

Felelős tervező: V-T; EN-T Turi Ádám 01-12466	 BERUHÁZÁS LEBONYOLÍTÓ IGAZGATÓSÁG MŰSZAKI TERVEZÉSI FŐOSZTÁLY 1016 Budapest, Mészáros u. 19. Telefon: (1) 511-7712, 511-7766 Telefax: (1) 511-7881		
Tervező: V-T; EN-T Turi Ádám 01-12466			
Leíró:	Megbízó: BERUHÁZÁS LEBONYOLÍTÓ IGAZGATÓSÁG MŰSZAKI ELŐKÉSZÍTÉSI FŐOSZTÁLY 1087 Budapest Könyves K. krt. 54-60.		
Ellenőr: Liptay József	Tárgy: MÁV Zrt Dunaújváros Vontatási Iroda Kandó Kálmán tér 1. Hrsz:772/12 Kazáncsere		
Irodavezető: Gálos Zsolt			
Projektfelelős: Gregó Tibor	Tervfajta: Kiviteli terv		
Főosztályvezető: Kuna Ferenc	Szakág: Épületvillamosság Munkarész: Műszaki leírás		
Egyeztető:	Elektronikus azonosító: 499-2017-KT-VL-D001-0-20180529		
	PST: MV170930-1BP-0499-SF-T01		Rajzszám: VL-D001
	Tervszám: 499/2017	Módosítások:	
			Budapest, 2018. 05. 29. Oldalszám: 22

Jelen terv a MÁV Zrt. kizárólagos szellemi tulajdonát képezi, annak felhasználása, átdolgozása, feldolgozása, nyilvánosságra hozatala vagy fordítása a MÁV Zrt. írásbeli hozzájárulása nélkül tilos.

Műszaki leírás

MÁV Zrt Dunaújváros Vontatási Iroda
Kandó Kálmán tér 1. Hrsz.: 772/12
Kazáncsere

Kiviteli terv

T a r t a l o m j e g y z é k

ÉPÜLETVILLAMOSSÁG

MÁV Zrt. MLI Műszaki Tervezési Főosztály
Budapest, 1016 Mészáros u.19.
Tervszám: 499/2017

1. Általános ismertetés, tervezési határok
2. Villamos hálózatok
 - 2.1. Villamos energia ellátás, elosztás
 - 2.2. Szereléstechika
3. Mesterséges világítás
 - 3.1. Beltéri világítás
 - 3.2. Kültéri világítás
4. Villámvédelem, túlfeszültség-védelem
 - 4.1. Villámvédelem
 - 4.2. Túlfeszültség-védelem
5. Áramütés elleni védelem
6. Munka- és jogvédelem
7. Bontási munkálatok
 - 7.1. Épület villamos rendszerek bontása
 - 7.2. Elbontott anyagok kezelése

7.3. Munkavédelem a bontási folyamatok alatt

Tűzvédelmi tervfejezet

Munkavédelmi tervfejezet

Környezetvédelmi tervfejezet

Minőségbiztosítási tervfejezet

A vasúti kisfeszültségű erősáramú villamos berendezések létesítésére
vonatkozó főbb szabványok és rendeletek

Tervezői nyilatkozat

1. Általános ismertetés, tervezési határok

A MÁV Zrt üzemeltetésében lévő Dunaújváros Vontatási Irodaépületben a meglévő fűtési hálózat megtartása mellett, a gázüzemű fűtő kazánok és használati melegvíz termelés berendezéseinek cseréje mellett döntött.

A felújítás keretében az épület gépészeti terében lévő kazánok, valamint gázfűtésű használati melegvíz termelő cseréje történik.

Jelen dokumentáció az épület külső falán lévő, meglévő alu tokozattól indul, és magában foglalja a hőközpont világítási, erőátviteli áramköreinek kialakítását.

A gépészeti rendszerek számára betáplálást biztosítottunk, a szabályzók, érzékelők, a szükséges kábelezés a gépész költségvetésben találhatóak.

A villamos kivitelezés során be kell tartani az érvényben lévő rendeleteket és szabványokat, vagy a szabványelőírásokkal legalább egyenértékű műszaki megoldásokat kell alkalmazni.

A vállalkozó feladata az összes munka, a gyártás, szolgáltatás elvégzése, helyszínre való szállítás, felállítás, felszerelés, bekötés, üzembe helyezés, műhelyrajzok, részletrajzok, megvalósulási rajzok szolgáltatása a munkák egészére vonatkozóan. Szolgáltatnia kell a következő jegyzőkönyveket:

- Erősáramú berendezések felülvizsgálata jegyzőkönyv
- Érintésvédelmi minősítő irat
- Villámvédelmi rendszer felülvizsgálati jegyzőkönyv
- Szabványossági nyilatkozat
- Első felülvizsgálati jegyzőkönyv

