

VILLAMOS KIVITELI TERV

Elektromos műszaki leírás

0.sz verzió

Társasház felújítás

1077 Budapest, Csányi utca 4., Hrsz: 34110

Villamos tervező: Vrabély Mérnöki Iroda Kft.

Vrabély Imre villamosmérnök, V-03-0519

2023.03.31.

Tartalom

TERVEZŐI NYILATKOZAT	3
1. Általános ismertetés:	6
2. Energiaellátás, mérés, teljesítményigények, elosztóhálózat:	6
2.1 Beépített villamos eneriga	6
3. Világítás, erőátvitel, szerelés:	7
3.1 Általános világítás a közösségi terekben	7
3.2 Lakásokok világítása	7
3.3 Erőátvitel	7
3.3.1 Gépészeti berendezések	7
3.3.2 Dugaszoló aljzat áramkörök	8
3.3.3 Csőfűtés hálózat	8
3.4 Szerelés	8
4. Gyengeáramú rendszerek	10
4.1.1 Informatikai rendszer	10
4.1.2 Kaputelefon rendszer	10
5. Védelmek, létesítési előírások:	11
5.1 Érintésvédelem	11
5.2 Földelés, potenciálkiegyenlítés	11
5.3 Villámvédelem	11
5.4 Túlfeszültségvédelem	11
5.5 Tűzvédelem	12
5.6 Munkavédelem	12
5.7 Környezetvédelem	13

TERVEZŐI NYILATKOZAT
Műemlék épület tetőtérbeépítése
1077 Budapest, Csányi utca 4. Hrsz: 34110
kiviteli dokumentációjához

A 312/2012. (XI.8.) rendeletben megfogalmazottak, és a 191/2009 (IX.15.) Korm. rendelet szerinti szakági tartalomnak megfelelően alulírott tervező kijelentem, hogy:

- Az általunk tervezett villamos tervdokumentáció az érvényben levő hatósági előírásoknak és rendeleteknek – különös tekintettel a tűzvédelemről szóló 54/2014 (XII.5.) BM rendelet: az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról (OTSZ), valamint a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Trv. és annak 1997. évi CII. Trv.-i módosítása - figyelembevételével készült.
- A tervdokumentációban a Tűzvédelmi Műszaki Irányelv (TvMI) betartásra kerül
- A jogszabályokban meghatározottaktól eltérés engedélyezésére nem volt szükség.
- A vonatkozó hatályos nemzeti szabványoktól eltérő műszaki megoldást nem alkalmaztunk.
- Az alkalmazott műszaki megoldások az Étv. 31.§ (2) bekezdésben és (4) bekezdés a)-d) pontjaiban meghatározott követelményeinek megfelelnek.
- A betervezett villamos szerelvények, termékek megfelelnek a vonatkozó minőségi előírásoknak és szabványoknak/rendeleteknek.
- Az építési tevékenységgel érintett építmény villamos szakági szempontból azbesztet nem tartalmaz.
- A tervezett épület villamos szakági szempontból megfelel az energetikai követelményeknek. Külön jogszabály szakági energetikai számítást nem ír elő, ilyen nem készült.
- A tervezéshez szükséges tervezői jogosultsággal rendelkezem.
- A tervdokumentációban előírányzott és alkalmazni kívánt műszaki megoldásoknál a Magyarországon hatályos országos és ágazati szabvány előírásokat vettük figyelembe:

