

NYÍREGYHÁZA, SÓSTÓI ÚT 54. (HRSZ: 2185) ALATT LÉVŐ BENCs VILLA ÉPÜLETÉNEK FELÚJÍTÁSA ÉS ÁTALAKÍTÁSA

KIVITELEZÉSI TERV

VILLAMOS MŰSZAKI LEÍRÁS

A műszaki leírás az alábbi fejezeteket tartalmazza:

1. Általános ismertetés, előzmények, jogi nyilatkozatok
2. Villamos energia ellátás
3. Villamos hálózatok
 - 3.1 Elosztó berendezések, energia elosztó hálózat
 - 3.2 Világítás
 - 3.3 Erőátvitel
4. Szerelési mód
5. Hiba(érintés)-, villám- és túlfeszültség védelem
 - 5.1 Hiba(érintés)védelem
 - 5.2 Villámvédelem
 - 5.3 Túlfeszültség védelem
6. Tűzvédelem
7. Munkavédelem
8. Környezetvédelem
9. Gyengeáramú rendszerek

1. Általános ismertetés, előzmények, jogi nyilatkozatok

MEGRENDELŐ:

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata
4400 Nyíregyháza, Kossuth tér 1.sz.

GENERÁL TERVEZŐ:

B5 ÉPÍTÉSZSTÚDIÓ

4400 Nyíregyháza, Luther tér 10.
Telefon: 42 / 500 - 770 Fax: 42 / 500 - 771
E-mail cím: b5kft@b5kft.hu honlap: www.b5kft.hu

SZAKÁGI TERVEZŐ:

HUNGAROPROJECT MÉRNÖKIRODA Kft
Székhely: 1016. Budapest I. ker. Naphegy u. 38.
Iroda: 1146. Budapest, XIV. ker. Hungária krt. 140-144.
Tel: 471-5101 Fax: 471-5102
E-mail: hpm@hungaroproject.hu
Internet: www.hungaroproject.hu

Tervezési feladatunk a Nyíregyháza, Sóstói út 54. szám (Hrsz: 2185) alatti meglévő épület felújításával kapcsolatos kivitelezési terv villamos munkarészének elkészítése volt.

A tervezett épület az utca felől négyszintes (pince, földszint, emelet, jelenleg üres, de beépítésre kerülő tetőtér), magas tetővel lefedve.

Az épület jelenleg rendelkezik villamos energia csatlakozással és gázenergia ellátással.

A felújítás során a villamos berendezéssel együtt az épületgépészet is megújul:

- hűtés – fűtés biztosítására levegő/víz hőszivattyú lesz az udvarban elhelyezve
- kondenzációs gázkazán (zárt égésterű, fali berendezés, az égéstermék elvezetése illetve az égéshez szükséges levegő hozzávezetése zárt, helyiség lebegőjétől független, koncentrikus rendszerű) készül, radiátoros és fan-coil rendszerű fűtési körökkel, központi HMV előállításal. A kiterjedt melegvíz hálózat miatt cirkulációs hálózat lesz kialakítva (beépített időkapcsoló órával).
- egyes területek helyi elszívással rendelkeznek (külön kapcsolással), természetes légutánpótlással, a WC, fürdő és háztartási helyiségek elszívását egyedi, időkésleltető relével rendelkező ventilátorokkal tervezzük, melyet a világítási kapcsolással együtt indítunk.
- A fan-coilok és a légkezelőkhöz szükséges hűtési teljesítményt az udvaron elhelyezett kompakt levegő/víz hőszivattyú biztosítja.

Az épület kockázati osztályba sorolása: „AK” (alacsony kockázat), egy tűzszakasz.

A felújítás során az épület teljes villamos hálózata megújul, a tervezett villamos (erős- és gyengeáramú) rendszerek, hálózatok:

- Erősáramú villamos hálózat;
- Biztonság technikai rendszerek (video felügyeleti (CCTV) rendszer, elektronikus behatolás elleni védelem, 24 órás távfelügyeleti központhoz való csatlakozással);

- Informatika vezetékes és vezeték nélküli (WIFI) strukturált és vezetékes telefon végponti hálózat;
- Kaputelefon hálózat;
- Audió-vizuális rendszer egyes helyiségekben (helyi prezentációs rendszer)

Az épületgépészeti berendezések felügyeletét és működését a berendezésekkel együtt szállított automatika rendszer biztosítja (kazánautomatika és a hőszivattyú berendezés automatika).

Az épület rendelkezik kiépített villámvédelemmel (az MSZ 274-es szabvány szerinti kilakítás). A felújítás során az épület funkciója, tetőszerkezet formája kialakítása nem változik. A tető héjazat anyaga változik, de éghetőség szerinti besorolása nem változik, így az 54/2014 (XII.05.) BM rendelet szerint villámvédelem felújítása a meglévő nem norma szerinti kialakítással történik.

