

**Műszaki leírás**

**Budapest Balatoni út – Tanító utcai csomópont  
közlekedésbiztonsági fejlesztése**

**D.3. Elektromos hálózat kiváltás és közvilágítás**

**Kiviteli terv**

**1./ Általános adatok:**

<b>Beruházó</b>	: BKK ZRT - Budapest
<b>Generáltervező</b>	: VIA FUTURA KFT – Budapest
<b>Megbízás tárgya</b>	: Budapest Balatoni út – Tanító utcai csomópont közlekedésbiztonsági fejlesztése – D.3. Elektromos hálózat kiváltás és közvilágítás - kiviteli terv
<b>Felelős tervező</b>	: E-TERV Kft. 1145 Budapest Bácskai u. 8/b. László Zsolt ( Mkt.: 10-0069 ) tel.: +3630/9782332
<b>Tulajdonos</b>	: ELMŰ Hálózati Kft. / BDK Kft.
<b>Üzemeltető</b>	: ELMŰ Hálózati Kft. / BDK Kft.

**2./ Előzmények:**

A jelen tervdokumentáció a Budapest XI és XXII.. kerületek határánál a 7. sz. főút Budapest közigazgatási területére eső belterületi szakaszán megvalósuló útfelújítási program részeként a Tanító utcánál újonnan kialakítandó körforgalmi csomópont és gyalogátkelőhelyek szabványos megvilágítását biztosító közvilágítási hálózat kiépítésének, továbbá az érintett szakaszon a tervezett útszabályozás következtében szükségessé váló, a meglévő 0,4 kV-os légkábel, illetve légvezeték hálózat kiváltásának (elbontásának), és helyette új nyomvonalon légkábeles hálózatra történő átépítésének a kiviteli tervét tartalmazza.

Mivel a jelenlegi hálózati elemek az ELMŰ Hálózati Kft, valamint a BDK Kft. tulajdonában vannak, az átépítést követően az újonnan létesítettet is át kell adni neki.

Tervezés során a hálózat új nyomvonalának kialakításánál figyelembe vettük az érintett területek jogi határait, valamint a jelenleg is üzemelő közvilágítási hálózatot.

A tervezett közvilágítási földkábel hálózat energia igénye: 3\*10 A

---

A tervezés folyamán az ELMŰ Hálózati Kft.-vel és a BDK Kft.-vel, mint az érintett hálózat üzemeltetőjével és a Megbízóval, valamint a közművek üzemeltetőivel egyeztetéseket végeztünk, illetve adatszolgáltatást is ők biztosítottak. Jelen projekt a BKK ZRT beruházásában kerül megvalósításra.

### **3./ Létesítmény leírása:**

Táppont: közcélú KIF légvezetéki hálózat oszlopai

#### **Bontás ( közcélú KIF légkábel ):**

Bontandó tartószerkezet : B-10/2 és B-10/13 j. vb. oszlopok  
Bontandó fejszerkezet : szigetelt vezeték tartó és feszítő fejszerkezet  
Bontandó közcélú légkábel : 3x95+25/95 mm<sup>2</sup> AXKA szigetelt légkábel  
Bontandó nyomvonalhossz : 260,3 fm

Bontandó tartószerkezet : B-10-1350 j. vb. oszlopok  
Bontandó fejszerkezet : csupasz vezeték tartó és feszítő fejszerkezet  
Bontandó közcélú légkábel : 4x95+2x25 mm<sup>2</sup> ASC légvezeték  
Bontandó nyomvonalhossz : 99,8 fm

Bontott közvilágítási lámpatest: T.-S. Z1N ST70 1x70 W Na ff. lámpatest – 1 db

Bontott közvilágítási lámpatest: HOFEKA CLAUDIA-2 ST150 1x150 W Na ff. lámpatest – 5 db

Bontott teljesítmény: 957 W

#### **Létesítés ( közcélú KIF légkábel ):**

Tervezett tartószerkezet : B-10/13 j. vb. oszlopok ( t1, t2 )  
Tervezett fejszerkezet : szigetelt vezeték tartó és feszítő fejszerkezet  
Tervezett közcélú légkábel : 3x95+25/95 mm<sup>2</sup> AXKA szigetelt légkábel  
Tervezett nyomvonalhossz : 20,6 fm

#### **Létesítés ( közvilágítási KIF földkábel ):**

Tervezett közcélú földkábel: NAYY-J 0,6/1 kV 4x50 mm<sup>2</sup> SM - 1 db

Tervezett közvilágítási elosztószekrény:

földre telepített KIF közvilágítási vezérlő-elosztószekrény - 1 db / Típ.: JK-62 ( Ek )

Tervezett nyomvonalhossz / kábelhossz : 1,0 fm / 10,0 m

Tervezett tartószerkezet: 10 m-es, kúpos, tüzi horganyzott, talpcsavaros, acél kandeláber – 89/100/3T

Tervezett közvilágítási földkábel: NYCWY 0,6/1 kV 4x16 RE / 10 mm<sup>2</sup>

Tervezett nyomvonalhossz: 642,0 m

Tervezett közvilágítási lámpatest bekötő kábel: NYM-J 0,6/1 kV 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>