MSZ 1585:2016	Villamos berendezések üzemeltetése (EN 50110-1:2013 és nemzeti kiegészítései)
MSZ HD 60364-4-42:2015	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-42. rész: Biztonság. Hőhatások elleni védelem (IEC 60364-4-42:2010, módosítva)
MSZ HD 60364-4-46:2017	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-46. rész: Biztonság. Leválasztás és kapcsolás
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 60364-1:2009	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: Biztonság. Áramütés elleni védelem (IEC 60364-4-41:2005, módosítva + A1:2017, módosítva)
MSZ HD 60364-4-443:2016	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-44. rész: Biztonság. Feszültségzavarok és elektromágneses zavarok elleni védelem. 443. fejezet: Léggöri vagy kapcsolási tranziens túlfeszültségek elleni védelem (IEC 60364-4-44:2007/A1:2015, 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 60364-5-51:2010	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/A11:2018	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-52. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Kábel- és vezetékrendszerek
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 60364-6:2016/A12:2018	Kisfeszültségű villamos berendezések. 6. rész: Ellenőrzés
MSZ HD 60364-7-701:2007/A11:2012	Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-701. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Helyiségek fürdőkáddal vagy zuhannyal
MSZ HD 60364-7-702:2011	Kisfeszültségű villamos berendezések. 7-702. rész: Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Úszómedencék és szökőkutak (IEC 60364-7-702:2010, módosítva)
MSZ EN 12464-1:2022	Fény és világítás. Munkahelyi világítás. 1. rész: Belső téri munkahelyek
MSZ 13207:2000	0,6/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége
MSZ EN 1838:2014	Alkalmazott világítástechnika. Tartalékvilágítás
MSZ EN 50172:2005	Biztonsági világítási rendszerek
MSZ EN 50110:2013	Villamos berendezések üzemeltetése. 1. rész: Általános követelmények
MSZ EN 50160:2011	A közcélú elosztóhálózatokon szolgáltatott villamos energia feszültség jellemzői
MSZ EN 61140:2016	Áramütés elleni védelem. A villamos berendezésekre és a villamos szerkezetekre vonatkozó közös szempontok (IEC 61140:2016)
MSZ EN 62305-1:2011	Villámvédelem. 1. rész: Általános alapelvek (IEC 62305-1:2010) 2017/01: Helyesbítés
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) 2017/01: Helyesbítés
ME 04-115:1992	Az egyenlő potenciálra hozás hálózatának kialakítása
MSZ 447:2019	Kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra való csatlakoztatás
MSZ HD 60364-5-537:2016/A11:2018	MSZ HD 60364-5-537:2017 módosítása 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 Forrás: idt HD 60364-5-537:2016
MSZ HD 60364-1:2008/A11:2018	MSZ HD 60364-1:2009 módosítása Kisfeszültségű villamos berendezések. 1. rész: Alapelvek, az általános jellemzők elemzése, meghatározások (IEC 60364-1:2005, módosítva) Forrás: idt HD 60364-1:2008; idt IEC 60364-1:2005
MSZ HD 60364-4-41:2017/A12:2019; MSZ HD 60364-4-41:2017/A11:2018	MSZ HD 60364-4-41:2018 módosítása Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-41. rész: Biztonság. Áramütés elleni védelem (IEC 60364-4-41:2005, módosítva + A1:2017, módosítva) Forrás: idt HD 60364-4-41:2017

MSZ HD 60364-5-51:2009/A12:2018; MSZ HD 60364-5-51:2009/A11:2013	MSZ HD 60364-5-51:2010 módosítása Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-51. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Általános előírások (IEC 60364-5-51:2005, módosítva Forrás: idt HD 60364-5-51:2009; idt IEC 60364-5-51:2005
MSZ HD 60364-5-54:2011/A11:2018	MSZ HD 60364-5-54:2012 módosítása Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-54. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Földelőberendezések és védővezetők (IEC 60364-5-54:2011 Forrás: idt HD 60364-5-54:2011
MSZ 13207:2020	MSZ 13207:2000 módosítása 0,6/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége
MSZ EN 50160:2010/A2:2020; MSZ EN 50160:2010/A3:2020; MSZ EN 50160:2010/A1:2015	MSZ EN 50160:2011 módosítása A közcélú elosztóhálózatokon szolgáltatott villamos energia feszültség jellemzői Forrás: idt EN 50160:2010/AC:2010; idt EN 50160:2010

Kötelező érvényű rendeletek és előírások:

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

253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelete az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)

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

1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről

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

3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről

Megjegyzés: A szabványok és a rendeletek felsorolásánál az eredeti közzétett hivatkozás szerepel, értelemszerűen ezek kiegészítései és módosításai is betartandók.

Kecskemét, 2023.03.31.

Vrabely Imre
tervező
V 03-0519

1. Általános ismertetés:

A tárgyi épület Budapest belterületén, a Csányi utcában található. Jelen projekt épületben található lakások felújítását foglalja magába. A korábbi lakások átépítésével és összevonásával 9db felújított lakás és 2db üzlet helyiség kerül kialakításra.

A létesítmény rendeltetése: lakóépület.

Az épületvillamossági műszaki leírás az erős- és gyengeáramú rendszerek kialakításáról készült.