Jogi nyilatkozatok:

A 312/2012. (XI.8.) rendelet szerinti szakági tartalomnak megfelelően alulírott tervező kijelentem, hogy:

- a). - Az általunk tervezett villamos tervdokumentáció az érvényben levő hatósági előírásoknak és rendeleteknek – különös tekintettel a tűzvédelemről szóló 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról, valamint a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Trv. és annak 1997. évi CII. Trv.-i módosítása - figyelembevételével készült
- b). - A jogszabályokban meghatározottaktól eltérés engedélyezésére nem volt szükség.
- c). - A vonatkozó hatályos nemzeti szabványoktól eltérő műszaki megoldást nem alkalmaztunk.
- d). - Az alkalmazott műszaki megoldások az Étv. 31.§ (2) bekezdésben és (4) bekezdés a)-d) pontjaiban pontjaiban meghatározott követelményeinek megfelelnek.
- e). - A közműellátás biztosításáról a Tulajdonossal egyeztetünk. Jelenleg a villamos energiaellátás biztosított, előirányzatunk szerint a meglévő közcélú villamos hálózatról lesz biztosítva továbbra is az ellátás, a szükséges villamos teljesítményt az EON Zrt-vel egyeztetett módon biztosítjuk..
- f). - A betervezett villamos szerelvények, termékek megfelelnek a vonatkozó minőségi előírásoknak és szabványoknak/rendeleteknek.
- i). - a tervezett épület villamos szakági szempontból megfelel az energetikai követelményeknek. Külön jogszabály szakági energetikai számítást nem ír elő, ilyen nem készült.
- h). - a tervezéshez szükséges tervezői jogosultsággal rendelkezem.
- i). - A tervdokumentációban előirányzott és alkalmazni kívánt műszaki megoldásoknál az alábbi Magyarországon hatályos országos és ágazati szabvány előírásokat vettük figyelembe.

A dokumentáció készítésénél figyelembe vett nemzeti szabványok és előírások, melyet a kivitelezés során is figyelembe kell venni, illetve be kell tartani:

MSZ 447:2009	Kisfeszültségű, közcélú hálózatra való csatlakoztatás
MSZ 1585:2012	Üzemi szabályzat erősáramú villamos berendezések számára
MSZ 2364-460:2002	Épületek villamos berendezéseinek létesítése, Leválasztás és kapcsolás
MSZ 2364-537:2002	Épületek villamos berendezéseinek létesítése, Leválasztókapcsolás és üzemi kapcsoláselemek
MSZ HD 60364-1:2009	Kisfeszültségű villamos berendezések. 1. rész: Alapelvek, az általános jellemzők elemzése, meghatározások
MSZ HD 60364-4-41:2007	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-41.rész: Biztonság. Áramütés elleni védelem

MSZ HD 60364-4-42:2015	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-42. rész: Biztonság. Hőhatások elleni védelem
MSZ HD 60364-4-43:2010	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-43. rész: Biztonság. Túláramvédelem
MSZ HD 60364-5-51:2010	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-51. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Általános előírások
MSZ HD 60364-5-53:2015	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-53. rész: A villamos eszközök kiválasztása és szerelése. Kapcsoló- és vezérlőberendezések
MSZ HD 60364-5-54:2012	Kisfeszültségű villamos berendezések. 5-54. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Földelőberendezések és védővezetők
MSZ HD 60364-6:2007	Kisfeszültségű villamos berendezések. 6. rész Ellenőrzés (IEC 60364)
MSZ HD 60364-7-701:2007	Kisfeszültségű villamos berendezések. Különleges helyekre vagy berendezésekre vonatkozó követelmények. Helyiségek fürdőkáddal vagy zuhannyal
MSZ HD 60364-7-703:2006	Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 7-703. rész: Különleges berendezésekre vagy helyiségekre vonatkozó követelmények. Szaunafűtő berendezést tartalmazó helyiségek és fürkék
MSZ EN 50160:2011	A közcélú elosztóhálózatokon szolgáltatott villamos energia feszültség jellemzői
MSZ EN 61140:2003	Az áramütés elleni védelem. A villamos berendezésekre és villamos szerkezetekre vonatkozó közös szempontok.
MSZ EN 62305-1:2011	Villámvédelem. 1. rész: Általános alapelvek
MSZ EN 62305-2:2012	Villámvédelem. 1. rész: Általános alapelvek
MSZ EN 62305-3:2011	Villámvédelem. 3. rész: Építmények fizikai károsodása és életveszély
MSZ EN 62305-4:2011	Villámvédelem. 4. rész: Villamos és elektronikus rendszerek építményekben
ME 04-115:1982	Az egyenlő potenciálra hozás hálózatának kialakítása

Kötelező érvényű rendeletek és előírások

8/1981(XII.27.) IpM rendelet KLÉSZ (Kommunális és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzata)

12/1999 (XII.25.) KöM rendelet: Egyes környezetvédelmi nemzeti szabványok kötelezővé nyilvánításáról

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. 05.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról (OTSZ)

2. Villamos energia ellátás

Az épület villamos energiaellátását az Sóstói úton meglévő közcélú villamos 0,4 kV-os kábelhálózatról meglévő 0,4 kV-os kábel leágazás biztosítja. Az áramszolgáltatói csatlakozási pont és tulajdonjogi határ a 0,4 kV-os kábelhálózat és az épületet ellátó kábel csatlakozási pontja. Az épület jelenlegi fogyasztásmérése a ház földszintjén az épületen belül van kialakítva.

