

Felelős tervező: V-EN Liptay József 13-3125		<b>BERUHÁZÁS LEBONYOLÍTÓ IGAZGATÓSÁG</b> <b>MŰSZAKI TERVEZÉSI FŐOSZTÁLY</b> 1016 Budapest, Mészáros u. 19. Telefon: (1) 511-7712, 511-7766    Telefax: (1) 511-7881
Tervező: V-T Dadanszka Tatjana 01-3057		<b>BERUHÁZÁS LEBONYOLÍTÓ IGAZGATÓSÁG</b> <b>MŰSZAKI ELŐKÉSZÍTÉSI FŐOSZTÁLY</b> 1087 Budapest Könyves K. krt. 54-60.
Leíró: Dadanszka Tatjana	<b>Gyermekvasút (Hűvösvölgy) csarnok világítás felújítása, betápláló kábel cseréje</b> <b>1021 Budapest, Hűvösvölgy</b>	<b>Tárgy:</b>
Ellenőr: V-EN Liptay József 13-3125		<b>Tervfajta:</b> <b>Kiviteli terv</b>
Irodavezető: Gálos Zsolt		<b>Szakág:</b> <b>Épületvillamosság és energiaellátás</b> <b>Munkarész:</b> <b>Műszaki leírás</b>
Projektfelelős: Gálos Zsolt	Elektronikus azonosító: 535-2018-KT-VL-ELM-1 PST: MV180033-1BP-GV-EA-T0001    Rajkszám: ELM-1	Budapest, 2018.06.30.
Egyeztető:	Tervszám: 535/2018    Módosítások:	Oldalszám: 16

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

## 1. Általános ismertetés, tervezési határok

A hűvösvölgyi csarnokban javítási, illetve festési feladatokat végeznek. Ennek elengedhetetlen része a tökéletes színvisszaadású világítás, ami jelenleg nem biztosított. Ezen felül a feszültség tartósan alacsony, és ingadozik, ami a világítás folyamatosságát, és ezzel az üzembiztonságot is veszélyezteti.

Jelen dokumentáció az épület betápláló kábelétől indul, és magában foglalja a csarnok helyiség és szerelő aknák új világítást tervezése.

Az épület részére új főelosztót is kell létesíteni a 484\_2017 tervszám munka szerint .

A villamos kivitelezés során be kell tartani az érvényben lévő rendeleteket és szabványokat, vagy a szabvány előírásokkal 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:

***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.***

## 2. Villamos hálózatok

### 2.1. Villamos energia ellátás, elosztás

#### Villamos adatok:

Néveleges feszültség:	3x400/230V, 50Hz
A vontatási telep rendelkezésre álló teljesítménye:	80kW (3x125A)
Érintésvédelem:	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: EPH-hálózat.

#### Villamos energiaellátás:

A Gyermekvasút vontatási telep villamos energiaellátása az ELMŰ közcélú hálózatáról biztosított, csatlakozási pont a Hűvösvölgyi út mellett lévő, volt mozgólépcső épület homlokzatán van kialakítva. A létesítmény fogyasztásmérése a volt mozgólépcső épületben van kialakítva.

Az új betáplálási kábeleket innen kerülnek indításra. A fogyasztásmérő hely mellé új kábelelágazó szekrényt kell beépíteni. A szekrény típusa Hensel kábel léágazó

szekrények keresztül (Mi 76455 400A-es sínszekrény és Mi 75452 szakaszolható olvadóbiztosítóval) két kábel indítási lehetőséggel.

A csarnok teljesítmény igényéhez méretezetten tervben 2db NAYY-J 4x240mm<sup>2</sup> kábelt vettünk figyelembe, az elosztó fogadó részét annak megfelelően kell kialakítani.

A kábelfektetés MÁV Zrt. birtokhatárán belül kerül kivitelezésre.

A csatlakozási ponttól a kábel merőlegesen halad az állomási megközelítő úti, majd az útpadkában azzal párhuzamosan halad a Gyermekvasút központi épület kerítés vonaláig. Itt az utat keresztezve a kerítés mellett halad a vágányok baloldali padkájáig.

A nyomvonal az út keresztezésekor keresztezi az út alatt lévő közműveket, nyilvántartás szerint ELMŰ 120 kV-os kábel, távközlő vezeték, térvilágítási kábel valamint gáz és csatorna vezeték.

A további nyomvonal a vágányhálózat bal oldali padkájában halad, majd az uzemi utat elérve annak vágányokkal ellentétes oldalán halad. A kábelnyomvonal földmunkái során figyelembe kell venni a meglévő tűzvíz és csatorna nyomvonalakat, melyekre pontos nyomvonalát kutatóárokkel pontosítani kell.