A villamos berendezések létesítésénél az érvényes Magyar Szabványok, rendeletek, tűzvédelmi előírások szigorúan betartandók. A vonatkozó magyar előírások szerint csak minőségi bizonyítvánnyal rendelkező gyártmányok építhetők be.

A tervezési határ az áramszolgáltatói átdópontról kiindulón az egyes villamos végpontokig terjed.

2. Energiaellátás, mérés, teljesítményigények, elosztóhálózat:

A létesítmény területén az áramellátás biztosított. Az épületben kihelyezett áramszolgáltatói leágazásig méretlen fővezetékekkel lesz megoldva, 0,4 kV-os közüzemi hálózatról fogja kapni a megáramlást.

A lakások átalakítása következtében a megszűnő lakások szolgáltatói mérőhelyei elbontandók. A felújított és a már meglévő lakások jelenlegi szolgáltatói mérőhelyei a lakásokból a folyosóra, a bejárat ajtó mellé kerülnek áthelyezésre. Az elektromos elrendezési rajzok ábrázolják az átalakítást.

A lakáselosztókban lesznek biztosítva a lakások világítási, dugalj áramkörei, a technológiát (konyhai berendezések, gépészeti egység) szolgáló áramkörök. Ide lesz beépítve a túlfeszültség védelem első és második fokozata, és az áramkör csoportok ÉV reléje.

Áram és feszültség: 400V/230V, 3F+N, 50Hz.

Hibavédelem (érintésvédelem): NULLÁZÁS (TN-S)

Alapvédelem: szigetelés

2.1 Beépített villamos energia

Lakások lekötött energiaigénye:

9db lakás (E1-9. jelű elosztó):	1x32 A
2db üzlet (EÜ1-2. jelű elosztó):	1x32 A

3. Világítás, erőátvitel, szerelés:

3.1 Általános világítás a közösségi terekben

A világítástechnika kialakításánál a világítástechnikai ajánlásokat, a szabványokat, mint MSZ EN 12464, valamint az építészeti igényeket kell figyelembe venni.

A világítási áramkörök részben kapcsolóról részben mozgás-, jelenlét érzékelőről részben impulzus kapcsolóról fognak működni a használat által diktált célszerűségnek megfelelően. Az épületben az általános világítás berendezéseit jellemzően energiatakarékos LED-es lámpatestekkel tervezzük, korszerű, jó hatásfokú, esztétikailag is igényes lámpatesteket alkalmazva.

3.2 Lakásokok világítása

Az épületben az általános világítás berendezéseit LED-es lámpatestekkel tervezzük, korszerű, jó hatásfokú, esztétikailag is elfogadható lámpatesteket alkalmazva.

Fenntarthatóság és üzemeltetési szempontból hatékony a LED lámpatestek alkalmazása, az élettartam és a lm/W tényező végett. A tervezett lámpatestek nem igényelnek jelentős karbantartást, így üzemeltetés szempontjából nincs jelentős költségük.

A világítási áramkörök részben kapcsolóról, impulzus nyomógombról fognak működni a használat által diktált célszerűségnek megfelelően.

3.3 Erőátvitel

Az elosztó berendezések ellátását az erőátviteli kábelekkel sugarasan tervezzük.

Erőátviteli hálózat az egyéb rendszerektől villamosan elkülönítve készül, így az esetleges indítási áramok a többi villamos berendezésre nem lehetnek káros hatással.

Erőátviteli és termikus fogyasztók helyi feszültségmentesítési lehetőségéről gondoskodunk.

A közlekedőkben és kiszolgáló helyiségekben általános célú dugaszoló hálózat létesül.

A technológiai leírásban szereplő, és az egyéb kiszolgáló villamos berendezések részére betáplálást biztosítunk.

Az épület áramtalanítása a bejáratnál elhelyezett áramtalanító főkapcsolóval egészben lehetséges.

3.3.1 Gépészeti berendezések

Az épület gépészeti berendezéseit külön áramkörről látjuk el. A rendszerek saját szabályozó és vezérlő berendezéssel fognak üzemelni, melyt a berendezéssel együtt szállít a gyártó. A lakások saját gépészeti berendezései az adott lakáshoz tartozó elosztókból lesznek megáramlaltva.