A felújítás során a villamos energia igény növekszik, az alább részletezettek szerint a tervezett csatlakozási teljesítmény: **3x80A (54kVA)**

Ezt a villamos energia igényt a területileg illetékes hálózati engedélyestől (áramszolgáltatónak, E.ON Tiszántúli Áramhálózati Kft) műszaki gazdasági tájékoztatót kérünk, melyet a hálózati engedélyes fog kiadni.

A villamos energia ellátás feszültség szintje: 400/230V 50Hz, a csatlakozást 1kV-os földkábelrel tervezzük, a csatlakozási ponttól a mérőhelyig 4x50mm² NYY-O kábelt kell kiépíteni.

Fogyasztói csoport	Beépített teljesítmény (kW)	Egyidejűség i tényező	Egyidejű teljesítmény (kW)
Épület általános világítás és dug. alj hálózat (445m ² alapterület)	18	0,40	7,5
Alagsor konyha	25	0,6	12
Épületgépészet	20	0,8	16
Lift (személy)	7,5	0,9	6,8
Kerti terület (világítás, öntözés, kerti dug. alj, kapu stb.)	4	0,9	3,6
Összesen:	74,5	0,62***	45,9

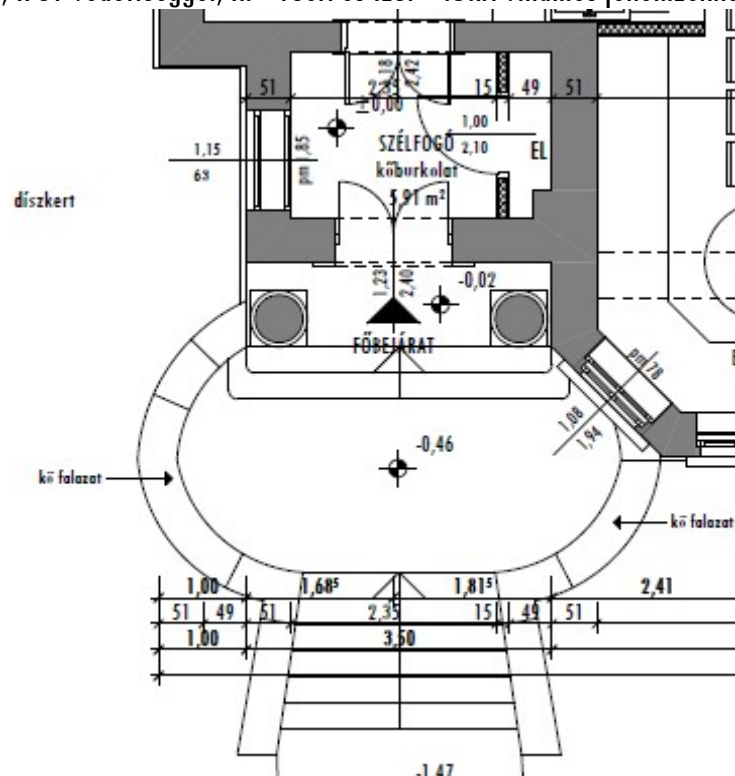
*** az egyidejűség a teljes épületre vonatkozóan az egyidejű és a beépített teljesítmény arányát mutatja)

A fogyasztásmérőt a telekhatárhoz közel (célszerűen a kerítésnél, annak a kert felőli oldalában) kialakított szabványos mérőhelyen helyezzük el. A fogyasztásmérő mellett itt lesznek elhelyezve a kerti áramkörök (elektromos mozgatású kapu, öntöző stb.) leágazásai is, már a mért oldalon. A hőszivattyú részére geotarifás mérés készül.

3. Villamos hálózatok

3.1 Elosztó berendezések, energia elosztó hálózat

A már mért fogyasztói fővezeték az épület fogyasztói főelosztó berendezéséhez csatlakozik, mely a földszinti bejáratnál kialakított fali fülkében lesz elhelyezve. A berendezés acéllemezből készül, maszkos kialakítással, ajtóval, IP31 védettséggel, In=160A és Iz3f=15kA villamos jellemzőkkel.



A főelosztóból látjuk el a földszinti fogyasztói áramköröket és a szinti alelosztó berendezéseket. Alelosztó berendezés létesül a pincében (a pince áramkörök kiszolgálására), az emeleten (az emeleti és a tetőtéri áramkörök kiszolgálására) és a tetőtéri gépészeti helyiségben a gépészeti fogyasztók ellátására. Az alelosztók acéllemezből készülnek, maszkos kialakítással, ajtóval, IP31 védettséggel, $I_n=80A$ és $I_{z3f}=10kA$ villamos jellemzőkkel falon kívüli kivitelben. A készülékek érintés elleni védelmét maszkos rendszerű kialakítás biztosítja. Az alelosztó berendezések táplálják az adott terület általános villamos hálózatát.

A külön elhelyezett gépészeti berendezések (hűtőgép, lift) önálló betáplálást kapnak.

A fővezeték rendszer sugaras rendszerben lesz kialakítva.

A villamos áramkörök részére kismegszakító leágazások kialakítását tervezzük. Az épület villamos felszereltségénél általános elveket vettünk figyelembe, a belsőépítészeti kialakításnak és a funkcióknak (pld. melegítő konyha) megfelelő számú dugaszoló aljzatot, illetve lámpahelyet tervezünk. Az egyes áramkörökre max. 10-12 világítási vagy dug. aljzat csatlakozási helyet tervezünk. A kapcsolási és a dug. alj. csatlakozási helyeket és módokat a megbízóval egyeztetve alakítjuk ki.

