**Tervszám: VKI-02-00**

**VILLAMOS KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ**

**BUDAPEST, ORSZÁGHÁZ TERASZ**

**1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 1-3**

**MEGRENDELŐ**

**ORSZÁGGYŰLÉS HIVATALA**

**1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 1-3**

**ÉPÜLETVILLAMOSSÁGI MŰSZAKI LEÍRÁS**

**Készítette:**

**Bartha Richárd**

Villamosmérnök, Tervező

V-T- 01- 12213

**Piatkó Tamás**

Villamosmérnök, Tervező

V-T- 01- 15194

Kelt: Budapest, 2017. február 28.

**Tartalom**

[1. Általános adatok: 3](#_Toc476150775)

[2. Új JET-VILL szekrények villamos energia ellátás: 3](#_Toc476150776)

[3. Világítás 4](#_Toc476150777)

[4. Szerelési módok 4](#_Toc476150778)

[5. Gyengeáramú rendszerek 5](#_Toc476150779)

[6. Villámvédelem 5](#_Toc476150780)

[7. Érintésvédelem 5](#_Toc476150781)

[8. Túlfeszültség-védelem 5](#_Toc476150782)

[9. Általános előírások 6](#_Toc476150783)

[10. Munkavédelem 8](#_Toc476150784)

[11. Környezetvédelem 9](#_Toc476150785)

1. **Általános adatok:**

Áram- és feszültségnem: 400/230V; 3F+N; 50 Hz

Az érintésvédelem módja: NULLÁZÁS (TN-C-S rendszer)

Az Országház teraszának felújítását tervezi az Országgyűlési Hivatal. A terasz jelenleg is használatban van. Az terasz meglévő, villamos hálózattal rendelkezik a hálózat egy észak-dél irányú egybefüggő kábelcsatornával rendelkezik. Az ebben a csatornában futó kábelek tartószerkezete és védőcsövezése elavult, korodállódott. A kábelcsatorna, illetve a védőcsövek és kábelek felújításra kerülnek. Kettő darab új JET-VILL szekrény kerül beépítés a lépcsők északi oldalán, ezek betáplálása új kábellel fog történni, épületen belül meglévő kábeltartó szerkezeteken, illetve új bilincses rögzítéssel, valamint a teraszon az átalakított kábelcsatornában védőcsőbe húzva.

1. **Erőátvitel, energia ellátás:**

**Új JET-VILL szerkények ellátása:**

A két új JET-VILL szekrény telepítése földkábeles csatlakozással történik NYCWY 4x50/25mm2-es kábelekkel. Az déli szekrény az FEAB, az északi szekrény az FEDE főelosztóból kap betáplálást.

A szekrények maximum 100A fogadására képesek, 3x63A, 2x3x32A, 4x1x16A  csatlakozási lehetőségekkel.

A JET-VILL szekrények igényeit a meglévő főelosztók ki tudják szolgálni, saját tartalék 100A-es leágazásokról, de a tervek szerint plusz 2-2 tartalék beépítését eszközöljük a főelosztókba.

A szekrények betápláló kábeleinek elvezetése az épületen belül a főelosztóktól elindulva kábeltálcán, majd a kábeltálcákról letérve bilincses rögzítéssel történik, a homlokzati falsíkon keresztül meglévő védőcső nyomvonalon, tartalék védőcsőben vezetve halad. A terasz meglévő kábelcsatorna rendszeréhez érve az új védőcsövezésen keresztül jutnak el a kábelek az új JET-VILL szekrényekig. A betemetett kábelaknából új védőcsövek csatlakoznak az új JET-VILL szekrényekig. A szekrény erősáramú betáp kábelét a telepítési utasításoknak megfelelően kell megkötni, zsugorcsöves kialakítással a szekrény mellett az aljzatban.

A szekrények feszültségmentesítése vagy a szekrény főkapcsolójával, vagy az azt betápláló főelosztó kapcsolójával illetve annak tűzvédelmi főkapcsolójának működtetésével történik.

**Jelenlegi kábelcsatorna rendszer felújítása:**

A vasbeton kábelcsatorna rendszerben található tartószerkezet és védőcsövezés elöregedett. A burkolat felújítása megkívánja, új, burkolati dizájnba illeszthető aknafedelek kialakítását. A jelenlegi szabálytalan alakú aknafedelek mindenhol szabályon négyszög alakúra cserélik. Ahhoz hogy ez megvalósuljon, a jelenlegi rendszert alábetonozással ki kell alakítani, amire az új aknafedelek ráülnek. A terven jelöltük az új aknafalakat, azonban ennek tervezése és kivitelezése NEM ELEKTROMOS feladat.