3.3.2 Dugaszoló aljzat áramkörök

A lakásokon belül, a helyi világítás, valamint kisebb teljesítményű elektromos fogyasztók csatlakoztatására kellő számú dugaszoló aljzatot tervezünk be. A csoportosan felszerelt szerelvények közös szerelvénykerettel építendőek be.

3.3.3 Csőfűtés hálózat

Az épületben található klímák kültéri egységek cseppvíz ejtővezetékeit automatikusan kapcsoló elektromos kísérőfűtéssel szereljük.

A fűtőszálak kapcsolása hőmérséklet és függvényében automatikusan történik, a rendszerhez telepítve vannak az érzékelők és a szabályozó egység is. A rendszert a közösségi elosztóba kell bekötni.

A lefolyórendszer fűtéséhez önszabályozó fűtőkábelt javasolt a gyártó. A különböző átmérőjű lefolyócsövek esetében folyóméterenként különböző teljesítmény szükséges a megfelelő csőfűtéshez. Az önszabályozó fűtőkábeleket alumínium szalag segítségével rögzítik az adott csőszakaszra. Az alumínium szalag a fűtőkábel hőjét továbbítva elősegíti, hogy nagyobb felületen történjen meg a csőfűtés, illetve megvédi a lefolyórendszert, hogy ne lágyljon meg a csőfűtés során. Az alumínium szalagot két rétegben kell felhelyezni, az első rétegben csak a lefolyócsőre tapasztva, ezután a következő réteggel rögzítik a fűtőkábelt.

A termosztát (csőre szerelve) hőmérséklet érzékelővel a környezeti hőmérsékletet mérve a beállított értéken bekapcsol egy mágneskapcsolót, amely a csőfűtéshez szükséges áramköröket kapcsolja. Az érzékelő gyárilag vezetéken keresztül csatlakoztatható a termosztáthoz.

3.4 Szerelés

A tervezett kialakítás során új elektromos hálózat készül, melyet az MSZ 2364 és az MSZ HD 60364 szabvány hatályos lapjainak megfelelően kell kialakítani. Az elektromos rendszer használatbavétele előtt annak első ellenőrzését el kell végezteni az MSZ HD 60364 szabvány szerint. Az erről készített dokumentációt a használatba vételi eljárás során az eljáró hatóságnak be kell mutatni. Az épület villamos hálózatát áramtalanító főkapcsoló beépítésével úgy kell kialakítani, hogy egy helyről (a betáp ponthoz legközelebb eső lépcsőházban) az épület egésze lekapcsolható legyen.

A villamos vezetékrendszerek közötti hézagokat a födémek síkjában az adott födémre előírt tűzállósági teljesítmény-követelménynek megfelelő tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerrel kell lezárni.

Mindenhol a helyiség jellegének megfelelő védettségű szerelést, szerelvényezést és elosztó berendezést tervezünk. A hálózatszerelés az MSZ HD 60364 szabvány vonatkozó pontjainak megfelelő elhelyezéssel, kötési módokkal és anyagokkal végezhető.

A kábel gerincek vízszintes elhúzása védőcsövekben történik. Az oldalfali leállások válaszfalakban, védőcsőben történnek. Az erősáramú hálózatoknál külön csövezés készül a világítás és külön a konnektor áramkörök részére. A kötések helyén süllyesztett dobozok lesznek felszerelve, a kötések rögzítése szorító kapoccsal történik.

A tűzeseti fogyasztók létesítése, beépítése, kialakítása során biztosítani kell, hogy tűz esetén működőképességüket megtarthassák. A tűzeseti fogyasztók kábelezése 30-90p. tűzálló kábelrel történik. A funkciómegtartó rögzítést minősített bilincsekkel végzik.

A tűzszakasz átvezetések tűzzáró szerkezettel le kell zárni. Az oldalfali lezárások az adott fal tűzállóságának megfelelő lezárást kapnak. A gépészettel azonos áttörésben futó vezetékek tűzszakasz határon történő tűzgátló tömítéséről, lezárásáról gondoskodni kell (pl. PYROSIT NG tűzgátló tömítőrendszer vagy a kivitelező által választott műszakilag egyenértékű rendszer, megoldás).

Az építményben kialakított erősáramú hálózatoknál az erőátviteli kábelek kivételével minden részének huzalozására réz vezetőt, ill. kábelt kell felhasználni. Csak fázisazonosító színezéssel ellátott kábelek alkalmazhatóak, vezetékeket mindenhol jól azonosítható tartós jelöléssel kell ellátni (pl.:műanyag jelölő címkével, vezetékre húzható számjegybilincssel, filctoll felírat nem elfogadható!).