3.2 Világítás

A tervezési területen több különböző funkciójú helyiség van, jellemzően természetes megvilágítással. A szükséges helyeken világítási hálózatot külön nem méretezzük, a szükségesnek tartott megvilágítást a megrendelővel egyeztetjük, a használati igényekhez igazítjuk (a megvilágítás kialakításánál belsőépítészeti és megrendelői igényeket figyelembe véve választjuk ki az alkalmazandó megvilágítási szintet). Az alkalmazásra kerülő világítótestek energiatakarékos korszerű fényforrásokkal kerülnek beépítésre. A lámpatestek a helység jellegének megfelelő védettségűek és kialakításúak.

- A szobákban, közösségi terekben LED fényforrásokkal ellátott lámpatesteket terveztünk beépíteni.

- A mellékhelyiségekben LED fényforrásokkal ellátott, álmennyezetbe süllyeszthető mélysugárzókat, valamint a tükrök fölé opálburás fénycsöves vagy LED fényforrásokkal ellátott lámpatesteket terveztünk.

- A gépészeti terekbe víztiszta polikarbonát burás, fénycsöves, por és páramentes IP65-ös védett lámpatesteket terveztünk be.

Egyes jellemző megoldások:

Világítás kapcsolás: A világítás kapcsolása a helyiségek bejáratánál elhelyezett egy vagy több kapcsoló, mellyel a kialakított világítási áramkörök helyileg kapcsolhatók.

Világítás dimmelése (szabályozása): Egyes közösségi helyiségekben a fényerősség folyamatos állítása az előző pontban említett kapcsolási helyeken történhet.

Külső világítás: Az épületet körülvevő külső terület világítás alkonykapcsolóról automatikusan vezérelhető. Kézi vezérlés a földszinti elosztóberendezésben kialakított kezelőfelületről szintén lehetséges.

Minden fénycsöves és kompakt fénycsöves lámpatestet elektronikus előtéttel kell felszerelni.

3.3 Erőátvitel

A különböző helyiségekben a rendeltetés által megszabott igényeknek megfelelő dugaszoló hálózat készül.

Általános dugaszoló aljzat hálózat: A helyiségekben általános villamos berendezések használatához II.s.+PE 230V-os 16A-es csatlakozó aljzatokat terveztünk, a helyiségek funkciójához igazított védettséggel ellátva. Ezek a csatlakozók önálló áramkörökként lesznek kialakítva, megtáplálásuk az adott szinti elosztóból történik. A helyiségek bejáratánál a takarítás részére csatlakozási lehetőséget biztosítunk.

A gyengeáramú és biztonsági rendszerek részére a rendező szekrények és egyéb csomópontok esetén külön – az általános installációtól független, az elosztók, illetve aelosztókból induló - csatlakozási lehetőséget biztosítunk.

A konyhai berendezések részére II.s.+PE 230V-os 16A-es és III.s.+N+PE 400V-os 16A-es csatlakozások készültek, csatlakozó aljzatos kivitelben. Ezen áramkörök csak konyhai fogyasztókat látnak el. A konyhai páraelszívó ernyő csatlakoztatásához külön dugaszoló aljzatot biztosítunk.

Gépészeti erőátviteli berendezések: A kazán, a hőszivattyú és a szükséges szivattyúk villamos energiával a többi áramkörtől független, külön áramkorról vannak ellátva.

A szinti elosztóból tápláljuk a helyi épületgépészeti berendezéseket (fan-coil és helyi szellőzés). A fan-coil berendezések egyedi helyiség-hőmérséklet szabályozása: a vezérlés fali termosztáttal lesz, mellyel beállítható a kívánt hőmérséklet, valamint állítható a fan-coil berendezésben levő ventilátor légszállítási fokozata. A belső terű helyiségeknel – a zárt mellékhelyiségek (wc, fürdőszoba stb.) szellőzésére, ahol gépészeti adatszolgáltatás szerint szükséges - helyi ventilátorokat a világítási áramkörökről táplálunk, melyek a világítással együtt működnek

Az általános célú 230V/16A-es, II.s.+F dugaszolóaljzatokat csoportos áramvédő-kapcsolóval védjük.

4. Szerelési mód

A szereléstехnikai lehetőségeknek megfelelően az épületszerkezetekbe a vezetékek behúzásához szükséges védőcsövezést utólag falba süllyesztetten, vagy a betonozás előtt előre elhelyezve kell elvégezni. Az általános villamos szerelés oldalfalba süllyesztetten lesz kialakítva. A tervezett vezetékek:

- kettős műanyag szigetelésűek, rézvezetővel (NYY-J vezeték),
- egyszeres szigetelésű rézvezetővel (H07V-R vezeték).

