



MŰSZAKI TERVEZŐ IRODA

Munkaszám: SZEL_2023_098
Helyszín: 6720 Szeged, Somogyi utca 4.
Megbízó, építtető: Szegedi Tudományegyetem
Elektromos tervező: SZEL-TERV Műszaki Tervező és Szolg. Kft.
6724 Szeged, Cserzy Mihály u.10

SZTE SZAOK Dékáni hivatal - SZTE SZAOK
Sejtbiológia és Molekuláris Medicina Tanszék
Fővezeték rekonstrukció
Elektromos kiviteli terv

Műszaki leírás

R0

2023. december 13.



1 ELŐZMÉNYEK

Az épületben működik a Szegedi tudományegyetem SZTE SZAOK Sejtbiológia és Molekuláris Medicina Tanszék amely részleges felújítást kíván végrehajtani és ennek érdekében kiírásra került a „Villamos gerincvezeték és kiállások tervezése nagy teljesítményű lézerekhez SZTE/2023/PM13032” nyílt eljárás melynek szerződéskötése 2023.05.15-én lépett hatályba.

Az előzetes igénnyel ellentétben mely nagy teljesítményű lézerek ellátása volt, a projekt tervezési szakaszban átalakult és a nagy teljesítményű lézerek elvetésre kerültek, az új tervezési feladat az épület gerinchálózatának és főelosztóberendezésének rekonstrukciója.

A fenti tervezés, mint egy 0. ütem megalapozza a későbbi ütemezett felújítás lehetőségét.

Jelenleg az I. emelet bal szárnya rendelkezik ilyen ütemezett felújítási tervvel, amely kivitelezésre is került.

A projekt további része volt a tűzvédelmi dokumentáció elkészítés és az új tűzjelző rendszer tervezése.

2 KISFESZÜLTSGŰ ENERGIA ELLÁTÁS

A terület infrastrukturálisan ellátott, a tervezett épület elektromos energiaellátása meglévő áramszolgáltatói hálózatról biztosított.

Az épület 2 irányú betáplálással él, a főirányú betáplálás a Szőkefalvi-Nagy Béla u-i (vérellátó) transzformátor, amely teljes egészében az egyetem kiszolgáltatását látja el, illetve a tartalék betáplálás a Belklinika transzformátor mely szintén az egyetem saját tulajdona.

A Szőkefalvi-Nagy Béla u-i transzformátor jelenleg 3x160A lekötött teljesítménnyel üzemel, de a rendelkezésre álló teljesítmény 3x1000A. Az egyetem adatszolgáltatásként átadta a transzformátor kiterheltségéről szóló mérést mely alapján az átlagos kiterhelés 3x250A és 3x450A közé tehető, a maximális kiterhelés a rendelkezésre bocsájtott információk (2022.07.04-2023.07.03 közötti mérés) alapján 295kW (3x475A).

A lekötött teljesítmény 3x800A-re szükséges bővíteni és az épület részére 3x500A leágazás tervezett.

A teljesítménynövelés az egyetem ügyintézésében valósul meg, de új betápláló földkábel szükséges létesíteni a Szőkefalvi-Nagy Béla u-i transzformátor és a tervezett új főelosztó között.



Erről külön tervfejezet készül.

A tartalék betáplálás meglévő megmaradó.

Tervezett lekötött teljesítmény:

Mindennapszaki energiaigény: 3x500 A – 310,5 kW (345,0 kVA)

Az energiaigény számítás:

Elosztó	Teljesítmény (kW)	Egyidejűségi tényező	Egyidejű teljesítmény (kW)
Pince	10	0,5	5
Földszint bal	48	0,65	31,2
Földszint jobb	48	0,65	31,2
I. emelet bal	48	0,65	31,2
I. emelet jobb	48	0,65	31,2
II. emelet bal	48	0,65	31,2
II. emelet jobb	48	0,65	31,2
III. emelet bal	48	0,65	31,2
III. emelet jobb	48	0,65	31,2
IV. emelet jobb	48	0,65	31,2
Tetőtér	19	0,5	9,5
Összesen:	461	0,62	295,3

A fenti energiaigény számítás és egyidejű teljesítmény a megrendelővel történt egyeztetés alapján került kidolgozásra. Az egyidejűségi tényező, használat során változhat.