Megrendelői kérésre a fő nyomvonalon jelölt aknákba (ahol új oldalfalazás készül, 1-1db átm: 250mm vízelvezető cső kialakítása is feladat. Az akna alját át kell törni, és a 300mm hosszú csövet lesüllyeszteni, esetleges beázás vízelvezetés céljából.

Megrendelői kérésre az alábbi munkálatokat kell elvégezni:

* Az akna teljes hosszában fedőburkolatot el kell távolítani. A meglévő tartószerkezeteket el kell bontani. A bontás idejére a meglévő védőcsöveket félre kell húzni.
* A meglévő csatornában új védőcsöveket kell lefektetni, homokba ágyazva.
* Ahhoz, hogy a kábelek az új védőcsőbe behúzhatóak legyenek, a végpontoknál ki kell kötni, új védőcsövekbe be kell húzni, majd visszakötni.
* A kábelek meglévő megmaradóak, visszakötendőek. A felújítás kapcsán a közvilágítási oszlop kandeláberek kábelei kerülnek kicserélésére, helyettük új kábel húzandó. Azonban mind a kandeláber közvilágítási kábeleinek, mint a díszvilágítási kábelek új védőcsőbe történő húzása előtt az üzemeltető BDK-val erre vonatkozó tervet kell jóváhagyatni, mely terv elkészítése kivitelező feladata.
* A közvilágítási kandeláberek védőcsöveit, betáplálásait kizárólag BDK által is jóváhagyott terv alapján lehet szerelni!
* A kábeleket (új és meglévőekre is igaz) új, tartós címkével kell ellátni a későbbi könnyű beazonosíthatóság érdekében! Ezt minden bontható aknafedél alatt meg kell ismételni!

1. **Világítás**

Az teraszfelújítás kapcsán a világítással összefüggésben az alábbiak kerültek tervezésre:

* A meglévő oszlopkandeláberek csövezése és kábelezése rendkívül elavult. A kábelek a kábelcsatorna aljában, sárban futnak. Ezeket fel kell újítani. A terveken pirossal jelölt nyomvonalakon, kötődobozokon és GURO szerelvényeken keresztül új kábelezéssel jelöltük. A BDK részére jóváhagyott terv szükséges az új kialakítás elfogadtatására. A kandeláberekhez új védőcsövet terveztünk, amiben új kábelt kel behízni. A kandeláberes bekötést darus kocsi alkalmazásával lehet kivitelezni, mivel az oszlopról a bekötéshez lekell azt emelni.
* A díszvilágítási kábelek új védőcsőbe húzása miatt, mivel azok BDK üzemeltetésben vannak, jóváhagyása szükséges azok kikötésére és, új védőcsőbe történő áthúzására.
* A munkálatokat úgy kell végezni, hogy estére, mire a dísz és közvilágítás bekapcsol, mindennek újra működőképesnek kell lennie!

1. **Szerelési módok**

A JET-VILL szekrények betáplálásai kábeltálcán, illetve bilincses rögzítéssel falon kívül történnek. A teraszon kizárólag védőcsőbe húzott süllyesztés elfogadott.

Mindenhol a helyiség jellegének megfelelő védettségű szerelést kell végezni. A szerelvények védettsége kültéren minimum IP54. Kültéren csak védett, vízmentes szerelés alkalmazható.

A védőcsöveket a rajzon jelölt módon homokágyba süllyesztetten kell kialakítani.

Csak minősített, engedéllyel rendelkező I. osztályú anyagok építhetők be.

Alkalmazott szerelvények süllyesztett típusúak. Az egymás mellett és alatt lévő szerelvények soroló kerettel szerelendők.

A szerelvényezés az építtető által meghatározott szerelvénycsalád használatával történik. Az alkalmazott anyagokat mintáztatni szükséges!

Az áramköri kiépítésnél, ill. a ház felszereltségénél maradéktalanul be kell tartani az építtetői igényeket.

A kivitelezést követően első üzembe helyezés előtti tűzvédelmi szabványossági felülvizsgálat szükséges minősítő irattal. A jegyzőkönyvet az átadási dokumentációhoz mellékelni kell.