Az alkalmazandó szerelési mód:

<i>szerkezet:</i>	<i>szerelési mód:</i>
Vasbeton szerkezet	süllyesztett vastagfalú (nagy mechanikai szilárdságú) védőcsőben
Szerelt, falazott fal	kiskábelrel vékonyfalú (közepes mechanikai szilárdságú) védőcsőben
Álmennyezett felett	kábeltálcán, vagy szabadon szerelt vastagfalú (nagy mechanikai szilárdságú) védőcsőben

A szerelvények süllyesztetten lesznek elhelyezve, több szerelvény esetén közös szerelőkerettel. A helyiség jellegének megfelelő védettséggű szerelvényeket választottunk ki.

Az egyes szerelvények javasolt szerelési magassága az alábbiak szerint:

<i>szerelvény:</i>	<i>szerelési magasság (pv. felett):</i>
kapcsoló falon szerelve	1,1 m
termosztát oldalfalon	1,5 m
dug. alj általában	0,2 m
dug. alj. Melegítő konyhában	1,4 m

A vezetékkötéseket az MSZ 2364 és MSZ HD 60364 vonatkozó szabványok előírásai szerint kell elkészíteni. A szerkezetekben előre elhelyezendő védőcsövek, dobozok beméretezett rajzait, falsík terveket a kivitelezési munkát végző vállalkozónak kell elkészítenie és a kivitelezést ellenőrző mérnöknek a munka

megkezdése előtt jóváhagyásra benyújtania.

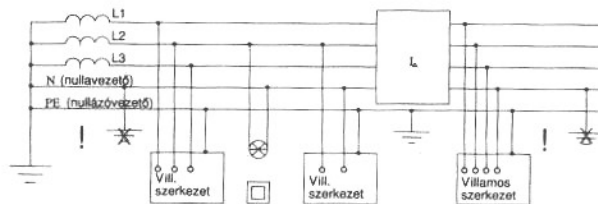
Csak szabványos, műbizonylattal ellátott villamos anyagok, készülékek, berendezések használhatók fel. Ennek hiányában a Magyarországon bevizsgált és egyedi bizonylattal rendelkező villamos anyagok, készülékek, berendezések is felhasználhatók illetve beépíthetők.

5. Hiba(érintés)-, villám- és túlfeszültség védelem

5.1 Hiba(érintés)védelem

A létesítmény hiba(érintés)védelmi hálózata az MSZ HD 60364-4-41, MSZ HD 60364-5-59 szabvány előírásai szerint létesül.

- Áramszolgáltatói csatlakozásnál: TN-C rendszer (nullázás négy vezetékes rendszer PEN vezetővel),
- Épületen belül: TN-S rendszer (nullázás, öt vezetékes rendszer PE és N vezetővel), egyes áramköröknél áramvédő kapcsolóval kiegészítve



Az elosztó-berendezésekben az üzemszerűen áramot vezető nullavezetőt (N ill. PEN) és a védővezetőt (PE) csak egy helyen, a különválasztás helyén s amennyiben létesül, az áramvédő kapcsoló előtti szakaszon, szabad egymással összekötni. Ez a tervezett épületek elosztóiban lesz kialakítva.

Az érintésvédelmi (nullázó) vezetőt (PE), továbbá az EPH rendeltetésű vezetőket az elosztókban a védősínre (PE sín) kell csatlakoztatni.

Az elosztók leágazásainak nullavezetőit az N sínről, védővezetőit a PE sínről kell leágaztatni.

A nullavezetőtől elkülönítetten kiépítendő védővezetőt (PE) csatlakoztatni kell a fogyasztók, készülékek üzemszerűen feszültség alatt nem álló fémtestéhez, vagy - ha van ilyen - a gyárilag kialakított földelőcsavarhoz. (jele \oplus)

Védő összekötő (EPH) hálózatot kell kialakítani az épületekben, valamint lokális helyeken, úgy mint gépészeti helyiségben. A nagy kiterjedésű fém épületelemeket és szerkezeteket és gépészeti vagy technológiai fém csőrendszereket és csatornákat védő összekötő be kell kötni az épület fő földelő sínjére, mely a pincei elosztónál lesz kialakítva. A védő összekötő (EPH) rendszerbe be kell kötni a fém kábeltálcákat.

Az épület fő földelési csomópontához kell csatlakoztatni az épület érintésvédelmi földelését, valamint a villámvédelmi földelést is. A védő összekötő hálózat gerincvezetéke 1x6mm² zöld/sárga Cu vezeték, a leágazások ill. bekötések 1x2,5 vagy 4 mm² zöld/sárga Cu vezeték.

A villamos hálózat üzembe helyezése előtt szigetelési ellenállás és hurokellenállás mérés történik. A mérésnél kapott eredmények szintén jegyzőkönyvben kerülnek rögzítésre és az átadású dokumentáció részét képezik.

A létesítmény üzembe helyezése előtt szigetelési ellenállás és hurokellenállás mérést kell végezni. A mérésnél kapott eredményeket jegyzőkönyvben kell rögzíteni, és azt a tulajdonosnak át kell adni.

5.2 Villámvédelem

A tervezett épületek AK kockázati osztályú, magassága 12,9m. Az épület rendelkezik villámvédelmi berendezéssel (az MSZ 274-es szabvány szerinti kialakítással), mely felfogócsúcsokból és falon kívül elhelyezett levezetőkből áll. Az épület tetőszerkezetének formája és kialakítása nem változik, a tető héjazata megújul, de tűzállósági jellemzői nem változnak.