A motorszín homlokzatának magasságában a kábelt a csarnoki vágányok alatt kell átvezetni. Az átvezetéshez a vágányok alatt védőcsöves aléptményt kell építeni a vágányokon kívül befűző aknával.

A kábel a csarnok előtt áthaladva az épülettel párhuzamosan halad a kapcsoló helyiségi. Az épületbe való bevezetéshez új bevezető védőcsövet kell beépíteni az alaptestben.

### Közmű keresztezések

A rendelkezésre álló közmű adatok alapján a lehetséges keresztezéseket felbonttuk és keresztezés keresztszelvényeket adtunk.

**A kivitelezés megkezdése előtt a közműegyeztetést az e-Közmű felületen a Kivitelezőnek el kell végezni.**

Az adatszolgáltató Közmű Szolgáltatók előírásai alapján e keresztezésekről kiviteli tervet kell készíteni, melyeket a közműszolgáltatóval jóvá kell hagyatni.

*A tervező fokozottan felhívja a figyelmet a szabványok betartására, valamint a közműtulajdonos/közműkezelő munkavégzésre és a keresztezés kialakítására vonatkozó előírásainak maradéktalan betartására!*

A kivitelező a 191/2009. (IX. 15.) Kormányrendelet alapján csak olyan tevékenységet végezhet, amely a tevékenységi körében szerepel, amelynek végzéséhez megfelelő minősítéssel, kellő szakemberrel, műszaki vezetővel, gépesítéssel rendelkezik, és a kivitelezés során a törvényekben, rendeletekben és utasításokban foglaltakat betartja.

### Szerelési utasítás

A talajba kerülő kábelszakaszok részére kábelárok készül. A kábelárok 0,8 m mélységű, a kábeleket 30 cm vastag homokágyba kell elhelyezni.

A talajban fekvő kábeleken, kábelszálanként kábeljelölőt kell elhelyezni 10 méterenként, illetve a kötéseknél kábelenként 0,2 m-en belül a kötéstől. A kábeljelölő az alábbi felirattal készüljön korrózióálló (pl. műanyag) táblával.

<p>01. sz kábel          Üzemi feszültség: 0,4kV          4×240mm<sup>2</sup>          ELMŰ csatl. → Motorszín FE</p>
---

A kábelnyomvonal jelölésére és védelmére a homokágy felett fedőtégglázást kell alkalmazni „A” jelű kábeltégglából, vagy műa kábelfedővel.

A kábelárokban a kábelnyomvonal jelölésére sárgaszínű, „MÁV Erősáramú kábel feliratú jelzőszalagot kell elhelyezni. A felszínen a kábelkötések és iránytörések jelölésére kábeljelző köveket kell alkalmazni.

A kábelárok visszatöltésekor az eredeti terepszintet kell visszaállítani.

A kivitelezett kábelnyomvonalat a 2/2013. (I. 22.) NGM rendelet szerint EOVS rendszerben be kell mérni és a megvalósulási terven rögzíteni kell.

### 3. Mesterséges világítás

#### Motorszin, csarnok világítás

##### Üzemi világítás

A csarnokvilágítás a hatályos vonatkozó MÁV szabványok, és a nemzetközi előírások betartásával került tervezésre. Mivel a szigorúbb előírásokat az MSZ-EN 12464 „munkahelyi világítás” szabvány tartalmazza, így a következőknek kell megfelelni:

Hivatkozási szám	Technológia leírása	$E_m / lx /$	$UGR_L$	$U_o$	$R_a$
5.24.1	Szerelési és javítási munkák	500	22	0,60	80
5.24.2	Festés, festékszórás, csiszolás	750	22	0,70	80
5.24.3	Festék kikeverése, festés ellenőrzése	1000	19	0,70	90
5.24.4	Általános javítási feladatok	300	22	0,60	80

1. táblázat: MSZ-EN-12464-1, 5.24. táblázat

A csarnok világítási berendezése az épület hossz tengelyére merőlegesen felszerelt kábeltálcára rögzített OMNistar, 310W LED lámpatestekkel került kiépítésre. A lámpatest IP65 védettségű, polikarbonát házzal, Tungsram Schröder gyártmányú.

A kábeltálcák a tető panelek bordáira kerülnek felerősítésre.

A furatok elhelyezéséhez statikus tervezői művezetést kell igénybe venni.

A kialakításra kerülő fénypontmagasság 6,7m.

A vezetékezés a korábbi beruházás tervei szerint oldalfalra szerelt kábeltálcán, valamint a jelen terv szerinti lámpatest tartó kábeltálcán történik.

##### Tartalék világítás

A tervezési területen az MSZ EN 1838 és az MSZ EN 50172 szerint kialakított tartalékvilágítási hálózatot tervezünk.

