rendszer)

A menekülési utak megvilágítása mellett, a menekülési irányokat jelző rendszert (biztonsági jelzéseket) kell kialakítani, ami segíti a menekülő személyek tájékozódását egészen a kijáratig. Ezen felül meg kell jelölni az oltáshoz és a mentéshez szükséges eszközök helyét.

A biztonsági jelzések tartalmazzák a menekülési utak irányát mutató jeleket, vészkijárat jeleket és az olyan egyéb biztonsági jeleket, melyeknek kockázatértékelés alapján észlelhetőnek kell lenniük tartalékvilágítási körülmények között.

54/2014. (XII. 5.) OTSZ rendelet alapján biztonsági jelzéseket az alábbi helyeken kell elhelyezni:

- Kívülről vagy belülről megvilágított magasan, vagy ha nem lehetséges, közé magasan elhelyezett menekülési jeleket kell létesíteni
 - az AK, KK és MK osztályú épület menekülési útvonalán vagy
 - a 100 fő feletti befogadóképességű helyiségben

- Alacsonyan telepített menekülési jeleket kell létesíteni – a füstmentes lépcsőházak kivételével – a magasan telepített biztonsági jelek kiegészítéseként
 - az 1000 fő feletti befogadóképességű helyiség menekülési útvonalán vagy
 - ahol e rendelet előírja.
- Menekülési útirányt jelző rendszert kell létesíteni
 - 3000 fő feletti befogadóképességű helyiség menekülési útvonalán és
 - ott, ahol a tűzvédelmi szakhatóság a menekülés biztosítása, a füstfejlődés jellemzői alapján előírja

Továbbá biztonsági jelzéseket az alábbi helyeken kell elhelyezni:

- minden kijárat és vészkijárat ajtó: Az ajtókat az ajtó fölé, vagy amennyiben arra más lehetőség nincs, akkor az ajtó jobb és baloldalán az ajtóra mutató biztonsági jellel kell megjelölni; biztonsági jelet az ajtóra szerelni tilos, mert annak nyitott állapotában az információ elvesz. Az ajtókon meg kell jelölni a nyitási mechanizmusukat a kezelésükre utaló biztonsági jellel, különös tekintettel, a pánikrúddal ellátott ajtókra,
- a lépcsőházak, azok valamennyi lépcsőfordulója és környezete: Legalább a lépcsők menekülés irányában lévő első lépcsőfokát meg kell jelölni a menekülési irányát mutató biztonsági jellel; a lépcsőházakban valamennyi szinten utánvilágító, vagy világító jellel meg kell jelölni az adott szint számát,
- a füstmentes lépcsőház, valamint az e felé vezető út iránymutató előjelzésekkel,
- a folyosók minden kereszteződése minden irányból,
- minden irányváltoztatás,
- bármilyen szintváltoztatás,
- a kötelezően előírt vészkijáratok,
- a menekülésre használható ablakok, valamint
- a szabadba vezető utolsó kijárat (a mentésben közreműködők számára kívülről is!).

A menekülési útvonalakat minden esetben világító (utánvilágító vagy villamos működtetésű) biztonsági jelekkel kell megjelölni.

A biztonsági jelzések megvilágítását az alábbiak alapján kell létesíteni:

- A biztonsági jelzések megvilágításának legkisebb időtartama 1 óra legyen.
- A biztonsági jelzések megvilágítása az előírt megvilágítás 50%-t 5 s alatt, az előírt értéket 100%-át 60 s alatt érje el.
- A további előírások az MSZ EN 1838:2014 szabvány 5.4 pontjában olvashatóak.

A biztonsági jelzések felismerési távolsága az MSZ EN 1838:2014 szabvány 5.5 pontjába szerint került meghatározásra.

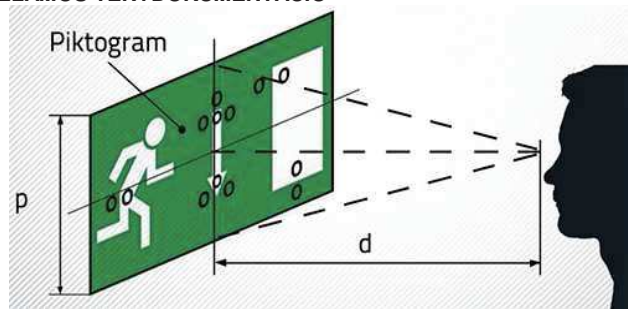
$$d=s \times p$$

d: felismerési távolság

p: a piktogram távolsága

s: kívülről megvilágított – 100

belülről megvilágított – 200



Az irányfény lámpatesteket zöld sorszámmal kell ellátni.