Beépített teljesítmény: 461kW (3x742,35A)

Egyidejű teljesítmény: 295,3kW (3x478,74A)

3 ERŐSÁRAMÚ SZERELÉS

Alapszerelési munkák

Tervezéskor nem állt rendelkezésre az épületről teljes átfogó elektromos, illetve gépészeti terv!

A kivitelezés előkészítési szakaszában szükséges a hálózat felmérése feltáró bontásokkal és mérésekkel, amennyiben a feltárt nyomvonal/betáplálás a tervvel nem egyező úgy a tervezőt és műszaki ellenőrt értesíteni szükséges. **Csak a feltárt hálózat beazonosítása után lehet az elosztókat az esetleges módosításokkal gyártásba adni!**



A tervező az ebből fakadó többletköltségekért nem vállal felelőséget!

A tervezett elektromos főelosztó berendezés Legrand gyártmányú, lemezházas, álló kivitelű lemezszekrény, zárható ajtós kivitelben, IP55 védelemmel.

A főelosztóból, a tervezett áramköri vezetékeket a mennyezeten elhelyezett védőcsövekben, illetve kábellétrán szükséges vezetni.

Tűzgátló alapszerkezetnek minősülő építményszerkezeteknél, teherhordó falaknál, tűzszakasz határoknál, fali és szinti átvezetéseknel, tűzgátló átvezetés szükséges, melyet az OTSZ alapján kell kivitelezni és megfelelően dokumentálni. A tűzgátló lezárásokat csak tűzvédelmi szakvizsgálóval rendelkező szakkivitelező végezheti.

Az elektromos helyiség külön tűzszakaszként szükséges kialakítani, a faltöréseknél tűzgátló lezárás szükséges!

Az épületben több helyen is folyamatos ellátás biztosítása szükséges, az aggregátoros betáplálások pontosítása a kivitelezés előkészítő szakaszában szükséges!

Világítási hálózat

Az épület világítási hálózata meglévő megmaradó, csak az elektromos helyiségben kerül lecserélésre.

A tervezett megvilágítási szintek:

Elektromos helyiség:	300 lux
----------------------	---------

Áramkimaradás esetére az elektromos helyiségben biztonsági világítási lámpatestet terveztünk.

A biztonsági lámpatest beépített akkumulátoros lámpatest.

Csatlakozó hálózat

Az épület csatlakozó hálózata meglévő megmaradó, csak az elektromos helyiségben kerül lecserélésre.

Az alkalmazott kapcsolók és dugaszoló aljzat falon kívüli kivitelű szerelvények. A javasolt szerelvény család LEGRAND fehér színben.



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.

4 GYENGEÁRAMÚ HÁLÓZAT

Informatikai rendszer

Az informatikai rendszer nem tervezési feladat meglévő megmaradó.

Tűzjelző rendszer

Az OTSZ 14. mellékletében található táblázat értelmében az épületben beépített automatikus tűzjelző berendezés létesítése előírás, külön tervfejezet készül róla.

Hő-és füstelvezető rendszer

A hő-és füstelvezető rendszer kiépítése nem szükséges.

5 ÉRINTÉSVÉDELEM

Az alkalmazott érintésvédelmi mód: nullázás TN-S+ÁVK

Az EPH csomópont a főelosztóban lett kialakítva.

A továbbiakban, az épületen belül ötvezetékes hálózat épül ki.

Minden gépészeti nagykiterjedésű fémtárgyat be kell kötni az épület EPH hálózatába.

A gázhálózat esetében a fogyasztásmérőnél külön összeköttetését ellenőrizni kell.

Fém kivitelű zuhanytálcákat, polcokat és kábeltálcákat szintén be kell kötni az EPH hálózatba.

6 NAPELEM

A napelemes rendszer jelen tervezésnek nem feladata. Jelenleg nem üzemel ilyen berendezés az épületen.



7 VILLÁMVÉDELEM

Az épület villámvédelmi tervezése nem faladatunk, meglévő megmaradó.

Túlfeszültség védelem:

Az épület részére a villámvédelmi osztálynak megfelelő koordinált túlfeszültség védelem kerül kiépítése, a beruházó igényének megfelelően. A túlfeszültség elleni védelem („T1+T2” kombi) fokozatát a fő elosztójában kell beépíteni az épület leágazása felé a nagy távolságra való tekintettel ezt a fokozatot a szinti elosztóknál meg kell ismételni („T1+T2” kombi). Az épület részére érkező gyengeáramú betáplálás részére egy soros védelmi eszközt kell beépíteni, melynek földelését a legközelebbi csatlakozó aljzat védő vezetőjéhez szükséges csatlakoztatni.