A Vállalkozó köteles gondoskodni arról, hogy a Megrendelő és megbízottjai folyamatosan az érvényes kivitelezési rajzok birtokában legyenek. A szükséges módosításokat azonnal el kell végezni, és azokat kiemelt jelzéssel kell ellátni. A szerelés kivitelezése kizárólag engedélyezett szerelési tervek alapján történhet. Az épületvillamossági kivitelezést a vállalkozó csak akkor kezdheti meg, ha a megrendelő által átadott tervdokumentációt megvizsgálta, a többi szakági tervekkel egyeztetette, kivitelezői szemszögből véleményezte. Az anyagiírásban felsorolt anyagok engedélyezését és felhasználhatóságát a Vállalkozó köteles a kivitelezés előtt saját felelősségére ellenőrizni, és kivitelezésre alkalmatlan anyag esetén azt azonnal írásban jelezni és indokolni. Csak terméktanúsítvánnyal rendelkező elektromos szerelvény, vezeték, alkatrész, stb. építhető be, amelyről a bizonylatokat a műszaki átadás során át kell nyújtani a megrendelőnek a megvalósulási dokumentáció részeként, a mérési jegyzőkönyvekkel és az előírt nyilatkozatokkal együtt. A tervdokumentáció írásos (műszaki leírás, árazatlan anyagiírás, műszaki adatlapok) és tervi anyaga összefüggő egésznek képez. A tervdokumentáció felhasználójának meg kell győződnie arról, hogy az anyagban nincsenek ellentmondások, valamint a terveken és a kiírásban szereplő mennyiségek helyesek. Az ajánlattevő felelőssége, hogy az ajánlat teljes körű, hiánytalan, abból a cím szerinti épület megnevezett rendszerei kompletten, üzemképes állapotban a támasztott igényeket kielégítve megépíthetők!

Valamennyi teljesítési leírás komplett szállításként értelmezendő, beleértve a szerelést és az üzemkész bekötést, valamint a szükséges tartozékoknak a felhasználási építési helyszínre történő szállítást is. A szállítási költségeket az ajánlati árba egységárként kell beszámítani.

A gyártmányok esetén a gyártmánnyal kapcsolatos előírások a mérvadóak. Az alternatív ajánlatnál, teljesítménynél és anyagnál keletkező többletköltségek esetén a Vállalkozó köteles azokat megnevezni, kiemelten a helyigényre, az energiaköltségekre stb. vonatkozóan. Amennyiben az ezzel kapcsolatos adatok hiányoznak, a Vállalkozó köteles minden ebből eredő költséget átvállalni.

A fentiekén túl a következő teljesítések nem kerülnek külön díjazásra:

- Eszközök, szerszámok, állványok, stb. helyszínen tartása, amely a kifogástalan szerelvények szakszerű szakipari munkáihoz szükséges.
- A munkaterület napi takarítása
- Valamennyi kisméretű anyag, a rendszerhez kapcsolódó tartozék, rögzítő anyag, szigetelőszalag, stb.
- A hangszigetelési irányelv alapján szükséges valamennyi megelőző intézkedés, pl. a csökhúzóvezetések lezárása, illetve csökhúzóvezetések kialakítása a megfelelő anyaggal.
- Levágott maradék és szabad vezetékvégek.
- Rezsiköltségek, mint például az anyagok leszállítása az építkezésre, illetve a felhasználás helyére, biztosítás, felár, a műszaki megmunkálás és átvétel költségei, valamint a részlet-, és szerelési tervek elkészítése.
- A szerelést több szakaszban, a kivitelezés előre haladtának megfelelően kell végezni.
- Az üzemeltető oktatása a berendezés használatára, írásos igazolással (a Megrendelő elismervényével).

A Kivitelező köteles a terveket átvizsgálni, azok mennyiségbeli, tartalmi ellenőrzését elvégezni. A gyártmányok, típusok a műszaki színvonalat jelzik, amellyel műszakilag egyenértékű gyártmányok és anyagtipusok is elfogadhatóak, tervezői és üzemeltetői együttes jóváhagyás után. A kiadott dokumentáció a tervlapok és az írásos anyagok összessége, azokat együtt kell kezelni.

2. Villamos hálózatok

2.1. Villamos energia ellátás, elosztás

A pinceszinti gépészeti helyiség az épület külső falán lévő alu tokozatból kapja a villamos energiát. Az épület tűzeseti főkapcsolója a berendezésen található. Mivel a gépészeti rendszer korszerűsítésével a villamos energiaigény csökkenni fog, így az új kazánházi elosztó továbbra is megtáplálható a jelenlegi módon. Jelen munkák keretében az elosztó berendezés szabványossági felülvizsgálatát is el kell végezni, és a szükséges javításokat el kell végezni. A tűzeseti főkapcsoló hiányzó működtető karját is pótolni kell. A hőközpont részére új betápláló kábelt kell kiépíteni a tervezett elosztóhoz. A hőközpont hálózata teljes mértékben elbontásra kerül, és teljesen új installációt kap. A

kivitelezés során a vállalkozó köteles gondoskodni a meglévő szolgáltatások folyamatos biztosítására.

Névleges feszültség: 3x400/230V, 50 Hz

Energiaigény: 3kW

A 32A, vagy annál nagyobb névleges áramerősségű túláramvédelemmel védett villamos berendezés jelentős, a 32A alatti névleges áramerősségű túláramvédelemmel védett villamos berendezés pedig nem jelentős villamos berendezésnek minősül a 40/2017 (XII.4.) NGM rendelet alapján. Ennek megfelelően az alu tokozott és a tervezett elosztó közötti kábel jelentős villamos berendezésnek minősülnek. A Villamos Műszaki Biztonsági Szabályzatnak megfelelő üzemeltetési útmutató elkészítése a villamos kivitelező feladata.

2.2. Szereléstechika

A villamos hálózat az Építető által szolgáltatott adatok figyelembevételével készült. A kivitelezés megkezdése előtt az Építetővel egyeztetni kell, anélkül a kivitelezés nem kezdhető meg! A helységek jellegének megfelelő védettségű és megjelenésű szerelvényeket, lámpatesteket kell kiválasztani, melyeket az Építetővel egyeztetni kell. A tervezési területen az alkalmazott épületszerkezethez és a helyiségek jellegéhez igazodóan választjuk ki a szerelési módokat, NYJ-J, NYM-J, H07V-k típusú vezetékekkel, illetve kábelekkel. A nyomvonal kiépítése során falon kívüli szerelést kell kialakítani az oldalfalakon vezetett védőcsövekkel, kábeltálcára fektetett a kábelekkel.