A biztonsági jelzéseket az aktuális OTSZ 13. sz. melléklete és az MSZ EN 1838:2014 szabvány alapján kell elhelyezni.

Nagy terek világítása (Pánik elleni világítás)

A biztonsági világítás azon része, amely a pánik megelőzésére szolgál, és olyan világítást szolgáltat, amely az emberek számára lehetővé teszi az olyan helyre való eljutást, ahonnan egy menekülési út felismerhető.

A pánik elleni világítás célja továbbá, hogy csökkentse a pánik kitörésének valószínűségét.

54/2014. (XII. 5.) OTSZ rendelet alapján pánik elleni világítást kell létesíteni:

- tömegtartózkodásra szolgáló helyiségben és
- a nem menthető vagy előkészítéssel menthető személyek elhelyezésére szolgáló helyiségekben
- mozgáskorlátozottaknak szánt WC-kben
- ha egy helyiségben biztonsági világítás szükséges, és a helyiség nem csatlakozik a szomszédos tűzszakasz menekülési útjához, akkor a köztük lévő menekülési utat is meg kell világítani

MSZ EN 50172:2005 szabvány alapján:

- Pánik elleni világítást 60 m²-nél nagyobb alapterületű csarnokokban vagy létesítményekben a kijáratok utakkal nem jelölt részeken kell használni
- 60 m²-nél kisebb alapterületű helyiségekben akkor, ha további veszélyforrás is van, pl. ha a helyiségben nagy tömeg tartózkodik

Pánik elleni kialakítása az MSZ EN 1838:2014 előírásai alapján:

- A horizontális megvilágítás az üres központi terület padlószintjén legalább 0,5 lx legyen. A terület 0,5m-es peremzónája figyelmen kívül hagyható.
- A legkisebb és legnagyobb megvilágítás aránya legalább 1:40 legyen.
- A menekülés célra megadott legkisebb időtartam legalább 1 óra legyen.
- A nagy terek világítása (pánik elleni világítás) az előírt megvilágítás 50%-át 5 s alatt, az előírt értéket 100%-át 60 s alatt érje el.
- A további előírások az MSZ EN 1838:2014 szabvány 4.3 pontjában olvashatóak.

A pánik elleni világításhoz az üzemi világításhoz tartozó lámpatestek inverteres típusait terveztük. Ezek az üzemi világítással együtt kapcsolhatók. A kapcsolt fázisvezeték mellett a kapcsoló előtti áramköri részből egy kontrol vezetéket ágaztatunk le, amit a lámpatest megfelelő bemenetére kell kötni. Ha ezen a kontrol vezetéken megszűnik a feszültség, a lámpatest az inverter egységről működik tovább.

7.2 Jelen esetben

- A tervezett épület esetében menekülési útvonal nem alakul ki, így a menekülési útvonalakkal kapcsolatos biztonsági világítási rendszerek kialakítása nem előírás és nem is létesül. Biztonsági jelzések, menekülési útirány jelző rendszer kiépítése nem történik.
- Az épület tűzeseti főkapcsolója az épületben kerül kiépítésre, a tervezett elosztóberendezésre szerelve, mely a személyi bejárati ajtó közelében létesül. E ponton és az azt megközelítő útvonalon biztonsági világítás kiépítése előírás és létesül.
- Az MSZ EN 50172:2005 szabvány alapján pánik elleni világítást kell kiépíteni a 60 m²-nél nagyobb alapterületű csarnokokban vagy létesítményekben a kijárati utakkal nem jelölt részeken. A tervezett csarnoképület belső területe 60 m²-nél nagyobb így pánik elleni világítás kiépítése szükséges és létesül.
- Egyéb tartalékvilágítási rendszer kiépítése nem előírás és nem is létesül.

7.3 Ellenőrzés

A biztonsági világítást az OTSZ 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletének 18. melléklete alapján az alábbiak alapján kell ellenőrizni és karbantartani:

- Üzemeltetői ellenőrzéssel havonta
- Időszakos felülvizsgálat 12 havonta
- Karbantartás az időszakos felülvizsgálattal együtt kell elvégezni

Ahhoz, hogy a tartalékvilágítás a kívánt módon működjön, a létesítést, az ellenőrzést és a karbantartást az EN 50172:2005 szerint kell elvégezni. Automatikus ellenőrzés alkalmazásakor annak létesítése az MSZ EN 62034:2013 szerint történjen. Minden ellenőrzési és karbantartási munkát dokumentálni kell a tűzvédelmi üzemeltetési naplóban.