A világítási kapcsolók általában az egyes helyiségek bejáratánál csoportosan szerelendők fel.

A villamos berendezések tartós jelöléséről a szabályzat előírásai szerint gondoskodni. A létesítménybe betervezett konkrét anyagok és gyártmányok a tervezők által a célra, az adott helyen a meghatározott paraméterűek lehetnek. Csak azonos, vagy nagyobb követelmény értékűekre válthatók ki a tendert kiíró és a tervező jóváhagyásával. Az elosztókban az áramköröket külön tartós felirattal meg kell különböztetni.

El kell végezni az elektromos rendszer érintésvédelmi és tűzvédelmi felülvizsgálatát.

Általános szerelési magasságok: *(eltérések az elrendezési rajzon jelöltek szerint)*

kapcsolók	1.1 m
termosztátok	1.1 m
dugaszoló aljzatok	0.3 m általános
	1.1 m konyhapult dugaljak
	1.5 m szerviz terület
RJ45 aljzatok	0.3 m általános

Általános áramköri biztosítások:

általános világítás	10A
dugaszoló aljzatok	16A

Általános vezetékelés:

általános világítás	MBCu (NYM-J) 3x1,5 mm ²
dugaszoló aljzatok	MBCu (NYM-J) 3x2,5 mm ²

Az elosztó berendezések moduláris struktúrájúak, fali ill. álló szekrények. A szekrények anyaga fémlemez, porszórt felületkezeléssel. A készülékek egy nyitható előlap mögé vannak felszerelve (maszkos elosztó), csak a működtető részegységeik láthatók. A berendezés réz sínezéssel készül, a zárlati szilárdságnak megfelelő megfogással. A berendezés leágazásaiban kismegszakítót kell alkalmazni a szükséges zárlati megszakító képesség figyelembe vételével. Az elosztó berendezést áramtalanító főkapcsolóval kell ellátni.

4. Gyengeáramú rendszerek

4.1.1 Informatikai rendszer

A helyi szolgáltató hálózatához csatlakozva informatikai hálózat készül. A két rendszer közös hálózatként ún. strukturált hálózatként kerül kialakításra. A lakáson belül az RJ 45 aljzatokat CAT6a típusú vezetékkel kell az erősáramtól elkülönített védőcsőben a bejárati ajtó mellé vezetni. Ide kerül felszerelésre a szolgáltató routere.

4.1.2 Kaputelefon rendszer

Lépcsőházban központi kaputelefon beépítéséhez a védőcsővezetés kialakítása szükséges. A rendszer főbejárati és lakás ajtó melletti jelzésre alkalmas.

A rendszerhez csatlakozó beltéri telefon a lakásokba kerül elhelyezésre, a külső eszközökről megkezdett hívások mind ide érkeznek be.

A kaputelefon rendszer saját tápegységgel rendelkezik, amiben egy hőkioldó elem hivatott a túlfeszültség elleni védelem ellátására.

Az eszközök 4x1 mm²-es vezérlő kábellel vannak összekötve. A kábelezés az erősáramú nyomvonalal azonos nyomvonalon van vezetve.

Az felújított lakások kaputelefon új beltéri egységeit, a már meglévő kaputelefon kültéri egységbe szükséges bekötni.

A rendszer kezelése az Üzemeltető feladata, a rendszer által adott jelzések kezelése az általuk kiadott szabályzatok alapján történik.

A kaputelefon rendszert üzemeltető személyzetet oktatásban kell részesíteni. Az oktatás mindenre terjedjen ki, és jegyzőkönyv készüljön róla. A teljes rendszerről (és szoftverről) részletes működési és használati leírást kell készíteni magyar nyelven, nyomtatott és elektronikus formában.

5. Védelmek, létesítési előírások:

5.1 Érintésvédelem

Az épületben kialakított érintésvédelmi mód nullázás TN -S. A kialakított hálózat 3 ill. 5 vezetékes. A kialakított hálózatnak és a földelésnek minden elemében meg kell felelni az MSZ-2364 / MSZ HD 60364 szabványoknak. Nullázás (a védővezető és az üzemi nulla-vezető) a főelosztóban kerül szétbontásra PE és N vezetőre.