1. **Gyengeáramú rendszerek**

Az aknafelújítás kapcsán az aknában végigfutó kamerakábeleket az ú, (erre a célra fektetett) 63mm-es védőcsövekben kell átfűzni. Ezt minden esetben előre egyeztetni szükséges a biztonsági szolgálattal!

A déli területen, a 45-ös aknából épületbe futó gyengeáramú optikai kábeleket

1. **Villámvédelem**

A jelenlegi teraszfelújítás kapcsán a villámvédelmi hálózat hatékonyságát növelve a földelő szondákat (mely jelenleg ’A’ típusúak) összekötjük. Az épületen tér felőli oldalon a földelő szondák már összekötésre kerültek. A most betervezett összekötéssel az épületen teljes körhálózati összekötés kialakul.

Az alkalmazott földelővezető: FeZn Ø12mm köracél. A földelő vezetőt a visszabontott terasz felületre kell ráfektetni, az új burkolat alá.

A telepítésnél fokozott figyelemmel kell lenni a meglévő közművekre, ezért csak kézi földmunka alkalmazható.

Amennyiben a földelő vezető, vagy a földelés környezetében más földelés, vagy fémes csővezeték található, úgy azokkal összekötést kell kiépíteni.

Az elburkolásra kerülő rendszerrészek részleges szabványossági felülvizsgálatát kivitelezés közben el kell végezni és dokumentálni kell.

1. **Érintésvédelem**

Az épület villamos berendezésének érintésvédelme NULLÁZÁS (TN-S rendszer), EPH rendszerrel kiegészítve.

A kivitelezést követően érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálat szükséges minősítő irattal. A jegyzőkönyvet az átadási dokumentációhoz mellékelni kell.

Csak kifogástalan mérési eredmény esetén lehet a villamos hálózatot üzembe helyezni.

1. **Túlfeszültség-védelem**

Az új JET-VILL szekrények betáplálásaira új I fokozatú túlfeszültség védelmi berendezés helyezendő el a zónahatárra, ami a kábel kültéri kilépésének pontja.

1. **Általános előírások**

A tervezés során betartjuk az összes vonatkozó szabványt és előírást. Ezek közül felhívjuk a figyelmet a fontosabbakra:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tervezésre vonatkozó EU direktívák:** | | |
| MSZ EN 60617 sorozat | | Villamos rajzjelek |
|  | |  |
| **Vonatkozó harmonizált szabványok:** | | |
| MSZ EN 50110-1:2005 | | Villamos berendezések üzemeltetése |
| MSZ 2364/MSZ HD 60364 sorozat szabványai | | Épületek villamos berendezéseinek létesítése, kiemelve: |
| MSZ HD 60364-1:2009 | | Alkalmazási terület, tárgy, és alapelvek |
| MSZ HD 60364-4-41:2007 | | Áramütés elleni védelem |
| MSZ HD 60364-4-43:2010 | | Túláramvédelem |
| MSZ 2364-442:1998 | | Túlfeszültség védelem. |
| MSZ 2364-460: 2002 | | Leválasztás és lekapcsolás |
| MSZ HD 60364-5-51:2010  MSZ EN 61439-1:2012-2014 | | Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése  Kisfeszültségű kapcsoló-és vezérlőberendezések |
| MSZ 2364-523: 2002 | | A kábel- és vezetékrendszerek megengedett áramai |
| MSZ 2364-537:2002 | | Kapcsoló és vezérlőkészülékek |
| MSZ HD 60364-5-54:2007 | | Földelő berendezések és védővezetők |
| MSZ EN 60529 : 2001 | | Villamos gyártmányok burkolatai által nyújtott védettségi fokozatok (IP kód) |
| **Vonatkozó érvényes nemzeti szabványok:** | | |
| MSZ 1585:2012 | | Erősáramú üzemi szabályzat |
| MSZ 13207:2000 | | 0,6/1 … 20,8/36 kV névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek  kiválasztása, fektetése és terhelhetősége |
| MSZ 7487 | | Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen |
|  | |  |
| **Vonatkozó munkavédelmi követelmények:** | | |
| 1993 évi XCIII törvény | Munkavédelemről | |
| 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM | Együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelmények minimális szintjéről | |
| 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM | Együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről | |
| 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM | Együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól | |
|  |  | |
| **Vonatkozó hatályos jogszabályok:** | | |
| 79/1997. (XII.31.) IKIM | az egyes villamossági termékek biztonsági követelményeiről és az azoknak való megfelelősség értékeléséről | |
| 8/2001. (III.30.) GM | a Villamosmű Műszaki-Biztonsági Követelményei Szabályzat hatályba léptetéséről (MBKSz, módosítva) | |
| 72/2003. (X.29.) GKM | a Feszültség Alatti Munkavégzés Biztonsági Szabályzatának kiadásáról (FAM szabályzat) | |
| ÉTV: 1997. évi LXXVIII. | Törvény az épített környezet alakításáról és védelméről | |
| **OTSZ: 54/2014. (XII. 5.) BM** | **Rendelettel kiadott, Országos Tűzvédelmi Szabályzat** | |
| 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet | Az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről | |
| 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet | Az építőipari kivitelezési tevékenységről | |
| **A fent nevezett jogszabályoknak és szabványoknak való megfelelés deklarálása:** | | |
| Alulírott felelős tervező a jelen nyilatkozatban foglalt adatok alapján kijelentem, hogy a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény 18. § (1) bekezdésében és a fent nevezett jogszabályokban, szabványokban előírtakat a szerződés szerinti tervezési, kivitelezési feladat során megtartottam. A teljesítésként átadott tervdokumentáció - létesítmény teljes mértékben megfelel a hatályos munkavédelmi előírásoknak.  Kijelentem továbbá, hogy a dokumentáció a vonatkozó jogszabály által előírt biztonsági és munkavédelmi koordinátor közreműködésével készült. | | |