8. SZERELÉSTECHNOLÓGIA

Az tervezett épületben süllyesztett szereléstechológia alkalmazandó.
A tervezett berendezések, szerelvények, kábelek és azok tartószerkezetei mind süllyesztett védőcsövekben, szerelvénydobozokban, kerülnek kiépítésre.

A tervezett elosztóberendezést minimum IP55 kivitelben javasolt kiépíteni.

A villamos kötések rugós szorítású (WAGO, WEIDMÜLLER gyártmányú) vezeték-összekötőkkel kell készíteni.

A szerelvények szerelési magassága: kiviteli tervekben kerül pontosításra.

Kábelhálózatok

A tervezett elosztóktól a kábelhálózat kiépítése sugaras. Az alkalmazott kábelek és vezetékek anyaga: réz.

Az erősáramú kábelek, a szabályozott világítási áramkörök az adatátviteli és egyéb jelvezetékekkel nem fektethetők egymással párhuzamos nyomvonalon külön védelem nélkül.

A kábeleket a kábel elején-végén, a faláttörések mindkét oldalán ill. a nyomvonal mentén kb. 20-25m-enként tartós kábeljelölőkkel tervezzük ellátni. (Pl. WEIDMÜLLER-PARTEX tip.) A kábeljelölőkön fel lesz tüntetve a kábel jele, típusa és funkciója. (MSZ HD 60364-5-52:2011)

A vezetékek, kábelek elhelyezésénél az MSZ HD 60364-5-52:2011 szabvány előírásait kell megtartani!

Az esetleges fal- és földmáttöréseknél a kábeleket tűzgátló tömítéssel tervezzük, illetve a fal- és földmáttörés két oldalán kb. 1.0-1.0m nyomvonalhosszban a kábeleket tűzgátló réteggel kell bevonni (Pl. POLIPLAST, POLISTOP, Hapuflam, Rox-system).

A tűz esetén működőképes állapotban tartandó villamos berendezések kábelhálózata – a tartószerkezeteket is beleértve – tűzálló kivitelben készül.

A gyengeáramú kábel- ill. vezetékhálózatot a (kivitelezés időpontjában rendelkezésre álló) vonatkozó rendszertervekben előírt, ill. az adott kábelezési rendszer saját technológiai előírásainak megfelelően kell kivitelezni. (Fektetési, kábelvég-kiképzési, kötési, toldási, mérési, stb. előírások.) A különböző rendszerek közti áthatolások és kölcsönhatások elkerülése érdekében az MSZ HD 60364-5-51:2010 előírásait kell figyelembe venni.

A kivitelezés során a különböző szakági kivitelezőkkel (épületgépészet, gyengeáram), a megbízóval folyamatosan egyeztetni kell.

9. GYENGEÁRAMÚ HÁLÓZATOK

A berendezések működtetéséhez a kiviteli tervdokumentációban az alábbi terveket kell elkészíteni:

- Berendezések villamos energia ellátása, közvetlenül a berendezéshez, vagy a berendezés villamos vezérlőszekrényéhez.

A szükséges gyengeáramú rendszerek tervezése és kiépítése bérleti feladat!

A kivitelezés során a különböző szakági kivitelezőkkel (épületgépészet, gyengeáram), a megbízóval folyamatosan egyeztetni kell.

10. GÉPÉSZETI BERENDEZÉSEK

A gépészeti berendezések működtetéséhez a kiviteli tervdokumentációban az alábbi terveket kell elkészíteni:

- Berendezések villamos energia ellátása, közvetlenül a berendezéshez, vagy a berendezés villamos vezérlőszekrényéhez.

A kivitelezés során a különböző szakági kivitelezőkkel (épületgépészet, gyengeáram), a megbízóval folyamatosan egyeztetni kell.

11. NAPELEMES ENERGIATERMELŐ RENDSZER

Háztartási Méretű Kiserőművek (továbbiakban HMKE) esetén kizárólag Áramszolgáltatói rendszerengedéllyel rendelkező inverterek alkalmazása megengedett.

Az inverter egység nem működhet szigetüzemben, ezért csak olyan típust lehet alkalmazni, amely önmagát automatikusan leválassza az épület villamos hálózatáról, ha az áramszolgáltatói oldalon megszűnik a feszültség.