Aljzatba, födémbe kerülő védőcsövezés lépésálló védőcső (min. 750N/5cm) legyen. A gyenge és erősáramú vezetékvezetések szerelése legyen egymástól min. 20 mm távolságra elválasztva. Az oldalfalakban a védőcsöveket csak függőlegesen szabad vezetni. Aljzat alatt, födémbe, álmennyezet felett a legrövidebb úton, „célirányosan” is haladhatnak a védőcsövek, illetve a kábelek. Az egy védőcsőbe húzható vezeték mennyiségét az MSZ HD 60364-5-52:2011 szabvány szerint kell meghatározni. A kábeleket tilos kötegben vezetni, mivel akkor azok terhelhetősége jelentősen csökken. A csövek nyomvonalának vezetése falon kívül, szorítóbilinccsel történik, melynek során a következő rögzítési távolságok egységesen definiáltak: vízszintesen 0,50m, függőlegesen 0,70m. Az álmennyezet felett haladó olyan kábeleket, melyek nem a kábeltálcában haladnak, a födémhez kell rögzíteni, azok álmennyezetre való közvetlen elhelyezése nem megengedett.

Az elektromos szerelési munkák keretén belül kialakított rögzítéseknél kizárólag korrózióálló csavaranyag kerülhet (műanyag- vagy nemesacél dübel) felhasználásra. A sodrott ereket szigetelt érhüvellyel kell ellátni. A kábeleket tartós felirattal kell ellátni. Kültéren csak UV-álló anyagok és termékek alkalmazhatóak. Az elosztó berendezéseknél mind az ajtó felületén található magyarázószövegeket, mind a leágazásokhoz tartozó áramkörüi számozásokat tartós felirati táblákkal kell kialakítani. Amennyiben a különböző áramkörök egy és ugyanazon eszközbe kerülnek bekötésre, abban az esetben mindkét kábelbevezetést jól láthatóan meg kell jelölni. A szerelvényeket csak csavaros rögzítéssel szabad rögzíteni

A kábelek legkisebb megengedett hajlítási sugarai tájékoztatásul, amit a beépítendő kábelek gyártója által megadott adatokkal össze kell vetni:

YYY típusú egyerű kábel 15x kábel külső átmérő

YYY típusú többberű kábel 12x kábel külső átmérő

NYM típusú többberű kábel 4x kábel külső átmérő

N2XH típusú egyerű kábel 15x kábel külső átmérő

N2XH típusú többberű kábel 12x kábel külső átmérő

NAYCWY típusú többberű kábel 12x kábel külső átmérő

NHXXH típusú többberű kábel 15x kábel külső átmérő

A szerelvények szerelése előtt a tervezett beépítési helyeket és a szerelési magasságokat a Beruházó helyi építésvezetőségével együtt ellenőrizni kell, és adott esetben újonnan ki kell tűzni. A szükséges kábelráhagyásokat a telepítés előtt közösen kell meghatározni. Az egyeres kábeleket vagy egy közös bilincs alatt kell rögzíteni, vagy ha önállóan kerülnek rögzítésre, akkor a bilincs nem mágnesezhető anyagból (pl. műanyag vagy alumínium) készüljön az örvényáramok kiküszöbölése érdekében. Minden lefektetésre és beépítésre kerülő kábelre azonosító kábelcímkék kerüljenek felhelyezésre az MSZ 13207 szabvány előírásai szerint.

Csak szabványos, megfelelőségi nyilatkozattal ellátott villamos anyagok, készülékek, berendezések használhatók fel. A kábel- és vezeték bevezetők a védettségi fokozatnak megfelelően legyenek kialakítva.

Az épület tartószerkezeteit, továbbá a hőszigetelést gyengíteni tilos, kérdéses esetben a statikus, illetve az építésztervező hozzájárulását meg kell szerezni. **A vasbeton szerkezetekbe kerülő védőcsővezés, valamint a horonyvések, faláttörések, földemátfúrások megkezdése előtt statikus tervezői, felelős műszaki vezetői jóváhagyás szükséges!** A szerelvények, kiállások szerelési magasságát a nyomvonalrajzok tartalmazzák.

A szerelvények, kiállások stb. végleges pozícióit az Építetővel a helyszínen egyeztetni kell!

Csak szabványos, megfelelőségi nyilatkozattal ellátott villamos anyagok, készülékek, berendezések használhatók fel. A kábel- és vezeték bevezetők a védettségi fokozatnak megfelelően legyenek kialakítva.

A jelen terveken szereplő elosztó berendezést az MSZ EN 61439-1:2012 és -2:2012 szabvány „Ellenőrzött elosztó berendezésekre” vonatkozó kritériumainak teljes mértékben megfelelően kell elkészíteni. Az MSZ EN 61439-1:2012 és -2:2012 szabvány szerinti típus vizsgált berendezés alkalmazásával és a konstruktor szerelési előírásainak maradéktalan betartásával a kivitelező csak a Darabvizsgálati Ellenőrzések elvégzéséért felelős, amelyet darabvizsgálati jegyzőkönyvvel, és berendezésgyártói nyilatkozattal igazol. Amennyiben a kivitelezés során konstruktor engedélye nélküli kiváltás vagy helyettesítés történik (tehát a kivitelező a kivitelezés során eltér a konstruktor Termékgyártó által típus vizsgált konfigurációtól vagy szerelési utasítástól), akkor a kivitelező köteles elvégezni/elvégeztetni teljes körűen mind a Konstruktio Ellenőrzéseket, mind a Darabvizsgálati Ellenőrzéseket. Az ellenőrzések elvégzését a

kivitelezőnek tanúsítvánnyal és vizsgálati jegyzőkönyvvel kell igazolnia! Az elosztók összeállítási rajzai tájékoztató jellegűek.

