



MŰSZAKI TERVEZŐ IRODA

Munkaszám: SZEL_2016_179
Helyszín: Szeged, Zrínyi u. 4-8.
Megbízó, építtető: Duna-Tisza Ingatlanfejlesztő Kft.
Elektromos tervező: SZEL-TERV Műszaki Tervező és Szolg. Kft.
6724 Szeged, Cserzy Mihály utca10.

Iroda épület felújítása

Elektromos kiviteli terv

Műszaki leírás

2017. március 1.



MŰSZAKI TERVEZŐ IRODA

Tartalomjegyzék

1	Kisfeszültségű Energia ellátás	3
2	Erősáramú szerelés	3
3	Gyengeáramú hálózat:	5
4	Épületgépészet:	5
5	Elosztószekrények	6
6	Érintésvédelem:	6
7	Villámvédelem:	6
8	Vonatkozó szabványok, előírások	11



1 KISFESZÜLTSGŰ ENERGIA ELLÁTÁS

A tervezett létesítmény energia ellátása a meglévő belső elektromos hálózatról történő csatlakozással biztosítható. A teljesítmény függvényében meg kell vizsgálni a rendelkezésre álló elektromos teljesítmény nagyságát.

A tervezett csatlakozási teljesítmény: $3 \times 40 \text{ A} - 27,7 \text{ kW}$

A meglévő elektromos szinti elosztót cserélni kell, a Főelosztótól a betápláló kábel megévvő megmaradó.

A felújítandó részen új elosztó szekrény kerül kialakításra, falba süllyesztett kivitelben.

A felújítandó szinten, és a II. emeleten VRV rendszerű klíma került tervezésre. A rendszer beltéri egységei az emeleti elosztóból élnek, míg a kültéri egység a jelenlegi hűtő helyére kerül, annak villamos ellátásáról a jelenlegi hűtő egység kábele gondoskodik. A kivitelezés során fel kell tární a meglévő kábelt, annak keresztmetszetét ellenőrizni kell, hogy képes e kiszolgálni a létesítendő egység energia igényét. Amennyiben a kábel keresztmetszete nem megfelelő, úgy azt $5 \times 25 \text{ mm}^2$ keresztmetszetű rézerű kábelre kell cserélni.

Beépített teljesítmények:

Világítási hálózat : 8,0 kW

Dugalj hálózat: 25,0 kW

33,0 kW

Mivel a felújítással érintett rész beépített teljesítménye nem haladja meg az 50 kW-ot, ezért a 312/2012. (XI.8.) Korm. rendelet 6. melléklet 17.1.4. pontja alapján az építési engedélyezési eljárásban a Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal bevonása nem szükséges.

2 ERŐSÁRAMÚ SZERELÉS

Bontási munkák

6724 Szeged, Cserzy Mihály u. 10.
Cégjegyzékszám: Csm. Cg: 06-09-021569
Adószám: 25052798-2-06
Tel./fax: +36 62 555 597
E-mail: szelterv@szelterv.hu



Az épület elektromos hálózata elbontásra kerül.

A bontási művelet elkezdése előtt a bontással kapcsolatban a műszaki ellenőrrel egyeztetni kell, és az elmondottak alapján kell a bontásnál eljárni. Ajánlott a bontás előtt fotódokumentáció készítése.

Alapszerelési munkák

A tervezett elektromos hálózat alapszerelését a téglafal szerkezetekben süllyesztett falhoronyba elhelyezett műanyag védőcsőbe húzott rézerezetű vezetékkel kell elkészíteni.

Világítási hálózat

A villamos tervezés során új lámpatestek kerülnek elhelyezésre.

Minden helyiség világítása LED-es fényforrásokkal valósul meg.

A közlekedőkben és mosdókban a világítási rendszer mozgásérzékelős vezérlésével készül.

A biztonsági világítás irányfényeit a rajzokon tervezettek szerint kell felszerelni, a matricázást a helyi tűzvédelmi szakértővel kell egyeztetni. A menekülési utakon az 1 lux megvilágítási érték tartása végett pánik elleni világítás kerül kialakításra. Az inverteres lámpákhoz négyeres vezeték (L1, kapcsolt L1, N, PE) kell kiépíteni. Áramszünet esetén az épület a lámpatestek által jelzett útvonalakon elhagyható. Az irányfény lámpák zöld színű menekülő alakos matricákkal lesznek ellátva. A lépcsőnél a lépcsőfokokat utánvilágító szalaggal kell megjelölni.