Mérőrendszer, mérőhely kialakítás

A hálózatra adott, illetve a hálózatról vételezett villamos energiát a csatlakozási ponton külön-külön kell megmérni, elszámolását pedig az elszámolási időszakokra

számított szaldóképzéssel kell megvalósítani. Az elszámolás (szaldóképzés) a csatlakozási pontonra vonatkozó, felhasználóként alkalmazott elszámolási időszak alapján fog történni.

Ha a csatlakozási ponton rendelkezésre álló teljesítmény a 3x16 [A]-t meghaladja, jogszabályi előírás alapján a kétirányú mérőberendezés felszerelése a fogyasztó költsége.

Az adott napelem telep várható termelékenységét az alábbi linken lehet ellenőrizni:
<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php>

Részletesebben: <https://www.nkmaramhalozat.hu/pages/aloldal.jsp?id=33716>

A kivitelezés során a különböző szakági kivitelezőkkel (épületgépészet, gyengeáram), a megbízóval folyamatosan egyeztetni kell.

12. ZÁRLAT- ÉS TÚLÁRAMVÉDELEM

A fogyasztók és vezetékek zárlat és túlterhelés elleni védelmére olvadóbiztosító, illetve kismegszakító berendezések alkalmazása szükséges. A vezetékek terhelhetőségét ellenőriztük. A melegedési számítások során figyelembe vettük a vezetékek típusát, terhelhetőségét, a közös nyomvonalon futó áramkörök számát, a környezeti hőmérsékletet. Minden tervezett vezeték a megengedhető terhelésnek megfelelő védelmi berendezéssel lesz védve.

MSZ HD 60364-7-710 szabvány alapján a rövidzárvédelmet szelektíven kell kiépíteni.

13. ÉRINTÉSVÉDELEM

Főbb létesítési szabványok:

- MSZ HD 60364-4-41:2007 Biztonság. Áramütés elleni védelem
- MSZ HD 60364-5-54:2012 Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Földelőberendezések, és védővezetők

Az alkalmazott érintésvédelem áramvédő kapcsolóval kiegészített nullázás (TN rendszer), EPH rendszerrel kiegészítve. A fogyasztásmérőktől kezdve az egész épületben TN-S rendszert kell kiépíteni.

Az EPH hálózatba minden nagy kiterjedésű fémtárgyat be kell kötni. A bekötés védőcsőbe, vezetékcsatornába húzott, legalább 4,00 mm² keresztmetszetű, zöld/sárga rézerű vezetékekkel történik.

Az EPH rendszer kiindulópontja a főelosztó közelében kiképzett fő EPH csomópont, amihez csatlakoztatni kell az alábbi fémszerkezeteket:

- érintésvédelmi földelés
- főelosztó PE (PEN) sínezése
- épületbe belépő fémes csővezetékek
- épület összefüggő fémszerkezete
- EPH gerincvezetők

Az érintésvédelmi hálózatot minden érintésvédelemre kötelezett villamos fogyasztóhoz ki kell vezetni, annak védőkapcsára kell csatlakoztatni. Dugasoló aljzat csak védőérintkezős kivitelben alkalmazható.

Az általános világítási hálózatot üzemviteli szempontból nem tervezzük áramvédő kapcsolóval védeni. A szerelések elkészültével az érintésvédelem hatásosságáról méréssel kell meggyőződni. A mérésről jegyzőkönyvet kell készíteni, és azt a műszaki átadási jegyzőkönyvhöz kell csatolni.

14. VILLÁMVÉDELEM

A villámvédelmi rendszer létesítéséről a kiviteli tervben kell gondoskodni a hatályos jogszabályoknak megfelelő mértékben és módon. Az (MSZ EN 62305-2:2006) alapján el kell készíteni a kockázatelemzést.

A kockázatelemzés eredménye és az OTSZ –ben megadott minimális védelmi szintek közül a szigorúbbat kell figyelembe venni, és ez alapján kell meghatározni a kiépítendő védelmi rendszereket.

15. TŰZVÉDELEM

Az épület tűzeseti lekapcsolása az tervezett elosztóban kiépített tűzeseti főkapcsolóval történhet. A tűzeseti főkapcsolót az elosztóberendezés előlapján szerelve kell kiépíteni.