A nyomvonalvezetés esetén ügyelni kell arra, hogy a funkciótartó rendszereket felüről semmilyen cső, kábeltálca stb. ne keresztezze, amelynek leszakadása károsan befolyásolná a működőképességet. A funkciótartó kábelek szerelésénél a gyártói előírások (max. rögzítési távolság, megengedett súlyterhelés, hajlítási sugár, nyomvonalvezetés, felhasználható anyagok stb.) betartandók.

Az E és I tűzállósági teljesítménnyel rendelkező, helyiségek közötti építményszerkezetekben a szerkezeten átvezetett villamos vagy gépészeti vezetékrendszerek átvezetési helyein, a vezeték és az építményszerkezet közötti résben, nyílásban, hézagban a tűz áttérjedését az átvezetéssel érintett építményszerkezetre előírt tűzállósági teljesítmény-követelmény időtartamáig meg kell gátolni.

Az átvezetéseknel, tűzgátló lezárás alkalmazása esetén a tűzgátló lezárást tartós jelöléssel kell ellátni az átvezetéssel érintett építményszerkezet mindkét oldalán, a villamos és gépészeti aknák belső felületének kivételével. Tűzgát létesítésénél a gyártó által megadott maximális kábelkitöltést nem szabad túllépni. A jelölésnek magyar nyelven tartalmaznia kell az alkalmazott lezárás:

- a) megnevezését,
- b) tűzvédelmi jellemzőit,
- c) megfelelőségi igazolásának vagy teljesítménynyilatkozatának azonosítóját,
- d) kivitelezését végző vállalkozás nevét,
- e) kivitelezésének dátumát és
- f) megbontása esetére figyelmeztetést a helyreállítás szükségességéről.

Amennyiben tűzgátló szerkezet készül, úgy azok folytonossága nem szakítható meg! A védőcsövek, lámpák rögzítése csak a tűzgátló szerkezet gyártója által meghatározott módon történhet! A tűzgátló burkolat mögött, a tartószerkezet felőli oldalon vezeték, kábel, berendezés vagy villamos kötés nem létesíthető!

3. Mesterséges világítás

3.1. Beltéri világítás

A tervezett világítás T5-ös fénycsőves, por-páramentes lámpatestekkel kerül kiépítésre.

A minták megtekintését a Vállalkozó köteles időben és felszólítás nélkül kezdeményezni. A megvilágítási szint az MSZ EN 12461-1 szabványok alapján készül legalább az alábbi átlagos megvilágítási szintekkel:

Hőközpont:

200 lux

Az üzemeltető figyelmét fel kell hívni, hogy karbantartási ütemtervet kell készítenie, és a lámpatestek rendszeres karbantartását aszerint kell elvégeznie. A méretezésnél beltéren és kültéren 0,8-as avulási tényezőt vettem figyelembe.

A fényforrások csak azonos műszaki adatokkal (pl. fényáram, színhőmérséklet, színvisszaadás, sugárzási szög) rendelkezővel cserélhetők. A gyártó tisztítási javaslatait be kell tartani.

3.2. Kültéri világítás

Meglévő, megmaradó, nem része jelen munkálatoknak.

4. Villámvédelem, túlfeszültség-védelem

4.1. Villámvédelem

Az épület meglévő, nem norma szerinti villámvédelmi rendszerrel rendelkezik. A korszerűsítés keretében a meglévő, falazott kürtőben lévő fém kémény ki lesz cserélve. A tervezett fém kémény a meglévővel azonos magasságú lesz, továbbá az égéslevegőt biztosító fém légszatórna meglévő, megmaradó. A munkák végeztével a villámvédelmi rendszert felül kell vizsgálni, és a tapasztalt hiányosságokat meg kell szüntetni.

4.2. Túlfeszültség-védelem

Az alumínium tokozat mellé, kültéri kivitelű műanyag tokozatba T1+T2 típusú védőkészüléket, míg a tervezett alelosztóba T1+T2 típusú túlfeszültség levezetőt kell beépíteni. A hálózaton csak egy gyártótól származó túlfeszültségvédelmi készülékek üzemelhetnek.

A fokozottan érzékeny, a folyamatos üzemvitel szempontjából fontos berendezések számára a költségvetésben szereplő 3. típusú készülékeket csatlakoztatni. Az üzemeltető figyelmét fel kell hívni, hogy a gyengeáramú rendszerekbe is be kell a védőkészülékeket építeni, hogy a védelem teljes értékű legyen. Szigetelés ellenállás mérés előtt a túlfeszültség védelem lekapcsolását el kell végezni, különben a levezetők károsodnak!

5. Áramütés elleni védelem

Az MSZ HD 60364-5-54 és a MSZ HD 60364-4-41 szabványsorozatok, valamint a 1/2003 sz. TEBIg. rendelettel hatályba helyezett 2506/1-4 sorozatú „Vasúti Érintésvédelmi Szabályzat” alapján: TN-C-S rendszer; kiegészítő intézkedés: védő-EPH hálózat.