A nedves helyiségekben védőtávolságon kívül esnek a szerelvények, így IP20 alkalmazása megfelelő. A védettség tekintetében nem kiemelt helyeken a szerelvények, készülékek, elemek védettsége IP20 lehet.

Áramvédő kapcsolók lesznek beépítve az elosztó szekrényekbe, biztosítva a véletlenszerű érintésekből származó balesetek megakadályozását, és a megfelelő szakaszolhatóságot.

A vezeték és készülékvédelem céljára 10A értékig alapvetően megfelelő értékű és karakterisztikájú olvadó biztosítók, illetve kismegszakítók kell betervezni. A dugalj áramköröknél, illetve a nedves helyiségek világítási áramköröknél áramvédő kapcsoló alkalmazása indokolt. Ennek értéke az előírásoknak megfelelően 30 mA.

5.2 Földelés, potenciálkiegyenlítés

Az egész épület elektromos szerelését a TN-S rendszernek megfelelően van kiépítve.

Az épület betáp pontján kell egyesíteni az épületgépészeti- és a technológiai berendezések és vezetékek fém szerkezeteit közös potenciálra hozó EPH hálózatot, valamint a villámvédelmi rendszert. A telekommunikációs rendszerek fém állványait és szekrényeit is össze kell kötni a földelési hálózattal.

A kis keresztmetszetű áramköri elosztóvezetékek a fázisvezetőkkel megegyező keresztmetszetű védővezetőket tartalmaznak, melyhez a lámpatestek érinthető fém részeit, a helyhez kötött fogyasztói berendezések fém házát, valamint a dugaszolóaljzatok védőérintkezőit csatlakoztatni kell.

5.3 Villámvédelem

Az épület felújítása a jelenlegi villámvédelmi rendszert nem érinti.

5.4 Túlfeszültségvédelem

Az épületben előforduló, túlfeszültségre érzékeny elektronikus berendezések védelmében első lépcsőként villámáram-levezető kerül beépítésre a főelosztóban, az első túláram védelmi készülék után történő elhelyezéssel.

II. fokozatú túlfeszültség levezetőt telepítünk az alelosztó berendezésekbe. Finomvédelem a védendő berendezések csatlakozásánál kerül kiépítésre, beruházói igény szerint. A teljes erős és gyengeáramú rendszerre koordinált túlfeszültségvédelmi rendszert kell kialakítani.

5.5 Tűzvédelem

A villamos berendezésnek ki kell elégítenie az 54/2014 (XII.5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) előírásait.

Az épület tűzvédelmére beépített automatikus tűzjelző nem készül.

Az épületben hő- és füst elvezető rendszer (RWA) nem kerül kiépítésre.

A tűzvédelemben fontos szerepet játszó tűzeseti fogyasztók a tűzeseti lekapcsolás után még feszültség alatt maradnak, ezek külön kapcsolhatók le. Ezen rendszerek kábelezése tűzálló (E30/E90) vezetékkel és funkciómegtartó szerkezettel készül.

Az épületre az MSZ 62305 szabványsorozattal meghatározott norma szerinti villámvédelem készül.

5.6 Munkavédelem

A balesetmentes munkaterület biztosítása a beruházó és a kivitelező közös feladata. A kivitelezés megkezdése előtt az abban részt vevő dolgozókat balesetvédelmi oktatásban kell részesíteni. Az oktatás anyagát tartalmazó jegyzőkönyvben a dolgozók aláírással igazolják az elhangzottak tudomásul vételét. A magasban való munkavégzéskor az előírás szerinti védőeszközök használata kötelező.

A tervtől való mindennemű eltérés csak a beruházó és tervező hozzájárulásával történhet.

A villamos berendezés átadása előtt az érintésvédelmi, szigetelési és szabványossági felülvizsgálatot el kell végezni, és azok eredményeit az üzemeltetőnek át kell adni. -A felülvizsgálatot csak az arra feljogosított személyek végezhetik.

A kivitelezett berendezés javításánál különös jelentősége van a védettség megfelelő szinten való tartásának. Ennek feltétele, hogy az ezzel kapcsolatos munkát csak szakképzett egyének végezhetik.

A kivitelezésnél a vonatkozó szabványokat és biztonsági előírásokat maradéktalanul be kell tartani.

Méréssel kell meggyőződni arról, hogy a berendezésben nincs vonali vagy testzárlat, a szigetelési ellenállása megfelelő-e.