Ide az alábbi jól látható feliratot kell elhelyezni:

TŰZESETI FŐKAPCSOLÓ

16. TÚLFESZÜLTSG VÉDELEM

0,4kV-os erőátviteli hálózat védelme

Az erősáramú hálózaton 3 lépcsős túlfeszültségvédelmi rendszer kiépítése szükséges. A veszélyeztetett berendezéseket gyengeáramú oldalról is el kell látni megfelelően méretezett túlfeszültségvédelmi készülékkel. A zavarvédelmi okból esetlegesen kiépítendő árnyékolások is elősegítik a túlfeszültségvédelem hatékony működését.

LPL villámvédelmi szintekhez tartozó paraméterek:

| Megnevezés | Értékek | | | |
|--|--|--------|--------------|--------|
| LPL | I | II | III | IV |
| Villámáram max. értéke I _{max} [kA] | 200 | 150 | 100 | |
| Villámáram min. értéke I _{min} [kA] | 3 | 5 | 10 | 16 |
| LPL fokozathoz tartozó LPS szint | LPSI | LPSII | LPS III | LPS IV |
| LPL fokozathoz tartozó LPM szint | LPM I | LPM II | LPM III - IV | |
| Töltés (rövid) Q [C] | 100 | 75 | 50 | |
| Fajlagos energia W/R [MJ/Ω] | 10 | 5,6 | 2,5 | |
| Időparaméter | Rövid iedjű kisülés: 10/350 < 2 msec (50%) | | | |
| Hatékonyág | ~98% | ~95% | ~88% | ~81% |

| ZÓNAHATÁR - BEÉPÍTÉS | BEÉPÍTETT KÉSZÜ- LÉK VIZSGÁLATI OSZTÁLYA MSZ EN 61643-1 SZERINT | VÉDELMI SZINT |
|---|--|---------------|
| LPZ0 - LPZ1 zónahatáron villámvédelmi potenciálki- egyenlítés közvetlen, vagy közeli villámcsapás esetén. Beépítési hely villamos főelosztóban. | I. (B) | III (4 kV) |
| LPZ1 - LPZ2 zónahatáron, a betápvezetéken érkező távoli villámcsapásból vagy villamos kapcsolásból ere- dő túlfeszültség levezetése. Alelosztókban. | II. (C) | II (2,5 kV) |
| LPZ2 - LPZ3 zónahatáron, a védendő készülék előtt beépített levezető eszköz. | III. (D) | I (1,5 kV) |

A tervezett elosztó berendezésbe egy I+II kombinált vizsgálati osztályú készülék beépítése szükséges!

Jelen esetben alelosztó berendezés nem tervezett, ám amennyiben a későbbiekben kialakításra kerül, úgy az alelosztókba II-es osztályú készülék kiépítése szükséges.

III. vizsgálati osztályú készülékeket közvetlenül a túlfeszültségre érzékeny elektronikus berendezések erősáramú csatlakozásai elé célszerű elhelyezni. Ezek lehetnek süllyesztett dugaszoló aljzatba vagy a készülék előtti elosztó dugaljakra épített elemek. Jelen tervdokumentáció szerint ilyen nem kerül kiépítésre.

A többlépcsős villámvédelem koordinált működése érdekében az egyes védelmi szintekhez tartozó levezetők azonos gyártmányúak legyenek.

Minden olyan vezetéknek védeni kell, amely nincs közvetlenül leföldelve, ezért PEN vezető esetén 3P, PE+N vezetők esetén 3P+N típusú berendezéseket kell alkalmazni. A túlfeszültség levezetők elosztóba történő beépítésekor ügyelni kell arra, hogy a védelem előtti „szennyezett” vezetékek ne közelítsék meg a már védett részeket.

Gyengeáramú hálózatok védelme

Az épületekbe kívülről érkező gyengeáramú kábeleket I vagy I+II osztályú túlfeszültség korlátozó készülékkel kell ellátni.

A gyengeáramú hálózatok túlfeszültség védelmét a gyengeáramú szakági kiviteli tervekben kell tervezni.

17. FELÜLVIZSGÁLATOK

A munkálatok elvégzése után a kivitelezőnek az alábbi dokumentumokat kell elkészítenie:

- Megvalósulási tervdokumentáció
- Szerelői nyilatkozat
- Villamos berendezések első ellenőrzése MSZ HD 60364-6:2007 szerint
- Szigetelési ellenállás mérési jegyzőkönyv MSZ 4852:1977 szerint
- Beépített anyagok megfelelőségi bizonylatai
- Minden egyes elosztóberendezés CE megfelelőségi nyilatkozata (gyártó állítja ki), az elosztón lévő jelzéssel.
- Mesterséges megvilágítás mérési jegyzőkönyv
- Elosztó berendezések megfelelőségét igazoló bizonylatok (MSZ EN 61439-1:2012 SZERINT)

18. KÖRNYEZETVÉDELEM

Kivitelezéskor különös gondot kell fordítani a talaj és termőföld védelmére. Törekedni kell a környezetbarát technológiák alkalmazására.