Az épületre az 54/2014.(XII.05.) BM sz. rendeletben előírtak szerint nem norma szerinti villámvédelem tervezése szükséges:

140. § (1) Új építménynél, valamint a meglévő építmény rendeltetésének megváltozása során vagy annak az eredeti alapterület 40%-át meghaladó mértékű bővítése esetén a villámcsapások hatásaival szembeni védelmet norma szerinti villámvédelemmel (jelölése: NV) kell biztosítani.
- (2) Az (1) bekezdésben meghatározott eseteken kívül a villámcsapások hatásaival szembeni védelmet a meglévő, nem norma szerinti villámvédelemmel is lehet biztosítani.
- (3) A meglévő, nem norma szerinti villámvédelmi berendezés bővítésének meg kell felelnie a villámvédelem létesítésekor vagy az utolsó felülvizsgálatokor érvényes műszaki követelménynek.
- (4) Ha meglévő építmény eredetileg nem norma szerinti villámvédelmét norma szerintivé alakítják, akkor ezt követően a nem norma szerinti villámvédelem követelményrendszere már nem alkalmazható rá.

Ezek alapján a meglévő villámvédelem le és visszaszerelésre kerül, az alkalmazott villámvédelmi besorolás és ez alapján az épület villámvédelmének meghatározása:

Rendeltetési csoport szerint: R2

Magasság szerinti (<20m, nincs környezeti hatás): M2

Tető anyaga és szerkezete szerinti csoport T3

(A héjazat tűzállósági osztálya AI (EN 13501-1), így 4.3.1. a) „A1” és „A2” anyag, vagy legalább „B roof (t1)” anyag fém alkatrészek nélkül, a szerkezet 4.2.3. egyéb anyag, fém alkatrészek nélkül.

A tetőfedém, és a tetőszerkezet anyagát leíró pont száma	4.3.1.	4.3.2.	4.3.3.	4.3.4.
	pont szerinti tetőfelületű tető besorolása			
4.2.1.	T1	T2	T4	T5
4.2.2.	T2	T2	T5	T5
4.2.3.	T3	T2	T4	T5

Kőrtő falak anyaga szerinti csoport K1

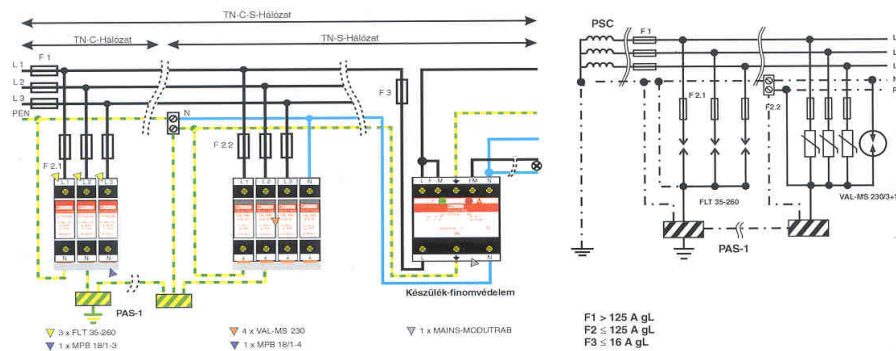
A másodlagos hatások következménye szerint: H4

A szükséges villámvédelmi fokozat: V3b-L3a-F3/r-B3e

5.3 Túlfeszültség-védelem

A villamos hálózatot a légköri eredetű és a másodlagos túlfeszültségek okozta károk ellen többlépcsős túlfeszültség védelemmel látjuk el. Ez a védelem, készül a főelosztóban, az alelosztókban, az LPZ0... LPZ2 villámvédelmi zónahatárokon belül került kialakításra.

Túlfeszültség elleni védelem kialakítása 3 lépcsős kialakítású



Durva védelem:

Védelmi készülék 1 (B) osztályú -levezetőképeség: 100 kA, a védelmi szintje: 4kV
 helye: a kábeacsatlakozásnál, épületbe való becsatlakozásnál, elosztó berendezésben

Közép védelem:

Védelmi készülék 2 (C) osztályú -levezetőképeség: 10 kA, a védelmi szintje: 2,5kV
 helye: aleosztó berendezésben.

Finom védelem:

Védelmi készülék 3 (D) osztályú -levezetőképeség: 1,5 kA, a védelmi szintje: 1,5kV
 helye: védett készülékben, vagy a csatlakozó dugaszoló aljzatban (Megrendelő által célirányosan kijelölt fogyasztóknál elhelyezve, külön megrendelés szerint)

A kivitelezés során a beépített készülékek csak azonos gyártótól származhatnak.

6. Tűzvédelem

Az épület kockázati osztályba sorolása: „AK” (alacsony kockázat), egy tűzszakasz.

Az épület tűzvédelmi főkapcsoló funkcióját a földszinti főelosztóban levő működtető körben elhelyezett főkapcsoló látja el. A kapcsoló helyileg és a pincai gazdasági bejáratról távműködtetéssel is kapcsolható. Az életvédelmi célú fogyasztók ellátását, a főkapcsoló előtti csatlakozási pontról, biztosítjuk, külön főkapcsolóval. Innen az RWA rendszer, és a tűzjelző központot látjuk el. A fogyasztásmérőnél is elhelyezésre kerül egy 3f-ű főkapcsoló, ezzel a teljes létesítmény villamos hálózata leválasztható a közcélú villamos hálózatról.