Tervezett megvilágítási szintek:

Mosdó, WC: 100-150 lux

Közlekedő: 200 lux

Iroda 500 lux

Csatlakozó hálózat

A tervezett szerelvények süllyesztett kivitelűek soroló keretbe helyezve. Az MSZ HD 60364-4-41:2007 szabvány szerint a 20 A-nál kisebb néveleges áramú beltéri csatlakozóaljzatok és a 32 A-nál kisebb kültéri csatlakozóaljzatok érintésvédelmi kikapcsoló szervét 30 mA-es áramvédő kapcsolóval (ÁVK-val) kell megoldani.



A napi áramtalanítással nem érintett dugaljkat feliratozni kell!

Általános szerelési magasság: 1,6m, ettől eltérő szerelési magasságok a terveken szerepeltetve vannak.

3 GYENGEÁRAMÚ HÁLÓZAT:

A felújítandó részben telefon és internet csatlakozást tervezünk. A meglévő rendezőhöz a gerinchálózattól PVC D=40 mm védőcsövet kell kiépíteni. Az alapszerelés az erősáramú alapszereléssel megegyezően kell kiépíteni.

A rendezőtől a számítógép végpontokig CAT 6 kábelt kell vezetni.

Tűzjelző rendszer

A tűzjelző rendszer az egyenáramú átalakítóban meglévő megmaradó. A tervezésnek nem része.

4 ÉPÜLETGÉPÉSZET:

A meleg víz előállítására helyi vízmelegítők kerülnek elhelyezésre.

Jelen tervek nem érintenek gépészeti berendezéseket. a meglévő berendezéseket vissza kell kötni. Az ajánlatadó feladata a meglévő áramkörök új elosztóba való kötése, valamint az EPH rendszer kialakítása.

A vizesblokkok, zárt terű helyiségek légcseréjének biztosításához egyedi elszívó berendezések kerülnek elhelyezésre.

Az épületben VRV klíma rendszer kerül kialakításra. A rendszer kültéri egysége a meglévő folyadékhűtő helyére kerül kiépítésre. A meglévő gép kábelezését fel kell tární, ellenőrizni kell, hogy a kábel keresztmetszete elegendő e az új gép kiszolgálására. Amennyiben a kábelezés nem megfelelő, úgy 5x25mm² keresztmetszetű rézerű kábelt kell a meglévő helyére húzni. A klíma adatlapja szerint 3x63A névleges terhelőáramra kell méretezni a betápláló kábelt.



5 ELOSZTÓSZEKRÉNYEK

A tervezett elektromos főelosztó berendezés Legrand gyártmányú, maszkos kivitelű szekrény egység, zárható ajtós kivitelben. A tűzvédelmi és a napi áramtalanítás a gazdasági bejárat mellett kulcsos kapcsolóval lehetséges. A tűzvédelmi lekapcsolás meglévő megmaradó.

6 ÉRINTÉSVÉDELEM:

Az alkalmazott érintésvédelmi mód: nullázás TN-C-S+ÁVK. Az EPH csomópontot a főelosztóban kell kialakítani. A védővezetőt (PE-vezető) az épület főelosztójában kell a nulla vezetőről leágasztatni és földelni. A továbbiakban az épületben belül nullázot hálózat épül ki.

7 VILLÁMVÉDELEM:

Az épületre az OTSZ 219. §-a alapján, norma szerinti (azaz az MSZ EN 62305 szerinti) villámvédelmet kell létesíteni. A villámvédelmi rendszer létesítéséről kockázatelemzés készül.

A számítástechnikai fogyasztók túlfeszültség védelme érdekében a főelosztóban kell elhelyezni a „B+C” fokozatú levezetőt. A harmadik fokozatot a dugalj csatlakozókba kell elhelyezni.

3.2. Kockázatszámítás

A kockázat számítása a ViKoP Online V2.0 szoftverrel történt a 3.2.1. pontban leírt paraméterekkel.

A villámsűrűség értékének meghatározása a Villamos TvMI (TvMI 7.2: 2016.07.01. Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés) F. mellékletében megadott táblázat alapján történt.

A kockázatszámításhoz figyelembe vett adatokat a 3.2.1. pont tartalmazza. Azon paraméterek esetében, amelyeket az adatszolgáltatás nem tartalmazott, illetve amelyek a jelen építmény esetében nem, vagy csak elhanyagolható mértékben befolyásolják a számítások eredményét, a kockázatszámítás során a legkedvezőtlenebb értékek vannak figyelembe véve.