Az országos vagy helyi jelentőségű védett természeti területen csak a tájvédelmi szakhatóság által jóváhagyott jogerős környezetvédelmi engedély alapján lehet megkezdeni a kivitelezést, a környezetvédelmi engedélyben foglaltak maradéktalan betartásával.

Kivitelezés után a talajszerkezetet és a természetes növénytakarót eredeti állapotának megfelelően helyre kell állítani. A munkaterületet rendezett és tiszta állapotban kell visszaadni rendeltetésének. A létesítmények építése, bontása, felújítása során törekedni kell arra, hogy az előidézett környezeti hatások ne okozzák a talaj termőképességének csökkenését.

Kivitelezéskor gondoskodni kell arról, hogy sem a felszíni, sem a felszín alatti vizek ne szennyeződjenek.

A kivitelezési munkák során használt veszélyes anyagok biztonsági adatlapjainak biztosítása a vállalkozó feladata és felelőssége.

A keletkezett hulladékok szakszerű tárolásáról, valamint az építési munka befejezése után azok elszállításáról, hatósági engedéllyel rendelkező átvevőnek történő átadásáról a kivitelező köteles gondoskodni.

19. MUNKAVÉDELEM

A kivitelezés során az MSZ 1585:2016 szabványban foglalt üzemi szabályzatban lévő előírások be kell tartani. Ezen felül szigorúan be kell tartani a szabvány munkaalkalmasságra vonatkozó előírásait. A munkaterületen csak a megfelelő munkavédelmi felszerelés viselésével lehet munkát végezni.

Villanyszerelési munkát csak szakképzett, munkavédelmi oktatásban részesült dolgozó végezhet az egyéni védőfelszerelésének használata mellett.

A munka megkezdése előtt felelős munkavezetőt kell kijelölni, aki a terv alapján a munkát megszervezi és folyamatosan gondoskodik a munkavédelmi előírások betartásáról.

A munkához célnak megfelelő, kifogástalan állapotú szerszámok használhatók. Villamos kéziszerszámok törpefeszültségűek, illetve kettős szigetelésűek legyenek. Vezetékes érintésvédelemre kötelezett készülék áram-védőkapcsolóval ellátott szekrényből üzemeltethető.

Hegesztési munkát csak vizsgázott dolgozó végezhet.

Villamos berendezésen csak feszültségmentes állapotban szabad dolgozni. Feszültségmentesítéskor szigorúan be kell tartani az MSZ 1585:2016 szabványban előírtakat.

A kivitelezés során szükségessé váló időszakos visszakapcsolások alkalmával csak üzembiztos állapotú hálózatok, illetve hálózat szakaszok helyezhetők feszültség alá.

Villamos berendezést csak a fenti szabványban, illetve Munkavédelmi Törvényben előírtak maradéktalan betartásával szabad üzembe – feszültség alá – helyezni. Üzembe helyezés előtt el kell végezni az MSZ HD 60364-6:2017 szabványban, 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendeletben, illetve az OTSZ 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletben előírtak szerinti felülvizsgálatokat (első felülvizsgálat, villámvédelmi felülvizsgálatok, vezetékek szigetelésvizsgálata)

A kivitelezőnek (felelős műszaki vezető) a CE megfelelőségi bizonylatokat, megvalósulási tervdokumentációt is szolgáltatnia kell.

20. KIEMELT FONTOSSÁGÚ RENDELETEK, SZABVÁNYOK

OTSZ:

| | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet | Országos Tűzvédelmi Szabályzat. |
|--------------------------------|---------------------------------|

Üzemi szabályzat:

| | |
|---------------------|-------------------------------------|
| MSZ EN 50110-1:2013 | Villamos berendezések üzemeltetése. |
| MSZ 1585:2016 | Erősáramú üzemi szabályzat. |

Létesítési jellegű szabványok:

| | |
|--|---|
| MSZ 447:2009 | Csatlakoztatás kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra. |
| MSZ 1600 sorozat érvényben lévő szabványai | Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú berendezések számára: szabályzat. |