A nagyobb teljesítményű fogyasztók (konyhai és épületgépészeti berendezések stb.) leágazásai a főelosztóban vagy a szinti aleosztóban elhelyezett leválasztó kapcsolókkal leválaszthatók a villamos hálózatról.

A villamos szerelés a helyiségek tűzveszélyességi besorolása szerint készül.

A villamos hálózat kialakítása alapvetően az 54/2014 (XII.06) BM rendelet és az MSZ 2364, MSZ HD 60364 szabványsorozatok előírásai szerint történik.

Az 54/2014 (XII.06) BM sz. rendeletben leírtak szerint kialakított erősáramú és gyengeáramú felszálló helyek átvezetéseit a szintek között a szerkezet tűzállóságának és kialakításának megfelelő módon kell lezárni.

Az épületekre az 54/2014 (XII.06) BM rendelet szerinti villámvédelem készül. A kialakított villámvédelem az R2-M2-T3-K1-H4 besorolás alapján V3b-L3a-F3/r-B3e.

Az épületben nagy értékű elektronikai berendezések lesznek, melyeket a másodlagos túlfeszültségektől védünk. A villamos hálózatba többlépcsős túlfeszültségvédelem lesz beépítve.

A fsz-2em. közötti lépcsőház részére gravitációs hő-és füstmenetesítési rendszer készül. Az RWA központ, melynek saját beépített szünetmentes tápegysége van az emeleti fülkébe kerül. A rendszer része az 1. 2.emeleti 3db ablak, valamint a légutánpótlást biztosító fsz-i ablak, és ajtó melyket a terven megjelöltünk. A rendszer betáplálása az épület főkapcsoló előtti pontról történik, így a normál hálózati fogyasztók leválasztását követően is működőképessé marad. Helyi vésznyomókat helyeztünk el a lépcsőházi szinteken, valamint a főbejáratnál és a hátsó gazdasági bejáratnál. Az épületben tűzjelző berendezés kerül telepítésre, mely tűzeseti jelzésre a szellőzéseket leállítja, a liftet a földszintre irányítja és nyitott ajtóval megállítja.

7. Munkavédelem

Építés közbeni előírások:

A villamos kivitelezést csak szakember végezheti. Az alkalmazott szerszámok, szerelvények és berendezések szigetelési szilárdságáról és szigetelésének sértetlenségéről a munkavégzés előtt meg kell győződni. Munkát csak a felelős vezető utasításai szerint és alapján lehet végezni. A felvonulási villamos energia ellátást biztosító rendszer áramvédő kapcsolásának működésképességéről a munkaidő elején meg kell győződni.

A tervezett berendezések biztonságos üzemeltetésére szolgáló műszaki megoldások: A berendezés átadása előtt a szigetelési ellenállások mérését, az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálatot a kivitelezőnek el kell végeznie, az ezekkel kapcsolatos jegyzőkönyveket az üzemeltetőnek át kell adnia, és azokat az előírt időközönként az üzemeltetőnek is el kell végeztetnie. A felülvizsgálatot csak az arra feljogosított személyek végezhetik. Az üzemeltetés és az üzembe helyezés az üzemeltető üzemi szabályzata szerint történjen.

Azok az általános előírások, amelyek az intézmény egészére villamos szempontból egyetemlegesen vonatkoznak:

Az 1000V-nál nem nagyobb feszültségű villamos berendezéseket csak az MSZ 2364 és az MSZ HD 60364 szabványsorozatok előírásainak maradéktalan megtartásával valamint a berendezések biztonságát szabályozó egyéb szabványok és rendeletek figyelembevételével szabad létesíteni.

A létesítés során a berendezést el kell látni megfelelő érintésvédelemmel is. Az elkészült villamos berendezést üzembe helyezés előtt felül kell vizsgálni, de a már üzembe helyezett és folyamatosan működő berendezéseket is időszakosan ellenőrizni kell. A vizsgálatok terjedjenek ki arra, hogy a villamos berendezés megfelel-e:

- az MSZ 2364 és az MSZ HD 60364 szabványsorozatok előírásainak az alkalmazott anyagok és alkatrészek eleget tesznek-e a várható igénybevétel és a helyiség jellege által megszabott követelményeknek;
- a villámvédelem az 54/2014 (XII.05) BM rendelet;
- a tűzrendészeti előírásoknak, valamint az egyéb villamos szabványoknak és előírásoknak.

Az 54/2014 (XII.05) BM számú rendelet előírja, hogy a villamos berendezések időszakonkénti felülvizsgálatát. Az abban foglaltakat maradéktalanul be kell tartani!

Érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálatot kell végezni a villamos berendezések létesítéskor, bővítés, átalakítás és javítás után, valamint időszakosan rendszeresen:

- a hordozható törpefeszültségű, vagy leválasztó transzformátorok, rendeltetésszerű használat során kézben tartott gépek és készülékek felülvizsgálatát félévenként;

- minden egyéb villamos berendezés érintésvédelmének felülvizsgálatát háromévenként.