A finomvédelemről (T3) a tulajdonosnak szükséges gondoskodni, a védendő eszközök esetében.

8 ÉPÜLETGÉPÉSZET

Az épületgépészeti rendszerek meglévő megmaradók!

Tervezéskor nem állt rendelkezésre az épületről teljes átfogó elektromos, illetve gépészeti terv!

A kivitelezés előkészítési szakaszában szükséges a hálózat felmérése feltáró bontásokkal és mérésekkel, amennyiben a feltárt nyomvonal/betáplálás a tervvel nem egyező úgy a tervezőt és műszaki ellenőrt értesíteni szükséges.

A tervező az ebből fakadó többletköltségekért nem vállal felelőséget!

9 ELOSZTÓSEKRÉNY

A tervezett elektromos főelosztó berendezés Legrand gyártmányú, lemezházaz, álló kivitelű lemezszekrény, zárható ajtós kivitelben, IP55 védelemmel, amely tartalmazza az épület áramköreinek biztosításait és a tűzeseti áramtalanítót.

A szinti elosztókat úgy szükséges kialakítani, hogy a későbbiekben felújításra kerülő szint áramkörei elhelyezhetőek legyenek az új elosztószekrénybe.

A II. és III. emelet jobb elosztói (2E1, 3E1) csak a kábel biztosítására és a meglévő elosztó visszakötésére szolgálnak.

Az I. emelet bal felújítása elkészült így azon elosztó alatt található szakaszkapcsoló betápl sorkapcsa a kivitelezési határ.



Csak a feltárt hálózat beazonosítása után lehet az elosztókat az esetleges módosításokkal gyártásba adni!

Elosztóknál általános előírás:

Védettség (minimum): IP43

Áramütés elleni védelem: Nullázás/TN-C-S/ az MSZ HD 60364 szerint

A terheléseket a három fázison egyenletesen kell elosztani.

Az elosztó ajtaján az MSZ 453 és az MSZ EN 61439 szerinti feliratokat el kell helyezni!

A készülékek tervjelét tartós felirattal meg kell jelölni.

A kábelek fel nem használt ereit üres sorkapocsra kell kifejteni!

10 KIVITELEZÉSI UTASÍTÁS

Tűzvédelem

A tűzoltó berendezésekhez vezető utat és az épület kiürítési útvonalát eltorlaszolni vagy az előírt minimális szélességnél kisebbre szűkíteni tilos.

A villamos szerelési anyagok éghető hulladékát (vezetékszigetelés, műanyag doboz kivágási hulladék stb.) rendszeresen takarítani kell, hogy a hegesztések során keletkező szikrától lángra ne gyúljon. A dolgozókkal ismertetni kell a területre vonatkozó tűzvédelmi utasítás előírásait.

Munkavédelem

Kézi kis gépek használatánál fokozottan ügyelni kell, mivel a munkaterületen más szakmák képviselői is dolgoznak.

Minden villamos gépet és berendezést használaton kívül feszültség mentesíteni kell.

Létrák használatánál gondosan be kell tartani az egyéb helyeken is kötelező előírásokat.

A munkaterületen dolgozókkal ismertetni kell az áramtalanító főkapcsoló helyét.

Kivitelező kötelességei:

A munka megkezdése előtt!

A tervanyag tökéletes áttanulmányozása, kérdések tisztázása a tervezővel illetve a beruházóval.

Ajánlatadás előtt a tervek, költségvetés, műszaki leírás teljes ismerete.

Szükséges kapcsolódó tervek megkérése, áttanulmányozása és betartása.

Munkavédelmi oktatás megtartása, megtartatása valamennyi dolgozó részére.



Építési napló megnyitása, munkaterület átadás-átvétel lebonyolítása

A munkavégzés ideje alatt

Kivitelező a munkálatokat kizárólag a beruházóval történt egyeztetés és munkaterület átadás után kezdheti meg.

Kivitelező köteles betartani a tervben foglaltakat, - szabály, szabványutasítás, törvény, rendelet - attól eltérni csakis tervező engedélyével lehetséges.

Párhuzamosan elvégezhető munkafolyamatok esetén kivitelező feladata - az egyéb vállalkozókkal történő egyeztetés.