Továbbá:

MSZ 1:2002 Szabványos villamos feszültségek

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

/1M:2000 /2M:2003 /3M:2007 (EN)

MSZ IEC 304:1995 A kisfrekvenciás kábelek, vezetékek és huzalok szigetelésének szabványos színei

MSZ HD 60364-7-704:2007 Építési és bontási területek villamos berendezései

MSZ HD 60364 Kisfeszültségű villamos berendezések

MSZ 4852:1977 Villamos berendezések szigetelési ellenállásának mérése

MSZ 14550-2:1980 Erősáramú vezetékek megengedett terhelése

14550-3:1980 -4:1979 -5:1984

MSZ 17066:1985 Biztonsági szín és alakjelek

1993. évi XC111. 1993 törvény a munkavédelemről

1997:C11 1997. törvény (A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. tv, módosítása)

A kivitelezés során a vonatkozó szabványokat és biztonsági előírásokat maradéktalanul be kell tartani!

A kivitelezéssel kapcsolatos munkavédelmi intézkedéseket az építésszerelés idejére a kivitelező cégnek kell előírnia, és betartásukról gondoskodnia az érvényben lévő Építőipari Termelőfolyamatok technológiai Előírásai szakmai fejezeteiben található munkavédelmi előírások alapján.

1. **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 MSZ HD 60364, MSZ HD 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 MSZ HD 60364, MSZ HD 60364 az alkalmazott anyagok és alkatrészek eleget tesznek-e a várható igénybevétel és a helyiség jellege által megszabott követelményeknek; a villámvédelem a 9/2008. (II.22.) ÖTM rendelet; a tűzrendészeti előírásoknak;valamint az egyéb villamos szabványoknak és előírásoknak.

Érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálatot kell végezni a villamos berendezések létesítésekor, 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 OTSZ előírásai szerint:

- A, B tűzveszélyességi osztályú helyiségeknél és szabadtéren 3 évenként;

- C tűzveszélyességi osztályú helyiségeknél 6 évenként;

- D, E tűzveszélyességi osztályú helyiségeknél 9 évenként.

1. **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, szeméttelepeken problémamentesen lerakhatók.

A kivitelezés és bontás során keletkező hulladékok besorolása:

Közelebbről nem meghatározott hulladékok:

Építési és bontási hulladékok:

17 02 03 műanyagok

17 04 01 vörösréz, sárgaréz, bronz

17 04 02 aluminium

17 04 05 vas és acél

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

- 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 készítendő organizációs tervnek kell intézkednie.

 Kelt: Budapest, 2017. február 28.

|  |  |
| --- | --- |
| Piatkó Tamás | Bartha Richárd |
| Villamosmérnök tervező | Villamosmérnök tervező |
| V-T-01-15194 | V-T-01-12213 |