- 0,4 kV-on: TN-C-S rendszer (nullázás), egyes áramköröknél áramvédő kapcsolóval kiegészítve
- Gyengeáramú berendezéseknél: FELV vagy SELV rendszer

A képzetlen személyek által használt és általános használatra szánt legfeljebb 20A névleges áramú csatlakozó aljzatokat, kazánok, zuhanyzók világítási áramköröit, gázkészülékek táphálózatát maximum 30mA ÁVK-val kell védeni. A főelosztóhoz tervezett központi földelő kapoccsal egyesítve EPH csomópontot kell kialakítani, bekötve a védővezető gerincvezetőjét, a villámvédelmi rendszert, a túlfeszültség védelmi eszközt, gépészeti csöveket. A hőközpontban ki kell alakítani szabványos EPH hálózatot, melybe be kell kötni minden nagyobb kiterjedésű fémtárgyat és fém

csővezetékét. Az elosztó berendezéseket figyelmeztető matricával, tartós felirattal el kell látni. A létesítmény üzembe helyezése előtt szigetelési ellenállás és hurokellenállás mérést kell végezni. A mérésnél kapott eredmények szintén jegyzőkönyvben kerülnek rögzítésre és az átadási dokumentáció részét képezik.

6. Munka- és jogvédelem

A szerelési munkák során a hatályos munkavédelmi szabályok és előírások, valamint az ágazati szabványok betartása kötelező érvényű. A kivitelezés során megvalósuló takart (aknában vezetett, elfalazott, elrabicol, álmennyezet felett szerelt) hálózatokat eltakarás előtt a műszaki ellenőrrel jóvá kell hagyatni, és a megrendelő részére fényképes dokumentációt kell készíteni. A kivitelezés, illetve a próbaüzem során elhasznált szerkezeteket és, vagy annak alkatrészeit cserélni kell. A beépített berendezések tanúsítványait a műszaki átadás során a megrendelő rendelkezésére kell bocsátani. A tervtől, valamint a műszaki leírásokban foglaltaktól való eltérés esetén a tervezőt semmiféle felelősség nem terheli. A terv, illetve a műszaki megoldások megváltoztatásáról a tervezőt írásban értesíteni kell.

7. Bontási munkálatok

7.1. Épület villamos rendszerek bontása

A gépészeti helyiség villamos rendszerei teljes egészében elbontásra kerülnek. A bontás során a munkavédelmi előírásoknak megfelelően kell előkészíteni és elvégezni a rendszer elemeinek eltávolítását, illetve a bontás csak megfelelő képesítéssel rendelkező szakember irányításával, az MSZ 1585 figyelembevételével végezhető.

7.2. Elbontott anyagok kezelése

A vállalkozónak a keletkezett veszélyes hulladékok szemben nyilvántartási és ártalmatlanítási kötelezettsége van. A bontási hulladékokat arra rendszeresített konténerben, illetve ha értékesítése megoldott, szelektíven kell gyűjteni, és rendszeresen elszállíttatni a vonatkozó jogszabályok szerint. A bontás folyamán gyűjtési lehetőséget nem szabad megszüntetni. **Minden leltári anyagot az üzemeltető által kijelölt telephelyre kell szállítani!**

7.3. Munkavédelem a bontási folyamatok alatt

Felhívjuk a kivitelező (felelős műszaki vezetőjének) figyelmét arra, hogy munkaterületen belül számolni kell kellően fel nem tárt, ismeretlen nyomvonalú vezetékekkel, mert az ezekben okozott kár az üzemzavari körülményen kívül, főleg baleseti - vagy életet, veszélyeztető eseteket eredményezhetnek, ezért a kézi vagy gépi bontási munkálatokat nagy elővigyázattal, nagy körültekintéssel kell végezni. A feszültség alatt lévő vezetékek, jelző és energiaellátó kábelek biztonsági övezetében és közelében végzendő munkáknál szigorúan be kell tartani:

- a 11/1984. (VIII.22) IpM.sz. rendelete a munkavégzést tiltó és korlátozó, részletes és tételes, balesetet megelőző előírásait. A kivitelező vállalat a munkák megkezdése előtt a munkahelyen dolgozókat munkavédelmi oktatásban kell részesítse.

TŰZVÉDELMI TERVFEJEZET

Az épület villamos berendezésének központi és szakaszos leválasztása:

- központi leválasztás: a meglévő főelosztóban, a tűzeseti főkapcsoló kézi működtetésével

Az építési munkák során szükséges leválasztásokat a kivitelező saját tűzvédelmi szabályzata határozza meg. A munkát végzőket megfelelően ki kell oktatni. A tűzbejelentés történhet telefonvonalon keresztül is. A kivitelezési munkák során szikraképződéssel járó munkákat is végeznek (fűrés, vésés) és hegesztő berendezések alkalmazására is sor kerül. A hegesztő berendezéseket épületeken kívül vagy folyosókon kell elhelyezni megfelelő elkerítéssel. Hegesztést csak érvényes tűzvédelmi szakvizsgával rendelkező személy végezhet. A 45/2011. (XII. 7.) BM rendeletben (a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól) foglaltakat kell alkalmazni. A hegesztéseknél az ott keletkező tűz oltására alkalmas tűzoltó készüléket kell biztosítani az oltóanyag típusának és mennyiségének vonatkozásában. A hegesztésre vonatkozó 43/2004. (XII. 22.) GKM rendeletben előírtak szerint kell eljárni, és a munkavégzést folytatni.

A fa szerkezeteken (ideiglenes leválasztások, zsalu és ácsszerkezetek stb.) történő szereléseknél, hegesztéseknél be kell tartani a szabvány szerinti többlet előírásokat is. A kivitelezés során a menekülési, tűzoltási útvonalakat mindig szabadon kell hagyni. Az általános munkahelyi rend csökkenti a tűz keletkezésének kockázatát. Mind a végleges (technológiai villamos berendezések esetében is), mind az ideiglenes villamos berendezések esetében el kell végezni, és dokumentálni kell a szabványokban, szabályzatokban és előírásokban meghatározott méréseket. Be kell tartani az 54/2014. (XII.5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásait.