Kivitelező köteles a menetközben szükségessé váló bejelentések egyéb értesítések folyamatos elvégzésére.

Kivitelező köteles betartani a műszaki ellenőr utasításait és napló bejegyzéseit.

A munkálatok hosszától függően kivitelező köteles gondoskodni a dolgozók ismételt oktatásáról (tűzvédelmi, munkavédelmi stb.).

Kivitelező köteles építési napló vezetésére.

A munka befejezését követően

Kivitelező köteles ellenőrizni a teljes elkészült hálózatot és a munkaterületet a szerelvényezés után kitakarítani.

Kivitelező a munka befejezése után el kell, hogy készítse a ténylegesen megvalósított állapot tartalmazó „D” tervet és köteles a terv mellékleteiben erre igényt tartóknak a megvalósulási rajzot átadni. Kivitelezőnek értesítenie kell a tervezőt a munka befejezéséről és a műszaki átadás időpontjáról.

Felülvizsgálatok

A kivitelezési munkák elkészültével az elektromos hálózaton az alábbi felülvizsgálatokat kell elvégezni és jegyzőkönyvezni.

Érintésvédelmi és kábelszigetelés ellenállásmérés kábelhálózatoknál

Erősáramú berendezések üzembe helyezés előtti első felülvizsgálata

Érintésvédelmi mérés

Megvalósulási – D – terv

Általános előírások



Az elektromos szerelési munka során az érvényben lévő szabványok, valamint tűz-és munkavédelmi rendeletek előírásait maradéktalanul be kell tartani.

A tervdokumentáció műszaki megoldásaitól eltérni csak a tervezővel és a beruházóval történt egyeztetés és építési naplóbejegyzés után lehetséges.

11 ÜZEMELTETÉSI, KARBANTARTÁSI UTASÍTÁSOK ÉS SZEMPONTOK

Az elosztószekrények, a beépített készülékek és szerelvények rendeltetésszerű használat esetén csak az időszakos karbantartást igénylik.

Az elektromos hálózaton, valamint elektromos berendezéseken és készülékeken javítást készülék vagy szerelvénycserét csak erősáramú szakképzettségű személy végezhet.

Az üzemképtelenné vált készülék, szerelvény helyett csak ugyanaz a típus vagy az országos szabványnak megfelelő, azonos villamos és mechanikai paraméterű más gyártmány alkalmazható.

Az elektromos szekrény környezetében tűz és robbanásveszélyes anyag nem tárolható.

Az elektromos kapcsolószekrény és a villamos vezetékhálózaton keletkező tüzet a hálózatról történő leválasztás után nem vezető és a környezetet nem károsító anyaggal töltött tűzoltó készülékkel szabad csak oltani.

12 VONATKOZÓ SZABVÁNYOK, ELŐÍRÁSOK

MSZ 1:2002 Szabványos villamos feszültségek

MSZ EN 60038:2012 CENELEC szabványos feszültségek (IEC 60038:2009, módosítva)

MSZ 146-6:1998 0,6/1kV névleges feszültségű elosztóhálózati kábelek

MSZ 146-6:1998 2. 0,6/1kV névleges feszültségű elosztóhálózati kábelek

MSZ 146-6:1998/1M:2000 0,6/1kV névleges feszültségű elosztóhálózati kábelek

MSZ 146-6:1998/2M:2003 0,6/1kV névleges feszültségű elosztóhálózati kábelek

MSZ 146-6:1998/3M:2007 0,6/1kV névleges feszültségű elosztóhálózati kábelek

MSZ 151-8:2002 Erősáramú szabadvezetékek. A legfeljebb 1 kV névleges feszültségű szabadvezetékek létesítési előírásai



MSZ 447:2019 Csatlakozás kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra

MSZ 18014:2019 Alapozásföldelők. Tervezés, kivitelezés és dokumentáció

MSZ 1585:2016 Villamos berendezések üzemeltetése (EN 50110-1:2013 és nemzeti kiegészítései)

MSZ 1600-11:1982 Létesítési biztonsági szabályzat 1000V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Villamos kezelőterek és laboratóriumok

MSZ 1600-14:1983 Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Közterület

MSZ EN 12464-1:2022 Fény és világítás. Munkahelyi világítás. 1. rész: Belső téri munkahelyek