3.2.1. A kockázatszámítás során figyelembe vett adatok

Projekt azonosító: 20170303VXEM



Rendeltetés az OTSZ 12. melléklet szerint: Egyéb

Építmény jellege az OTSZ szerint: Állandó, $R1T=0,00001$

Az építmény főbb részei a kockázatkezelés szempontjából

Csatlakozóvezetékek

- betáp
- gyengeáram

Külső övezetek (amelyekben csak az RA kockázati összetevő kerül kiszámításra)

- épület

Belső övezetek (amelyekben minden kockázati összetevő kiszámításra kerül)

- épület

Az építmény esetében fennálló lényeges veszteségtípusok, amelyek alapján a villámvédelmi intézkedések szükségességének meghatározása történik

L1 - Emberi élet elvesztése ($RT1 = 0,00001$)

Az építmény, a csatlakozóvezetékek és az övezetek jellemzői

Építmény mérete, elhelyezkedése

- Hosszúság (m): 41
- Szélesség (m): 12
- Magasság (m): 17
- Építmény helye (járás): Szegedi járás - Villámsűrűség (db/km²/év): 1.5
- Elhelyezkedési tényező: Hasonló vagy kisebb magasságú építményekkel körülvéve
- LPS: LPS II
- LPZ 0/1 árnyékolás: NINCS

Csatlakozóvezetékek jellemzői

"betáp" csatlakozóvezeték



MŰSZAKI TERVEZŐ IRODA

- Csatlakozás jellege: Földalatti
- Csatlakozás hosszúság (m): 1000
- Környezeti tényező: Városi
- LPL: LPL II szintre méretezett
- Transzformátor tényező: Egyéb (KIF, telekommunikációs stb.)
- Lökőfeszültség-állóság: ≤ 1 kV
- Csatl. ép. hosszúság (m): 0
- Csatl. ép. szélesség (m): 0
- Csatl. ép. magasság (m): 0
- Elhelyezkedési tényező: Hasonló vagy kisebb magasságú építményekkel körülvéve
- CLI értéke: 1
- CLD értéke: 1
- PLD értéke: 1
- PLI értéke: 1

"gyengeáram" csatlakozóvezeték

- Csatlakozás jellege: Földfeletti
- Csatlakozás hosszúság (m): 1000
- Környezeti tényező: Városi
- LPL: LPL II szintre méretezett
- Transzformátor tényező: Egyéb (KIF, telekommunikációs stb.)
- Lökőfeszültség-állóság: ≤ 1 kV
- Csatl. ép. hosszúság (m): 0
- Csatl. ép. szélesség (m): 0
- Csatl. ép. magasság (m): 0
- Elhelyezkedési tényező: Hasonló vagy kisebb magasságú építményekkel körülvéve
- CLI értéke: 1
- CLD értéke: 1
- PLD értéke: 1
- PLI értéke: 1

Külső övezetek jellemzői

6724 Szeged, Cserzy Mihály u. 10.
Cégjegyzékszám: Csm. Cg: 06-09-021569
Adószám: 25052798-2-06
Tel./fax: +36 62 555 597
E-mail: szelerv@szelerv.hu



"épület" külső övezet

- Övezetben tartózkodók száma: 200
- Talajfelszín: $R < 1 \text{ k}\Omega\text{m}$ (termőtalaj, beton)
- ÉF elleni védelem: NINCS
- LF elleni védelem: NINCS
- LPS figyelembevétele: Nincs figyelembe véve
- Benntartózkodás ideje (óra/év): 8760

Belső övezetek jellemzői

"épület" belső övezet

- Övezetben tartózkodók száma: 200
- Tűz kockázata: Közepes
- o Megjegyzés: Ld. még „Tető anyagának éghetősége” paraméter
- Tető anyagának éghetősége: Éghető anyagú, TvMI alapján
- o Megjegyzés 1: „Nem éghető anyagú tető” választása esetén az RB és RV kockázati összetevő számítása a „Tűz kockázata” paraméter értékének figyelembevételével történik
- o Megjegyzés 2: „Éghető anyagú tető, szabvány alapján” választása esetén az RB és RV kockázati összetevő számítása a „Tűz kockázata” paraméter értékétől függetlenül, nagy tűz kockázat ($r_f = 0,1$) értékkel történik
- o Megjegyzés 3: „Éghető anyagú tető, TvMI alapján” választása esetén az RB kockázati összetevő számítása a „Tűz kockázata” paraméter értékétől függetlenül, nagy tűz kockázat ($r_f = 0,1$) értékkel történik, az RV kockázati összetevőé pedig a „Tűz kockázata” paraméter értékének figyelembevételével, a Villamos TvMI 9.2.7. pontja alapján
- Tűzvédelmi intézkedés: Kézi tűzoltó készülékek
- Különleges veszély: Pánik vagy kiürítés közepes veszélye
- Csatlakozó vezetékek
- o betáp csatl.: Koordinált SPD-vel
- o gyengeáram csatl.: Koordinált SPD-vel
- Veszteség fizikai kár köv.: Közintézményi, közhasználati jellegű, $L_f=0,1$