MSZ 2364 szabvány sorozat:

| | |
|--------------------------------|---|
| MSZ 2364-200:2002 (Visszavont) | Épületek villamos berendezéseinek létesítése. |
| MSZ 2364-450:1994 | Feszültségcsökkenés-védelem. |
| MSZ 2364-460:2002 | Leválasztás és kapcsolás. |

MSZ HD 60364 szabvány sorozat:

| | |
|-------------------------|---|
| MSZ HD 60364-1:2009 | Kisfeszültségű villamos berendezések. 1. rész: Alapelvek, az általános jellemzők elemzése, meghatározások. |
| MSZ HD 60364-4-41:2007 | Biztonság. Áramütés elleni védelem. |
| MSZ HD 60364-4-42:2015 | Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-42. rész: Biztonság. Hőhatások elleni védelem. |
| MSZ HD 60364-4-442:2012 | Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-442. |

**BÖLCSŐDEI CSOPORT LÉTREHOZÁSA ÓVODA BŐVÍTÉSEL
7396 MAGYARSZÉK, HÁRSFA UTCA 3. HRSZ.:251
ERŐSÁRAMÚ ÉPÜLETVILLAMOS TERVDOKUMENTÁCIÓ**

| | |
|-------------------------|---|
| | rész: Biztonság. A kisfeszültségű berendezések védelme a nagyfeszültségű rendszer földzárlata és a kisfeszültségű rendszer hibája miatt keletkező átmeneti túlfeszültségek ellen. |
| MSZ HD 60364-4-43:2010 | Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-43. rész: Biztonság. Túláramvédelem. |
| MSZ HD 60364-4-443:2007 | Légköri vagy kapcsolási túlfeszültségek elleni védelem. |
| MSZ HD 60364-5-51:2010 | Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-51. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. |
| MSZ HD 60364-5-551:2010 | Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-55. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Egyéb szerkezetek. 551. fejezet: Kisfeszültségű áramfejlesztők. |
| MSZ HD 60364-5-52:2011 | Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-52. rész: A villamosszerkezetek kiválasztása és szerelése. Kábel- és vezetékrendszerek |
| MSZ HD 60364-5-534:2009 | Leválasztás, kapcsolás és vezérlés. Túlfeszültség-védelmi eszközök. |
| MSZ HD 60364-5-54:2012 | Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Földelőbe-rendezések, és védővezetők. |
| MSZ HD 60364-5-559:2013 | A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Egyéb szerkezetek. Lámpatestek és világítási berendezések. |
| MSZ HD 60364-6:2017 | Ellenőrzés. |
| MSZ HD 60364-7-701:2007 | Helyiségek fürdőkáddal vagy zuhannyal. |
| MSZ HD 60364-7-704:2007 | Építési és bontási területek berendezései. |
| MSZ HD 60364-7-706:2007 | Vezetőanyagú szűk helyek. |

Áramütés elleni védelem:

| | |
|---------------------------|--|
| MSZ EN 61140:2002/A1:2007 | A villamos berendezésekre és a villamos szerkezetekre vonatkozó közös szempontok. |
| MSZ EN 61557 sorozat | Legfeljebb 1000 V váltakozó és 1500 V egyenfeszültségű kis-feszültségű elosztórendszerek villamos biztonsága. A védelmi intézkedések vizsgálatára, mérésére vagy megfigyelésére szolgáló berendezések. |
| MSZ 4851 sorozat | Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. |
| MSZ 4851-1:1988 | Általános szabályok és a védővezető állapotának vizsgálata. |
| MSZ 4851-2:1990 | A földelési ellenállás és a fajlagos talajellenállás mérése. |
| MSZ 4851-3:1989 | Védővezetős érintésvédelmi módok mérési módszerei. |
| MSZ 4851-4:1989 | Feszültség-védőkapcsolás ellenőrzése. |

BÖLCSŐDEI CSOPORT LÉTRERHOZÁSA ÓVODA BŐVÍTÉSEL
7396 MAGYARSZÉK, HÁRSFA UTCA 3. HRSZ.:251
ERŐSÁRAMÚ ÉPÜLETVILLAMOS TERVDOKUMENTÁCIÓ

MSZ 4851-5:1991

Védővezető nélküli érintésvédelmi módok
vizsgálati módszerei.

Egyéb szabványok:

MSZ EN 50172:2005

Biztonsági világítási rendszerek.

MSZ EN 62034:2013

Automatikus vizsgálórendszerek akkumulátoros
táplálású biztonsági világításhoz.