MSZ EN 50110-1:2013 Villamos berendezések üzemeltetése. 1. rész: Általános követelmények

MSZ EN IEC 60099-5:2018 Túlfeszültség-levezetők. 5. rész: Kiválasztási és alkalmazási ajánlások (IEC 60099-5:2018)

MSZ EN IEC 60099-8:2018 Túlfeszültség-levezetők. 8. rész: Fém-oxid túlfeszültség-levezetők külső soros szikraközzel (EGLA), 1 kV-nál nagyobb feszültségű váltakozó áramú rendszerek szabad- és elosztóvezetékeihez (IEC 60099-8:2017)

MSZ EN 60529:2015 Villamos gyártmányok burkolatai által nyújtott védettség fokozatok (IP-kód) (IEC 60529:1989)

MSZ EN 50565-1:2014 Villamos kábelek. Útmutató a legfeljebb 450/750 V (U_0/U) névleges feszültségű kábelek használatára. 1. rész: Általános útmutatás

MSZ EN 50565-2:2014 Villamos kábelek. Útmutató a legfeljebb 450/750 V (U_0/U) névleges feszültségű kábelek használatára. 2. rész: Az EN 50525 kábeltípusokra vonatkozó egyedi útmutatás

MSZ HD 60364-1:2009 Kisfeszültségű villamos berendezések. 1. rész: Alapelvek, az általános jellemzők elemzése, meghatározások (IEC 60364-1:2005, módosítva)

MSZ HD 60364-4-41:2018 Kisfeszültségű villamos berendezések 4-41. rész: Áramütés elleni védelem (IEC 60364-4-41:2005, módosítva + A1:2017, módosítva)

MSZ HD 60364-4-42:2015 Kisfeszültségű villamos berendezések 4-42. rész:

Biztonság. Hőhatások elleni védelem (IEC 60364-4-42:2010, módosítva)

MSZ HD 60364-4-43:2010 Kisfeszültségű villamos berendezések 4-43. rész:

Biztonság. Túláramvédelem (IEC 60364-4-43:2008, módosítva + 2008. októberi helyesbítés)



MSZ HD 60364-4-442:2012 Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-442. rész: Biztonság. A kisfeszültségű berendezések védelme a nagyfeszültségű rendszer földzárlata és a kisfeszültségű rendszer hibája miatt keletkező átmeneti túlfeszültségek ellen (IEC 60364-4-44:2007, 442. fejezet, módosítva)

MSZ HD 60364-4-443:2016 Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-44. rész: Biztonság. Feszültségzavarok és elektromágneses zavarok elleni védelem. 443. fejezet: Légtér vagy kapcsolási tranziens túlfeszültségek elleni védelem (IEC 60364-4-44:2007/A1:2015, módosítva)

MSZ HD 60364-4-444:2011 Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-444. rész: Biztonság. Feszültségzavarok és elektromágneses zavarok elleni védelem [IEC 60364-4-44:2007 (444. fejezet), módosítva]

MSZ HD 60364-4-46:2017 Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-46. rész: Biztonság. Leválasztás és kapcsolás

MSZ HD 60364-5-51:2010 Kisfeszültségű villamos berendezések 5-51. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Általános előírások (IEC 60364-5-51:2005, módosítva)

MSZ HD 60364-5-52:2011 Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-52. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Kábel- és vezetékrendszerek (IEC 364-5-52:2009, módosítva + 2011. februári helyesbítés)

MSZ HD 60364-5-53:2018 Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-53. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Kapcsoló- és vezérlőkészülékek

MSZ HD 60364-5-534:2016 Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-53. rész: Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Leválasztás, kapcsolás és vezérlés. 534. fejezet: Tranziens túlfeszültségek elleni védelmi eszközök (IEC 60364-5-53:2001/A2:2015, módosítva)

MSZ HD 60364-5-537:2017 Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-53. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. A védelem, leválasztás, kapcsolás, vezérlés és ellenőrzés eszközei. 537. fejezet: Leválasztás és kapcsolás

MSZ HD 60364-5-54:2012 Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-54. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Földelőberendezések és védővezetők (IEC 60364-5-54:2011)

MSZ HD 60364-5-551:2010 Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-55. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Egyéb szerkezetek. 551. fejezet: Kisfeszültségű áramfejlesztők (IEC 60364-5-55:2001/A2:2008 (551. fejezet))



MSZ HD 60364-5-557:2014 Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-557. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Segédáramkörök [IEC 60364-5-55:2011/A1:2012 (557. fejezet)]