MŰSZAKI TERVEZŐ IRODA

- Veszteség elektronikus hiba köv.: NINCS
- Benntartózkodás ideje (óra/év): 8760
- Járófelület: $R < 1 \text{ k}\Omega$ (beton)
- LPZ 1/2 árnyékolás: NINCS
- Nyomvonalkialakítás
 - o betáp csatl.: Árnyékolatlan, $> 50 \text{ m}^2$ hurokkal
 - o gyengeáram csatl.: Árnyékolatlan, $> 50 \text{ m}^2$ hurokkal
- Csatlakozóvezeték ÉF védelme: NINCS
- Övezet LF/ÉF elleni védelme: NINCS

Kockázatok az alkalmazott védelmi intézkedések figyelembevételével

$$R1 = 7.383e-6$$

A számított R1 kockázat kisebb, mint az elfogadható, a kockázatkezelés megfelelő.

3.2.2. Megjegyzések a kockázatkezeléshez

- A számítások az MSZ EN 62305-2:2012 alapján történtek, a Villamos TvMI (TvMI 7.2: 2016.07.01. Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés) figyelembevételével.
- A villámvédelmi potenciálkiegyenlítésről minden esetben gondoskodni kell, az MSZ EN 62305-3:2011 követelményeinek megfelelően.

4. A kockázatszámítás eredményeinek értékelése, javasolt védelmi intézkedések

Az 1.1. pontban megadott építmény esetében a kockázatszámítás alapján az alábbi védelmi intézkedéseket kell alkalmazni:

- LPS III fokozatú villámvédelmi rendszer
- LPL III-IV villámvédelmi szintre méretezett villámvédelmi potenciálkiegyenlítés.

Az LPL III-IV villámvédelmi szintre méretezett villámvédelmi potenciálkiegyenlítést az alábbi formában javasolt megvalósítani:

- T1+T2. típusú SPD beépítése a kisfeszültségű betápláló vezetéken az épület főelosztójába



- D1 típusú SPD beépítése a (telekommunikációs) csatlakozóvezeték(ek)be az épület csatlakozási pontján

A túlfeszültség-védelmi rendszer kialakításánál célszerű figyelembe venni a vonatkozó MEE-MABISZ ajánlást.

5. Jogszabályok, szabványok, szakirodalom

A kockázatkezelés az alábbi fontosabb jogszabályokra, szabványokra, illetve szakirodalomra támaszkodik:

- 54/2014. (XII.5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- Tűzvédelmi Műszaki Irányelv, TvMI 7.2:2016.07.01. Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem
- Tűzvédelmi Műszaki Irányelv, TvMI 12.1:2016.07.01. Felülvizsgálat és karbantartás
- MSZ EN 62305-2:2012 Villámvédelem. 2. rész: Kockázatkezelés
- Villámvédelem 2009. Oktatási jegyzet, Magyar Elektrotechnikai Egyesület, Budapest, 2009.
- A Magyar Elektrotechnikai Egyesület és a Magyar Biztosítók Szövetsége ajánlása a villám- és túlfeszültség-károk megelőzéséhez és csökkentéséhez (2015)
- Kruppa Attila: Villámvédelem a gyakorlatban, OBO Bettermann Ker. Kft., 2012.

8 VONATKOZÓ SZABVÁNYOK, ELŐÍRÁSOK

MSZ 2364 Villamos berendezések létesítése,

MSZ HD 60364 Kisfeszültségű villamos berendezések, épületek villamos berendezéseinek létesítése,

MSZ 1600 Létesítési és biztonsági szabályzat,

MSZ EN 62305 Villámvédelem

MSZ 447:2009 Közcélú kisfeszültségű hálózatra csatlakozás

MSZ-EN 12464-1:2003 Beltéri mesterséges világítás követelményei,

MSZ 13207-3:1995 Erősáramú kábelek terhelhetősége

MSZ IEC 1312-1 Elektromágneses villámimpulzus elleni védelem

54/2014 (XII.5) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról



MŰSZAKI TERVEZŐ IRODA

1993. évi XCIII. Törvény a munkavédelemről (18. § 1. bekezdése)

Szeged, 2017. március 1.



/:Szalóki Tamás:/
elektromos vezető tervező
V-T 06-0733/H-1831/09