A tartalékvilágítás a menekülési útvonal megvilágításából és kijáratmutató világításból épül fel. A rendszer központi akkumulátoros tápellátású, felügyelt lámpatestekből épül fel, a kijáratú utakon min. 1lx vízszintes megvilágításra méretezve, az irányfényeknél az

OTSZ által megadott felismerési távolságokat figyelembe véve, a menekülési irányok kijelölésének megfelelően telepítve.

#### Munkaasztalok megvilágítása:

A festék kikeverésre kijelölt hely és más tevékenységre jelölt munkaasztalok munkahelyek, előírásoknak megfelelő megvilágítási szint elérésére, külön helyi kapcsolású, falra szerelt iGuzzini gy. Teka aszimmetrikusan világító falikar 150W halogén QT-DE 195x162 IP66 típusú lámpatesteket terveztünk.

#### Szerelőakna világítása:

A szerelőaknában jelenleg nincs kiépítve világítás A kivágások mérete 49 cm x 19 cm x 16 cm. Ebbe kerül a lámpatest és minden harmadiknál egy falon kívüli dugaszoló aljzat a kötődobozzal együtt. A lámpatest Hofeka gy. Korner FSD, 18W típusú 18 W teljesítményű kompakt fénycsővel.

A szerelőakna villamos berendezései részére külön energiaellátó „K” jelű elosztó került tervezésre.

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

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

#### **4. 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: EPH-hálózat.

- 0,4 kV-on: TN-C-S rendszer (nullázás), egyes áramköröknél áramvédő kapcsolóval kiegészítve

A képzetlen személyek által használt és általános használatra szánt legfeljebb 20A névleges áramú csatlakozó aljzatokat 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 is 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.

#### **5. Szereléstechnika**

A tervezési területen az alkalmazott épületszerkezethez és a helyiségek jellegéhez igazodóan választottuk ki a szerelési módokat, NYY-J, NYM-J, YSLY-JB típusú vezetékekkel, illetve kábelekkel. A nyomvonal kiépítése során falon kívüli szerelést kell kialakítani, az oldalfalakon vezetett védőcsövekkel, kábel létrára fektetett a kábelekkel.

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. Az elosztó berendezéseknél mind az ajtó felületén található magyarázószövegeket, mind a leágazásokhoz tartozó áramköri számozásokat tartós felirati táblákkal kell kialakítani. A kábeleket tartós felirattal kell ellátni. A kábel- és vezetékrendszereket 15m-ként, illetve a kötődobozokban feliratozni kell. A szerelvényeket csak csavaros rögzítéssel szabad rögzíteni.

Az oldalfalakon/oldalfalakban a védőcsöveket csak függőlegesen, illetve vízszintesen szabad vezetni.

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 szerelvényeket csak csavaros rögzítéssel szabad rögzíteni. A szerelés során fokozottan ügyelni kell a tartószerkezetek épségére, tehát azok nem károsíthatóak.

Minden 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.

A csarnokban épült vasúti vizsgálócsatornák U-alakú monolit vasbeton szerkezetként épültek.

Az oldalfalak meglévő kirekesztéseibe tervezett új világítótestek vezetékvezetését rejtett módon kell vezetni. Ehhez a  $\phi 16$ mm védőcsövezést a vasbeton szerkezet felületi betonfedésébe bevészt max 25mm mélységű horonyba kell elhelyezni. A vésés során a szerkezet vasalását megsérteni nem szabad. A hornyot minősített rendszerű finomszemcsés zsugorodásmentes betonjavító habarccsal kell visszajavítani (pl MAPEI, SIKA).

Minden csatornába egy ponton történik bekötés, a védőcsövet itt az oldalfalon át belülről kifelé történő ferde átfúrással kialakított furatban kell átvezetni és a beton ipari padlóban kell vízszintesen tovább vinni. A padlóban ehhez szükséges hornyot 10cmx10cm keresztmetszettel kigépes módszerrel kell kivésni úgy, hogy a padló esetleges vasalását meg kell tartani. A védőcső elhelyezése után a hornyot minősített rendszerű finomszemcsés zsugorodásmentes betonjavító habarccsal kell visszajavítani (pl MAPEI, SIKA) ipari padló minőségben.