A felülvizsgálat során meg kell vizsgálni az érintésvédelmi módok megfelelnek-e az előírásoknak. Szemrevételezéssel ellenőrizni kell a védővezetők folytonosságát és szigetelésének épségét. Ez a mérési pontokon bontási munkákat jelent.

Tűzvédelmi felülvizsgálatot kell végezni az 54/2014 (XII.05) BM rendelet előírásai szerint.

8. Környezetvédelem

A létesítmények, berendezések tervezésénél alapvető szempont volt az energia- és anyagtakarékosság, a megújuló erőforrások hasznosítása, a környezetkárosító hatások minimalizálása, a hulladékképződés megelőzésével, valamint a visszamaradt anyagok mentesítése a környezeti és egészségügyi veszély megelőzése érdekében. Az épületben javasoljuk halogénmentes anyagok (kábelek/vezetékek és védőcsövek alkalmazását. Tűz esetén csekély mértékű toxikus anyag keletkezik, maró gázok egyáltalán, korrodáló és maró anyagok nem szabadulnak fel. A füstképződés ezen anyagok alkalmazásával csökken. Az anyagok többszörösen felhasználhatók (recycling), a keletkezett hulladékok veszély nélkül megsemmisíthetők, szeméttelpeken problémamentesen lerakhatók.

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**
- 20 01 35 veszélyes anyagokat tartalmazó elektronikus berendezések**

20 01 36 kiselejtezett elektromos berendezések

A szerelés során keletkező elektromos hulladékok (kábel erek, védőcső végek, „blankolás”-nál keletkező

vezetékvegek) szelektíven gyűjtendők és szállítandók el újra felhasználásra.

Az elektromos hulladékok nem keverendők össze az építési hulladékkal!

A létesítmény kivitelezése során az alábbi főbb környezetvédelmi törvényeket és rendeleteket kell figyelembe venni:

- 18/2001. (IV. 28.) EüM rendelet a munkavállalóknak a munka közbeni zajexpozíció okozta kockázatok elleni védelméről;
- 25/1996. (VIII. 28.) NM rendelet az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés és munkakörülmények általános egészségügyi követelményeiről;
- 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről;
- 94/2002. (V. 5.) Korm. Rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladék kezelésének részletes szabályairól;
- 2000. évi XLIII. Törvény a hulladékgazdálkodásról;
- 22/2001. (X. 10.) KöM rendelet a hulladéklerakás, valamint a hulladéklerakók lezárásának és utógondozásának szabályairól és egyes feltételeiről;
- 33/2000. (III. 17.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek minőségét érintő tevékenységekkel összefüggő egyes feladatokról;
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól.

A keletkező hulladékok hasznosításának ill. megsemmisítésének eljárásáról a kivitelező által készített organizációs tervnek kell intézkednie.

9. Gyengeáramú rendszerek

- *Tűzjelző rendszer*

Az épületben az 54/2014 (XII.05) BM rendelet előírásai szerint tervezett beépített automatikus tűzjelző berendezés létesül, érzékelőkkel, kézi jelzésadókkal és szintenkénti hangjelzéssel.

- *Épületgépészeti felügyeleti rendszer*

A beépített épületgépészeti berendezések a berendezésekkel együtt szállított vezérlő automatikával szabályozhatók, ki/be kapcsolhatók, működésük ellenőrizhető.

- *Biztonságtechnikai rendszerek (video felügyeleti (CCTV) rendszer, elektronikus behatolás elleni védelem, 24 órás távfelügyeleti központhoz való csatlakozással):*

Az épület vagyonbiztosításánál előnyt jelent minősített berendezéssel kialakítani. A rendszert komplexen kell kialakítani, az egyéni riasztás (pld. tulajdonos mobil telefonra sms) mellett központi 24 órás távfelügyeleti központba való bekapcsolás is javasolt. A rendszert többzónás kialakítással, több helyi élesítési (bekapcsolási) lehetőséggel kell kiépíteni.

- *Informatika vezetékes és vezeték nélküli (WIFI) strukturált hálózat*

Informatikai csatlakozást javasolunk minden lakóhelyiségbe, mely fix és vezeték nélküli (WIFI) csatlakozás kialakítását jelenti. Ezen a külső (internet) és a belső (számítógép hálózat) adatkommunikáció is lebonyolítható. Vezetékes telefon csatlakozást javasolunk minden lakóhelyiségbe, melyre fíx, vagy hordozható telefonkészülék (fax) csatlakoztatható.

- *Kaputelefon hálózat*

A kaputelefon a külső beléptetésre javasolt, videó megjelenítéssel. Az épületen belül több fixen telepített megjelenítővel, melyet kiegészít a telefon rendszerrel összekapcsolt hang összeköttetés (bármely telefonról lehet a kapuegységgel beszélni, illetve a kaput nyitni).

- *Helyi Audió-vizuális rendszer*

Az épületben egyes közösségi terekben hanggal rendelkező vetítő rendszer telepítéséhez biztosítjuk a villamos hálózat kiépítésével (csatlakozások, védőcsövezés).

Budapest, 2016. június.



Rajkai Ferenc
villasmérnöki tervező
V-01-1119; Vn-01-1119 (Vn-40/2012/01.)