MSZ HD 60364-5-559:2013 Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-559. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Lámpatestek és világítási berendezések (IEC 60364-5-55:2011, módosítva)

MSZ HD 60364-5-56:2019 Kisfeszültségű villamos berendezések 5-56. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Biztonsági berendezések táplálása (IEC 60364-5-56:2018)

MSZ HD 60364-6:2017 Kisfeszültségű villamos berendezések 6. rész: Ellenőrzés (IEC 60364-6:2016)

MSZ HD 60364-7-701:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-701. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Helyiségek fürdőkáddal vagy zuhannyal (IEC 60364-7-701:2006, módosítva)

MSZ HD 60364-7-704:2018 Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-704. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Építési és bontási területek berendezései (IEC 60364-7-704:2017, módosítva)

MSZ HD 60364-7-706:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-706. rész: Különleges berendezésekre és helyekre vonatkozó követelmények. Vezetőanyagú szűk helyek (IEC 60364-7-706:2005, módosítva)

MSZ HD 60364-7-712:2016 Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-712. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Napelemes (PV-) rendszerek

MSZ HD 60364-7-714:2013 Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-714. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Szabadtéri világítóberendezések (IEC 60364-7-714:2011)

MSZ HD 60364-7-715:2012 Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-715. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Törpefeszültségű világítási berendezések (IEC 60364-7-715:2011, módosítva)

MSZ HD 60364-7-718:2013 Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-718. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Kommunális létesítmények és munkahelyek. (IEC 60364-7-718:2011)



MSZ HD 60364-7-722:2019 Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-722. rész: Különleges berendezésekre és helyekre vonatkozó követelmények. Villamos járművek táplálása (IEC 60364-7-722:2018, módosítva)

MSZ HD 60364-7-729:2010 Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-729. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Kezelési vagy karbantartási folyosók (IEC 60364-7-729:2007, módosítva)

MSZ HD 60364-7-753:2014 Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-753. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Fűtőkábelek és beágyazott fűtőrendszerek (IEC 60364-7-753:2014)

MSZ HD 60364-8-2:2019 Kisfeszültségű villamos berendezések. 8-2. rész: Termelőfogyasztók kisfeszültségű villamos berendezései (IEC 60364-8-2:2018)

MSZ EN 60702-2:2002 Legfeljebb 750 V névleges feszültségű, ásványi anyag szigetelésű vezetékek és végelzárók. 2. rész: Végelzárók (IEC 60702-2:2002)

MSZ EN 60702-2:2002/A1:2015 Legfeljebb 750 V névleges feszültségű, ásványi anyag szigetelésű vezetékek és végelzárók. 2. rész: Végelzárók (IEC 60702-2:2002/A1:2015)

MSZ EN 61000-2-10:2000 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 2-10. rész: Környezet. A HEMP-környezet leírása. Vezetett zavar (IEC 61000-2-10:1998)

MSZ EN 61000-2-12:2003 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 2-12. rész: Környezet. A kisfrekvenciás, vezetett zavarok és a jeltovábbítás összeférhetőségi szintjei a közcélú, közép-feszültségű táphálózatokon (IEC 61000-2-12:2003)

MSZ EN 61000-2-2:2002 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 2-2. rész: Környezet. A kisfrekvenciás, vezetett zavarok és a jeltovábbítás összeférhetőségi szintjei a közcélú kisfeszültségű táphálózatokon (IEC 61000-2-2:2002)

MSZ EN 61000-2-4:2003 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 2-4. rész: Környezet. Ipari telepek kisfrekvenciás vezetett zavarainak összeférhetőségi szintjei (IEC 61000-2-4:2002)

MSZ EN 61000-2-9:2000 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 2. rész: Környezet. 9. főfejezet: A HEMP-környezet leírása. Sugárzott zavar. EMC-alapszabvány (IEC 1000-2-9:1996)

MSZ EN 61000-3-11:2001 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 3-11. rész: Határértékek. A feszültségváltozások, a feszültség-ingadozások és a villogás (flicker) határértékei a közcélú kisfeszültségű táphálózatokon. Legfeljebb 75 A névleges áramerősségű és adott feltételek szerint csatlakozó berendezések (IEC 61000-3-11:2000)