A betonjavító habarcsok használata során a gyártói Alkalmazástechnikai Útmutató **előírásait szigorúan be kell tartani.**

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 konstruktőr szerelési előírásainak maradéktalan betartásával a kivitelező csak a Darabvizsgálati Ellenőrzések elvégzéséért felelős, amelyet darabvizsgálati jegyzőkönyvvel, és berendezésgyártói nyilatkozattal igazol. Amennyiben a kivitelezés során konstruktőr engedélye nélküli kiváltás, vagy helyettesítés történik (tehát a kivitelező a kivitelezés során eltér a konstruktőr Termékgyártó által típus vizsgált konfigurációtól, vagy szerelési utasítástól), akkor a kivitelező köteles elvégezni/elvégeztetni teljes körűen mind a Konstruktőr

Ellenőrzéseket, mind a Darabvizsgálati Ellenőrzéseket. Az ellenőrzések elvégzését a kivitelezőnek tanúsítvánnyal és vizsgálati jegyzőkönyvvel kell igazolnia! Az elosztók összeállítási rajzai tájékoztató jellegűek.

## 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, elrubicolt, álmennyezetben szerelt) hálózatokat az eltakarás előtt a Beruházó képviselőjével jóvá kell hagyatni, és a megrendelő részére fényképes dokumentációt kell készíteni. A kivitelezés, illetve a próbaüzem során elhasználandó 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 értesíteni kell.*

## 7. Bontási munkálatok

### 7.1. Épület villamos rendszerek bontása

A gépészeti helyiség villamos rendszerei, a világítási és erőátviteli főelosztók 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

Amennyiben egyes bontási munkákra alvállalkozókat vesznek igénybe, a szerződésekben ki kell kötni, a keletkezett veszélyes hulladékok az alvállalkozó tulajdonát képezik, nyilvántartási és ártalmatlanítási kötelezettségük van. A bontási hulladékokat erre rendszeresített konténerben ill. 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.

## 8. Tűzvédelmi fejezet

Az épület villamos berendezésének központi és szakaszos leválasztása:

- központi leválasztás: a tervezett főelosztóban, illetve a bejárat mellett távműködtetéssel

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.

## 9. Munkavédelmi fejezet

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.

Létrákon, állványokon, általában magasban végzett munka.

Rendellenes testhelyzetben végzett munka.

Vegyis és gázveszélyek (pl: olaj, hegesztőgáz 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 balesetveszélyt. Amennyiben szükséges, a munkavégzés során a helységek megfelelő szellőztetését, pórszivását biztosítani kell. A poros munkavégzés előtt a berendezéseket, pl. fóliatakarással meg kell védeni a porosodástól, a munka végzése után a berendezések portalanítását el kell végezni.

A munka végzése 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 energia ellátást biztosító rendszer áramvédő kapcsolásának működéskéességéről 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.

## 10. Környezetvédelmi fejezet

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 hulladékokat tilos összekeverni 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.

## 11. Minőségbiztosítási fejezet

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 vagyonvédelmet nem veszélyeztetik,
- az eltérés más előírásokba nem ütközik.

Minden eltérés esetében tervmódosítást kell készíteni!

## 12. A vasúti kiefeszűltűgű erűsáramű 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
- 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.) ŰÁVIGH utasítás
- 443/2012. (XII. 29.) Korm. r. Az elektromos es elektronikus ber. kapcs. hulladék. tevékenységekről
- MSZ 2364 szabványsorozat Épületek villamos ber. létesítése
- MSZ 453:1987 Biztonsági táblák erűsáramű villamos ber. számára
- MSZ 447:2009 Kiefeszűltűgű, közcélű 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 Áraműtés elleni védelem
- MSZ HD 60364-4-43:2010 Kiefeszűltűgű 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 Kiefeszűltűgű villamos berendezések 5-52. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése. Kábel- és vezetékrendszerek
- MSZ HD 60364-5-54:2012 Kiefeszűltűgű villamos berendezések. 5-54. rész: A villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése.

- Földelőberendezések, védővezetők és védő egyenpotenciálra hozó vezetők
- MSZ HD 60364-5-559:2006      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 4851/1,2,3      Érintésvédelmi vizsgálati módszerek
- MSZ 4852:1997      Villamos ber. szigetelési ellenáll. mérése
- MSZ EN 12464-1:2012      Fény és világítás. Munkahelyi világítás. Belső téri munkahelyek
- 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 61439-1-2:2012      Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőberendezések



## Tervezői Nyilatkozat

**A terv megnevezése:** **Gyermekvasút (Hűvösvölgy) csarnok világítás felújítása,  
betápláló kábel cseréje  
1021 Budapest, Hűvösvölgy**


**Kiviteli terv  
Épületvillamosság és energiaellátás**

**Tervszám:** **535/2018**  
**Megbízó:** **MÁV Zrt. Beruházás Lebonyolító Igazgatóság  
Műszaki Előkészítési Főosztály**

### Szakmai nyilatkozat:

Alulírott Liptay József 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, 2018.06.30.

  
 Liptay József  
 felelős tervező  
 V; Vn; EN-HÖ-ME-VI  
 13-3125