MUNKAVÉDELMI TERVFEJEZET

Az egyéb betartandó előírásokat a szakági tervdokumentációk tartalmazzák.

A munka megkezdése előtt a kivitelező köteles a helyszínnel kapcsolatos veszélyforrásokról tájékozódni és a megfelelő munkavédelemről gondoskodni. A szerelés során szükséges munkavédelem a kivitelezési technológiától függ, ezzel kapcsolatban a kivitelezői Munkavédelmi Szabályzatban foglaltak betartása kötelező. A tervezett berendezés kivitelezése során alkalmazott technológiai munkafolyamatok munkavédelmi leírása nem tervező feladata. A kivitelezéssel kapcsolatos összes munkafolyamat - a szükséges anyagok helyreszállításától a műszaki átadásig - munkavédelmi szabályozása a kivitelező feladat.

A kivitelezés során a 66/2005. (XII. 22.) EüM rendelet (a munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről), valamint a 3/2002. (II. 8.) SzCsM-EüM együttes rendelet (a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről) jogszabályokban foglaltakat be kell tartani.

A kivitelező vállalatoknak minden intézkedést meg kell tenni, hogy a munka folyamán fennálló életvédelmi és balesetelhárítási előírásoknak és rendelkezéseknek minden tekintetben eleget tegyen. A kivitelezéssel kapcsolatban valamennyi vonatkozó előírás, szabvány maradéktalan betartása kötelező.

Kivitelezés során a tervtől való eltéréseket a kivitelező az átadási dokumentációban tartozik rögzíteni.

A kivitelezés és szerelés során a munkahelyi munkavédelmi, biztonságtechnikai, egészség-és környezetvédelmi előírásokat a kivitelező ill. szerelő vállalatnak kell megadni és azok betartásáról gondoskodni. A munkát csak szakképesítéssel rendelkező, balesetvédelmi oktatásban részesített dolgozók végezhetik! A (8/2002. (III.22.) Köm-EüM együttes rendelet szerint kerülni kell a felesleges zajokat. A járművek, építőipari gépek csak a feltétlenül szükséges ideig működjenek! A rendeletben előírt zajszintet ne lépje túl az építési tevékenység zaja a munkahely környezetében. Ha várhatóan túllépi, a környezetvédelmi hatóságtól kell a zajkibocsátási határérték megállapítását kérni!

Felhívjuk a figyelmet a 4/2002 (II.20.) SzCsM-EüM rendelet, Emelőgép biztonsági szabályzat - a 47/1999. (VIII. 4.) GM rendelet melléklete. A Feszültség Alatti Munkavégzés Biztonsági Szabályzatának kiadásáról - 72/2003.(X.29.) GKM rendelet, a Vas- és Fémipari Szerelési Biztonsági Szabályzat, 31/1995 (VII.25) IKM. rendelet alkalmazásának szigorú betartására, és a munkavédelmi oktatás fontosságára.

A munkavégzés „kijelölt” munkaterületen folyik. A telepítési szerelési területen a feszültség alatt lévő berendezések közelében végzendő munkáknál figyelmeztető táblákat kell elhelyezni, és megfelelő elkerítésről kell gondoskodni. A szerelési területen az üzemeltetői felügyeletet az MSZ 1585 szerint kell biztosítani. A kivitelezés során a menekülési útvonalakat mindig szabadon kell hagyni. Az egyéni védőeszközök

használata az éppen végzett munka függvényében kötelező. A munkaterületeken még készre nem szerelt berendezéseket, építési állványokat ideiglenesen földelni kell. A készre szerelt berendezéseket feszültségmentes állapotban kell tartani az üzembe helyezési eljárásig.

A helyszíni kivitelezési munkákra a dolgozókat külön is ki kell oktatni. A tervezett berendezések kialakításának célja a biztonságos munkavégzés és üzemeltetés feltételeinek biztosítása. A szerelés - amennyiben szükséges - csak kettős biztonsági létráról, vagy biztonságos munkaállványról végezhető.

A munkavégzés során számításba jövő főbb veszélyforrások:

A környező villamos berendezések feszültség alatt vannak.

Emelési-szállítási feladatok.

Több szakág párhuzamos munkavégzése.

Kéziszerszámok, kábelfejelő eszközök stb. használata.

Létrakon, állványokon, általában magasban végzett munka.

Rendellenes testhelyzetben végzett munka.

Vegyí és gáz veszélyek (pl: olaj, hegesztő gáz stb.)

A munkavégzés során számítani kell a közlekedést akadályozó tárgyak, kiálló szerkezetek jelenlétére, időszakosan csökkentett megvilágítási szintekre. Gondoskodni kell a környezet, a környezetben lévő berendezések, burkolatok védelméről a kivitelezés során. A munkaterület átadásakor az érdekeltek pontosíthatják és kiegészíthetik a munkavédelmi követelményeket. A munkahely tisztán tartása, az üzemi rend biztosítása csökkenti a baleset veszélyt. Amennyiben szükséges, a munkavégzés során a helységek megfelelő szellőztetését, porelszívását biztosítani kell. A poros munkavégzés előtt a berendezéseket, pl. fóliatakarással meg kell védeni a porosodástól, a munka végzés után a berendezések portalanítását el kell végezni.

A munka végzés után a munkaterület elhagyásakor a munkaterületet le kell választani a villamos hálózatról.