MSZ EN 61000-3-12:2012 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 3-12. rész: Határértékek. A közcélú, kisfeszültségű rendszerekhez csatlakozó, fázisonként 16 A-nál nagyobb, de legfeljebb 75 A bemenőáramú berendezések által keltett harmonikus áramok határértékei (IEC 61000-3-12:2011)

MSZ EN 61000-3-2:2014 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 3-2. rész: Határértékek. A felharmonikusok kibocsátási határértékei (fázisonként legfeljebb 16 A bemenőáramú berendezésekre) (IEC 61000-3-2:2014)

MSZ EN 61000-3-3:2013 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 3-3. rész: Határértékek. A feszültségváltozások, a feszültségingadozások és a villogás (flicker) határértékei a közcélú, kisfeszültségű táphálózatokon, a fázisonként legfeljebb 16 A névleges áramerősségű és különleges feltételek nélkül csatlakozó berendezések esetén (IEC 61000-3-3:2013)

MSZ EN 61000-4-10:2017 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-10. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Csillapodó rezgésű mágneses térrel szembeni zavartűrés vizsgálata (IEC 61000-4-10:2016)

MSZ EN 61000-4-11:2005 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-11. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Feszültségletörésekkel, rövid idejű feszültségkimaradásokkal és feszültségváltozásokkal szembeni zavartűrés vizsgálata (IEC 61000-4-11:2004)

MSZ EN 61000-4-11:2018 EV Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-11. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. A feszültségletörésekkel, a rövid idejű feszültségkimaradásokkal és a feszültségváltozásokkal szembeni zavartűrés vizsgálata (IEC 61000-4-11:2004 + AMD1:2017)

EGYESÍTETT VÁLTOZAT

MSZ EN 61000-4-12:2018 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-12. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Lecsengő hullámmal (ring wave) szembeni zavartűrés vizsgálata (IEC 61000-4-12:2018)

MSZ EN 61000-4-13:2020 EV Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-13. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Váltakozó áramú hálózati csatlakozás harmonikusokkal és közbenső harmonikusokkal – beleértve a táphálózati jelfeszültségeket – szembeni kisfrekvenciás zavartűrés vizsgálata (IEC 61000-4-13:2002 + AMD1:2009 + AMD2:2015) EGYESÍTETT VÁLTOZAT

MSZ EN 61000-4-14:1999/A2:2009 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-14. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Fázisonként legfeljebb 16 A bemenőáramú berendezések feszültségingadozással szembeni zavartűrés vizsgálata (IEC 61000-4-14:1999/A2:2009)

MSZ EN 61000-4-14:2004 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-14. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Feszültségingadozással szembeni zavartűrés vizsgálata (IEC 61000-4-14:1999)



- MSZ EN 61000-4-15:2011 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-15. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Villogásmérő. Működési és tervezési előírások (IEC 61000-4-15:2010)
- MSZ EN 61000-4-16:2016 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-16. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. A vezetett, közös módusú zavarokkal szembeni zavartűrési vizsgálata a 0 Hz – 150 kHz frekvenciatartományban (IEC 61000-4-16:2015)
- MSZ EN 61439-1:2012 Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 1. rész: Általános szabályok (IEC 61439-1:2011)
- MSZ EN 61439-2:2012 Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 2. rész: Teljesítménykapcsoló és teljesítményvezérlő berendezések (IEC 61439-2:2011)
- MSZ EN 61439-3:2013 Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 3. rész: Szakképzettség nélküli személyek által kezelhető elosztótáblák (DBO) (IEC 61439-3:2012)
- MSZ EN 61439-4:2013 Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 4. rész: Felvonulási területek berendezéseinek kiegészítő követelményei (ACS) (IEC 61439-4:2012)
- MSZ EN 61439-5:2015 Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések. 5. rész: Közcélú hálózat energiaeosztó berendezései (IEC 61439-5:2014)
- MSZ 2364-450:1994 Legfeljebb 1000 V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések létesítése. Feszültségcsökkenés-védelem
- MSZ EN 62560:2013 50 V-nál nagyobb feszültségű, beépített előtétes LED-lámpák általános világítási célra. Biztonsági előírások (IEC 62560:2011, módosítva + 2012. januári helyesbítés)
- MSZ EN 62560:2012/A1:2015 50 V-nál nagyobb feszültségű, beépített előtétes LED-lámpák általános világítási célra. Biztonsági előírások (IEC 62560:2011/A1:2015, módosítva)
- MSZ EN 62560:2012/A11:2020 50 V-nál nagyobb feszültségű, beépített előtétes LED-lámpák általános világítási célra. Biztonsági előírások
- MSZ EN 61000-1-2:2017 Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 1-2. rész: Általános előírások. Módtan a villamos és elektronikus rendszerek működési biztonságának fejlesztésére, beleértve a berendezéseket, tekintettel az elektromágneses jelenségekre (IEC 61000-1-2:2016)
- MSZ EN 62305-1:2011 Villámvédelem. 1. rész: Általános alapelvek (IEC 62305-1:2010, módosítva)
- MSZ EN 62305-2:2012 Villámvédelem. 2. rész: Kockázatkezelés (IEC 62305-2:2010, módosítva)
- MSZ EN 62305-3:2011 Villámvédelem. 3. rész: Építmények fizikai károsodása és életveszély (IEC 62305-3:2010, módosítva)