MSZ EN 61439-4:2013

Kisfeszültségű kapcsoló-és vezérlőberendezések.
4. rész: Felvonulási területek berendezéseinek
kiegészítő követelményei.

MSZ EN 12464-1:2012

Fény és világítás. Munkahelyi világítás.
1. rész: Belső téri munkahelyek.

MSZ EN 1838:2014

Alkalmazott világítástechnika. Tartalékvilágítás.

Villámvédelem MSZ EN 62305 sorozat:

MSZ EN 62305-1:2011

Általános alapelvek.

MSZ EN 62305-2:2012

Kockázatkezelés.

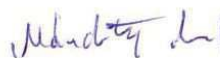
MSZ EN 62305-3:2011

Építmények fizikai károsodása és életveszély.

MSZ EN 62305-4:2011

Villamos és elektronikus rendszerek
építményekben.

2018. október 4.



Mándity Miklós

villamos tervező: V-02-01287

villámvédelmi tervező: VN-77/2016/01

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Alulírott nyilatkozom, hogy a továbbiakban pontosított helyszínen történő villamos létesítés (bővítés/módosítás) a vonatkozó rendeleteknek megfelelően:

- ◆ Az alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű és eseti hatósági előírásoknak, illetve műszaki irányelveknek.
- ◆ Megfelelnek a hatályos rendeletek, szabályzatok, Országos MSZ és ágazati szabványok, műszaki előírások követelményeinek.
- ◆ A tárgyi tervdokumentáció a létesítmény (létesítmény csoport) telepítésére, tervezésére és üzemeltetésére vonatkozó munkavédelmi, biztonságtechnikai szabályok, további egyéb hatósági, egészségvédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával készült, valamint
- ◆ ezek érvényesítésének módját, adatait a műszaki leírás megfelelő fejezetei tartalmazzák.

MUNKAVÉDELMI TERVEZŐI NYILATKOZAT

Alulírott felelős tervező kijelentem, hogy jelen tervdokumentációban kidolgozott műszaki megoldásoknál az 1993. évi XCIII. törvény 18.§.1. bekezdésében foglaltak betartásra kerültek.

ÉPÜLETVILLAMOSSÁGI TERVEZŐI NYILATKOZAT CSATLAKOZÁSI TELJESÍTMÉNYRŐL

Nyilatkozat:

Az építési tevékenység legalább 50kVA beépített összes teljesítményű vagy 0,4kV-nál nagyobb feszültségű villamos berendezést, rendszert **NEM** érint.

A tervező neve:

A tervezői jogosultságról szóló irat száma:

A tervező címe (telefonszáma):

Mándity Miklós

V-02-01287 ; VN-77/2016-01

7634 Pécs, Új Fasor 31.

tel: +36 (30) / 428 83 97

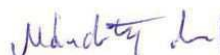
A munka megnevezése:

BÖLCSÖDEI CSOPORT LÉTRERHOZÁSA ÓVODA BŐVÍTÉSSEL

7396 MAGYARSZÉK, HÁRSFA UTCA 3. HRSZ.:251

ERŐSÁRAMÚ ÉPÜLETVILLAMOS TERVDOKUMENTÁCIÓ

2018. október 4.



Mándity Miklós

villamos tervező: V-02-01287

villámvédelmi tervező: VN-77/2016/01



477/2015/01

BIZONYÍTVÁNY

Mándity Miklós

(02-01287)

részére, akinek

születési ideje: 1984.03.31., anyja neve: Palásti Mária

Nevezett a **Magyar Mérnöki Kamara**

Beszámoló Vizsga Szakértői Testület előtt

az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről
szóló 266/2013. (VII.11.) Korm. rendelet alapján

EREDMÉNYES

tervezői/szakértői

beszámoló vizsgát tett

- általános részből

- szakterületi részből: **építményvillamossági** szakterületen

Budapest, 2015. május 12.



BVSZT elnök/elnök h.

BVSZT tag



Bizonyítvány száma: VN-77/2016/01

BIZONYÍTVÁNY

Mándity Miklós részére,
akinek kamarai száma: 02-01287

Nevezett a **Magyar Mérnöki Kamara** Vizsgabizottsága előtt
a 9/2015. (III.25.) BM rendelet alapján

EREDMÉNYES VIZSGÁVAL IGAZOLTA

a norma szerinti villámvédelmi berendezés létesítésére
vonatkozó kiemelt gyakorlottságát

Budapest, 2016. október 14.

a Vizsgabizottság elnöke



a Vizsgabizottság tagja