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 energiaellátást 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: A villamos berendezést csak az érvényben levő előírások maradéktalan megtartásával, valamint a berendezések biztonságát szabályozó egyéb szabványok és rendeletek figyelembevételével szabad létesíteni. A létesítés során a berendezést el kell látni megfelelő áramütés elleni védelemmel 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 előírásainak az alkalmazott anyagok és alkatrészek eleget tesznek-e a várható igénybevétel és a helyiség jellege által megszabott követelményeknek;

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 áramütés elleni védelmének felülvizsgálatát háromévenként.

A felülvizsgálat során meg kell vizsgálni az áramütés elleni védelmi módok megfelelnek-e az előírásoknak.

KÖRNYEZETVÉDELMI TERVFEJEZET

A tervezett berendezések szakszerű üzemeltetésük, kivitelezésük során környezet károsítást nem okoznak. A bontott anyagok, szerelési hulladékok szakszerű elhelyezéséről gondoskodni kell a kivitelezés során. A korrózióra hajlamos fém-elemeket (a helység jellegének megfelelő) korrózió védelemmel kell ellátni. A kivitelezés során elkerülhetetlenül megnő a környezet zajterhelése, ezt megfelelő egyéni és általános védelemmel kell kompenzálni. A kivitelezés során a különlegesen zajos, és/vagy légszennyezéssel járó munkafolyamatokat csak a környező lakóházakban tartózkodókkal egyeztetett időpontban és időtartamig szabad végezni, mert az említetteknek szabálysértési feljelentést van jogukban tenni. A kivitelezett létesítmény a jelenleginél nagyobb zajterhelést nem jelent a környezetre.

Az elektromos hulladékok nem keverendők össze az építési hulladékkal!

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

- 442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 197/2014. (VIII. 1.) Korm. rendelet az elektromos és elektronikus berendezésekkel kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről
- 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól.

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

Hulladékgazdálkodás

Az építési területen keletkező hulladék megfelelő kezelése (azok gyűjtése, tárolása és elszállítása) a Kivitelező feladata. Ugyancsak az ő feladata a felvonulási terület kijelölése, mely során törekednie kell arra, hogy minimális legyen a földtani közeg (talaj) és a vizek szennyeződésének kockázata. A felvonulási területen folyékony kommunális hulladék keletkezik, melynek ideiglenes tárolására mobil illemhely felállítása szükséges. A háztartási hulladékhhoz hasonló hulladék gyűjtésére pedig hulladékgyűjtő edény (szabványos műanyag kuka) szolgál majd.

Az építkezés során az alábbi hulladékfajták keletkezése várható:

- kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések (kb. 15kg)

- veszélyes anyagot tartalmazó elektromos és elektronikus berendezések (kb. 10kg)
- fémhulladék (kb. 30kg)
- műanyag hulladék (kb. 20kg)

Ha a bontásból, építési tevékenységből származó anyagokat nem lehet újrahasználni vagy újra feldolgozni, akkor energetikai hasznosításukra kell törekedni, s ha ez sem megoldható, akkor kerülhet hulladékként lerakásra, engedéllyel és műszaki védelemmel rendelkező lerakón.

Hulladék keletkezésének megelőzésére, a keletkező hulladékok mennyiségének csökkentésére az alábbi feladatok elvégzését tartjuk szükségesnek:

- az építési-bontási technológiák hulladékkeletkezés szempontjából történő felülvizsgálata (korszerűsítés lehetősége, technológiai fegyelem betartása),
- a felhasznált anyagok életciklusának elemzésével és a gazdaságosság összevetésével a környezetre alacsonyabb kockázatot jelentő anyagok beszerzése (hosszabb élettartam, nagy kiszerelések, környezetbarát termékek).

A munkavégzés során keletkeznek veszélyes és nem veszélyes hulladékok, melyek a következők lehetnek:

- Nem veszélyes hulladékok:

A hálózatok bontásából származó vezetékek, fém kábelösszekötők, szigetelők, armatúrák, stb.

Új hálózatok építésekor a felszerelt elemek göngyölegei, a munkavégzés során eltávolított növényzet maradékai, vissza nem tölthető föld, betontörmelék, aszfalt törmelék, stb.

- Veszélyes hulladékok:

festékes rongy,

hígítók,

olajos rongy,

műanyag kábelhulladék,

selejt fénycső,

Na fényforrások, kompakt fénycsővek stb.

Az építés során keletkező hulladékot az adott munkaterületen a napi munkavégzés befejezésével egyidejűleg a kijelölt hulladék gyűjtőhelyre kell szállítani. A hulladékot anyagi minősége, felhasználási lehetősége és környezeti veszélyessége szerint elkülönítve kell tárolni. A Kivitelező a veszélyes hulladékot a hulladék kémiai hatásainak ellenálló folyadékzáró csomagolóeszközben, gyűjtőedényben kell gyűjtenie. A hulladékok átmeneti tárolását környezetszennyezést kizáró módon kell végezni, és Kivitelezőnek biztosítani kell az illetéktelenek hozzáféréseinek kizárását.

A keletkező hulladékokról a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelelő nyilvántartást kell vezetni és adatszolgáltatást teljesíteni.

Az építési tevékenység befejezése után hulladék nem maradhat sem az építési területen, sem pedig az átmeneti hulladéktároló területén.

Az üzemelés alatt keletkező, a vasúti forgalomból származó, háztartási hulladékhoz hasonló hulladék-mennyiség kezelése az Üzemeltető feladata.

MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI TERVFEJEZET

A kiviteli munkákat csak megfelelő szakmai gyakorlattal, minősítéssel rendelkező kivitelező szervezet végezheti. A munka jellegénél fogva a kivitelezést végző személyek rendelkezzenek a területen kellő helyismerettel. A munka minőségét már az anyagbeszerzéskor biztosítani kell. Csak kifogástalan minőségű, engedélyezett, minősített anyagok és gyártmányok beépítése megengedett.

A kivitelezés csak a vonatkozó szabványok, szabályzatok és előírások betartásával végezhető.

El kell végezni, és dokumentálni kell a szabványokban meghatározott ellenőrzéseket és méréseket.

Kivitelezéskor az érvényben lévő szabványokat, technológiai utasításokat maradéktalanul be kell tartani.

A tervben szereplő adatokról a kivitelezés során akkor lehet eltérni. ha:

- a vonatkozó szabványok előírásait betartják,
- az egészséget és vagyoni védelmet nem veszélyeztetik,
- az eltérés más előírásokba nem ütközik.

Minden eltérés esetében tervmódosítást kell készíteni!

A vasúti kisfeszültségű erősáramú villamos berendezések létesítésére vonatkozó főbb szabványok és rendeletek

- 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. r. Az építőipari kivitelezési tevékenységről
- 5/1993. (XII. 26.) MüM. r. A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. tv. egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
- 1993. évi XCIII. Törvény A munkavédelemről
- 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM e.r. Az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
- 54/2014. (XII.5.) BM r. Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat
- TvMI 7.2:2016.07.01. Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek. Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem
- 33/2007. (XI. MÁV Ért. 36.) ÜÁVIGH utasítás
- 443/2012. (XII. 29.) Korm. r. Az elektromos és elektronikus ber. kapcs. hulladék. tevékenységekről
- MSZ 453:1987 Biztonsági táblák erősáramú villamos berendezések számára
- MSZ 447:2009 Kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra csatlakoztatás
- 1/2003 sz. TEBI g. r. 2506-1,-2,-3,-4 sorozatú „Vasúti ÉV. Szabályzat” hatályba lépéséről
- MSZ HD 60364-4-41:2007 Áramütés elleni védelem
- MSZ HD 60364-4-443:2016 Épületek villamos berendezései. 4-44. rész: Biztonság. Feszültségzavarok és elektromágneses zavarok elleni védelem. 443. fejezet: Léghőri vagy kapcsolási túlfeszültségek elleni védelem
- MSZ HD 60364-4-43:2010 Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-43. rész: Biztonság. Túláramvédelem
- MSZ HD 60364-5-51:2010 Épületek villamos berendezéseinek 1. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Általános előírások

- MSZ HD 60364-5-52:2011 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, védővezetők és védő egyenpotenciálra hozó vezetők
- MSZ HD 60364-5-559:2013 Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 5-55. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Egyéb szerkezetek. 559. fejezet: Lámpatestek és világítási berendezések
- MSZ HD 60364-7-704:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. Különleges berendezésekre vagy helyekre vonatkozó követelmények. Építési és bontási területek berendezései
- MSZ HD 308 S2:2002 Kábelek, vezetékek és hajlékony zsinórvezetékek ereinek azonosítása.
- MSZ 4851-1:1988 Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. Általános szabályok és a védővezető állapotának vizsgálata
- MSZ 4851-2:1990 Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. A földelési ellenállás és a fajlagos talajellenállás mérése
- MSZ 4851-3:1989 Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. Védővezetős érintésvédelmi módok mérési módszerei
- MSZ 4851-5:1991 Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. Védővezető nélküli érintésvédelmi módok vizsgálati módszerei
- MSZ 4852:1997 Villamos berendezések szigetelési ellenállásának mérése.
- MSZ 1585:2016 Villamos berendezések üzemeltetése
- 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 HD 308 S2:2002 Kábelek, vezetékek és hajlékony zsinórvezetékek ereinek azonosítása

- MSZ EN 12464-1:2012 Fény és világítás. Munkahelyi világítás. Belső téri munkahelyek
- MSZ EN 61140:2016 Áramütés elleni védelem. A villamos berendezésekre és a villamos szerkezetekre vonatkozó közös szempontok
- MSZ EN 61439-1:2012 Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések
- MSZ EN 61439-3:2013 Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések



Tervezői Nyilatkozat

A terv megnevezése: **MÁV Zrt Dunaújváros Vontatási Iroda**
Kandó Kálmán tér 1. Hrsz.: 772/12
Kazáncsere

Kiviteli terv
Épületvillamosság

Tervszám: **499/2017**

Megbízó: **MÁV Zrt. Beruházás Lebonyolító Igazgatóság**
Műszaki Előkészítési Főosztály

Szakmai nyilatkozat:

Alulírott Turi Ádám büntetőjogi felelősségem tudatában kijelentem, hogy a tartalomjegyzék szerinti tervek kidolgozáshoz megfelelő szakképzettséggel rendelkezem. Az általam aláírt terveket a tervezés időpontjában, érvényben lévő törvényekben (a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. tv., és a „Környezet védelmének általános szabályairól” hozott 1995. évi LIII. tv.), jogszabállyal közzétett szabályzatokban (MSZ 2364, Épületek villamos berendezéseinek létesítése, MSZ HD 60364 Kisfeszültségű villamos berendezések, 28/2011. (IX.6.) BM rendelet Országos Tűzvédelmi Szabályzat, 1/2003. (MÁV Ért.) TEBIg. R. Vasúti érintésvédelmi Szabályzat), utasításokban előírtak, továbbá az egyes tervrészleteken megadott nemzeti szabványok előírásai szerint készítettem. Előírások hiányában a szakma elismert szabályai szerint jártam el.

Budapest, 2018.05.29.

Turi Ádám
épületvillamos tervező
V-T; EN-T 01-12466