MSZ EN 62305-4:2011 Villámvédelem. 4. rész: Villamos és elektronikus rendszerek építményekben (IEC 62305-4:2010, módosítva)

MSZ EN 62561-1:2017 Villámvédelmi rendszer elemei (LPSC). 1. rész: Az összekötő elemek követelményei (IEC 62561-1:2017)

MSZ EN 62561-3:2018 Villámvédelmi rendszer elemei (LPSC). 3. rész: Az összecsatoló szikraközök (ISG) követelményei (IEC 62561-3:2017)

MSZ EN 62561-4:2018 Villámvédelmi rendszer elemei (LPSC). 4. rész: Vezetőtartók követelményei (IEC 62561-4:2017)

MSZ EN 62561-5:2018 Villámvédelmi rendszer elemei (LPSC). 5. rész: A földelő ellenőrző aknáinak és tömítéseinek követelményei (IEC 62561-5:2017)

Az építőipari kivitelezési tevékenységről 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény

A szerzői jogról szóló 1999. LXXVI. Törvény

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény és a végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII.26.)

MűM rendelet (Mvt)

A kulturális örökség védelméről 2001. évi LXIV. törvény

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény

2/2013. (I.22.) NGM rendelet a villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről

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

382/2007. (XII.23.) Korm. rendelet a villamosenergia-ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról

10/2016.(IV.5.) NGM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről

40/2017 (XII. 4) NGM rendelet az összekötő és felhasználói berendezésekről, valamint a potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos berendezésekről és védelmi rendszerekről

45/2004 (VII. 26) BM-KVVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól

MMK Tervdokumentációk Tartalmi és Formai Követelményei Szabályzat



MŰSZAKI TERVEZŐ IRODA

2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiáról

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

Tűzvédelmi Műszaki Irányelv TvMI 7.4:2022.06.13.

OTÉK 2012, mód. FSZK Nonprofit Kft. segédlet; komplex akadálymentesítés

65/1999. (XII.22.) EüM rendelet a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről

4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről

284/2007. (X.29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól

72/2003.(X.29.) GKM rendelet: a feszültség alatti munkavégzés biztonsági szabályzata. módosítva.

8/2001. (III. 30.) GM rendelet a Villamosmű Műszaki-Biztonsági Követelményei Szabályzat hatálybalépítéséről

312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról

322/2015. (X. 30.) Korm. rendelet az építési beruházások, valamint az építési beruházásokhoz kapcsolódó tervezői és mérnöki szolgáltatások közbeszerzésének részletes szabályairól

155/2016. (VI. 13.) Korm. rendelet a lakóépület építésének egyszerű bejelentéséről

2016. évi LIX. törvény energetikai tárgyú törvények jogharmonizációs célú módosításáról

20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről

27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról

72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről

197/2014. (VIII. 1.) Korm. rendelet az elektromos és elektronikus berendezésekkel kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről

225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól

309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről

442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről.



MŰSZAKI TERVEZŐ IRODA

SZEL_2023_098_01_03

Általános előírások

Az elektromos szerelési munka során az érvényben lévő szabványok, valamint tűz-és munkavédelmi rendeletek előírásait maradéktalanul be kell tartani.

A tervdokumentáció műszaki megoldásaitól eltérni csak a tervezővel és a beruházóval történt egyeztetés és építési naplóbejegyzés után lehetséges.

Szeged, 2023. december 13.

Molnár Sándor Csaba
elektromos tervező