Az üzembe helyezés előtt valamennyi elmenő áramkört le kell választani.

Az első feszültség alá helyezés az Áramszolgáltató által, szakközege jelenlétében vagy engedélyével történhet.

Az engedély birtokában csak az üzembe helyező munkacsoport vezetője, vagy az általa erre kijelölt szakember végezhet kapcsolást.

Az előremenő áramkörök egyenkénti feszültség alá helyezésénél a tennivalók rendje a következő:

- a./ ellenőrizni, hogy az adott áramkörön nem dolgoznak-e,
- b./ ellenőrizni, hogy a feszültség alá kerülő berendezések balesetmentes elzárása, burkolása megtörtént-e,
- c./ méréssel ellenőrizni, hogy az áramkörön nincs vonali- vagy testzárlat, szigetelési ellenállása megfelelő-e,
- d./ munkavédelmi ill. figyelmeztető táblák elhelyezése /MSZ 453/
- e./ olvadó betét, ill. védelem beállítás értékének ellenőrzése.

Feszültség alatt a berendezésben dolgozni nem szabad.

A bekapcsolással kapcsolatos teendőket az MSZ 1585 üzemi szabályzat és a mindenkor munkavédelmi balesetelhárítási rendelkezések szabályozzák.

Az üzembe helyezést megelőzően meg kell győződni arról, hogy a földelés, valamint az EPH /egyenpotenciál hálózat/ és a betáplálási pont nulla kapcsa előírászerűen közösítve lett-e. Egyúttal a szekrény érintésvédelmi rendszerbe történő kötéseit is ellenőrizni kell.

A tervtől való mindennemű eltérés csak a beruházó és tervező hozzájárulásával történhet!

5.7 Környezetvédelem

A kivitelezési munka során fokozott figyelmet kell fordítani a környezetvédelemre, ezért a Kivitelező köteles az építési munkát körültekintően, minimális zöldkár okozásával végezni.

A munkavégzés során keletkező hulladékot maradéktalanul és szelektíven össze kell gyűjteni. Vízhasználatnál járó technológiai folyamatok során a káros szennyezés élővízbe, közcsatornába nem kerülhet.

Amennyiben a tevékenység folytán veszélyes hulladék keletkezik, akkor azt az ideiglenes gyűjtőhelyen úgy kell elhelyezni, hogy az a talajt ill. a felszín alatti vizeket ne szennyezhesse. A veszélyes hulladékot az egyéb hulladéktól el kell különíteni és fajtánként külön kell tárolni. Veszélyes hulladékot csak az előírásoknak megfelelő helyre lehet továbbszállítani.

A kivitelezés és bontás során keletkező hulladékok besorolása:

Csomagoló anyagok:

15 01 01 (papír, karton)

15 01 02 (műanyag)

15 01 06 (kevert csomagolás)

16 01 16 (vasfémek)

Közelebbről nem meghatározott hulladékok:

16 01 19 (műanyagok)

16 02 (elektromos és elektronikus berendezések)

16 02 09 PCB-ket tartalmazó transzformátorok és kondenzátorok)

16 02 10 PCB-kel szennyezett termékek

16 06 02 Ni-Ca akkumulátorok (pl.: kijáratmutatók)

16 07 08 olajat tartalmazó hulladékok (pl. olajkapcsolók)

16 06 06 elemekből és akkumulátorokból származó elektrolit

16 06 04 lúgos akkumulátor

Építési és bontási hulladékok:

17 02 03 műanyagok

17 04 01 vörösréz, sárgaréz, bronz

17 04 02 alumínium

17 04 05 vas és acél

Települési hulladékok:

20 01 21 fénycsövek

20 01 23 klór-fluor-szénhidrogéneket tartalmazó kiselejtezett berendezések

20 01 34 elemek és akkumulátorok

2001 35 veszélyes anyagokat tartalmazó elektronikus berendezések

20 01 36 kiselejtezett elektromos berendezések

A szerelés során keletkező elektromos hulladékok (kábel erek, védőcső végek, blankolásnál keletkező vezetékvégek) szelektíven gyűjtendő és szállítandó el újra felhasználásra.

Az elektromos hulladékok nem keverendő össze az építési hulladékkal!

Kecskemét, 2023.03.31.

Vrabely Imre
tervező
V 03-0519