Tervezett közvilágítási lámpatest: HOFEKA CLAUDIA-2 ST100 1x100 W Na ff. lámpatest – 3 db

Tervezett közvilágítási lámpatest: HOFEKA CLAUDIA-2 ST150 1x150 W Na ff. lámpatest – 18 db

---

Tervezett lámpakar: V1 típusú 1,0 m benyúlású, 5 fokos acél lámpakar , Fpm.: 10,0 m - 20 db  
Tervezett lámpakar: D21 típusú 2,0 m benyúlású, 5 fokos acél lámpakar , Fpm.: 10,0 m - 1 db

Beépített teljesítmény: 3483 W

Világítási osztály: az MSZ EN 13201:2004 sz. szabvány szerint az úttest – ME3c  
Ezen a szakaszon az avulási tényezőt az alábbiak szerint vettük figyelembe:  $MF(t)=1 \times 0,93 \times 0,91 \times 0,95=0,8$

A tervezett közvilágítás megfelel a szabvány előírásainak.

Budapest XI. és XXII. Kerületek határán, a 7. sz. Balatoni főút belterületén a Tanító utca becsatlakozásánál az útfelújításhoz kapcsolódóan új körforgalmi csomópont, illetve gyalogátkelőhely kerül létesítésre. A légvezetékes közcélú hálózat tartószerkezetei részben az újonnan kiépítendő úttestbe kerülnek, illetve a jelenlegi közvilágítási lámpatest által biztosított megvilágítás nem megfelelő. Így a tervezett útszakaszon a körforgalmi csomópont és gyalogátkelő létesítéséhez kapcsolódóan a kiefeszültségű közcélú légvezetékes hálózat bontására és átépítésére ( ET-14-09/D.3.1.1. sz. bontási, valamint ET-14-09/D.3.1.2. sz. létesítési rajzok ), valamint szabvány szerinti megvilágítást biztosító, új földkábeles közvilágítási hálózat létesítésére kerül sor az ET-14-09/D.3.1.3. sz. létesítési nyomvonalrajz alapján kialakítva:

- 1. áramkör: Ek – L1/1 - ... - L1/5 – t2 KÖRZETHATÁR ! ( két fázisról sugarasan üzemelő hálózatszakasz ) / kábelhossz: 183,0 m
- 2. áramkör: Ek – L2/1 - ... - L2/3, L2/1 - ... - L2/7 ( két fázisról sugarasan üzemelő hálózatszakasz ) / kábelhossz: 275,0 m
- 3. áramkör: Ek – L3/1 - ... - L3/8 ( két fázisról sugarasan üzemelő hálózatszakasz / KÖRZETHATÁR ! / kábelhossz: 266,0 m

#### Fogyasztói zavartatás:

A tervezett közcélú és közvilágítási hálózatszakasz létesítése során a munkavégzés fogyasztói kieséssel jár, a hálózatra történő rácsatlakozásnál az Üzemeltetőtől a közcélú és közvilágítási áramkör tekintetében áramszünetet szükséges kérni.

#### Érintésvédelem:

0,4 kV-os hálózaton TN-C rendszer (nullázás) az MSZ 2364 sz. szabvány szerint.

Az oszlopban elhelyezett csavarral, vagy menetes orsóval a védőföld vezetőke összekötendő különösen hajlékony Mkh 16 mm<sup>2</sup> zöld-sárga színű vezetékkel.

A közvilágítási földkábel légvezetékéről történő leágaztatásakor, illetve lámpatestek rákötésekor a nulla és nullázó ereket külön-külön kell a hálózat nulla vezetőkére rácsatlakoztatni.

A típusterv alkalmazása közcélú villamosműre ajánlott.

#### Főbb kivitelezési előírások:

**A hálózat teljes nyomvonala mentén földmunkát kizárólag csak kézi erővel lehet végezni!**

A nyomvonalrajzon jelölt tervezett oszlopoknál ( t1, t2 ) 3 m-es rúdföldelőt kell elhelyezni.

---

**Munkaszám: ET-14-09**

---

A nyomvonalrajzon jelölt tervezett közvilágítási vezérlő-elosztószekrényénél ( Ek ), valamint kandelábereknél 3 m-es rúdföldelőt kell elhelyezni.

A nyomvonalrajzon jelölt tervezett oszlopoknál ( t1, t2 ) befogott alapot kell készíteni.

A földkábel a nyomvonal mentén 0,7 x 0,4 m-es árokba, 0,2 m vastag homokágy közé kell fektetni. A kábel védelmére jelzőszalagot kell használni a kábel felett elhelyezve. A közművek keresztezéseinél és utak keresztezésnél átm. 110 KG típusú műanyag védőcsövet kell a kábelek védelmére alkalmazni utóbbinál min. 1,0 m-rel a tervezett útburkolat alatt legyen a védőcső felső alkotója.

A földkábelre a kandeláberekbe való becsatlakozásnál a kábel végeire Tyco típ. hőre zsugorodó beltéri végelezőket kell szerelni.

A tervezett kandelábernél a közvilágítási lámpatestet a GURO EKM 1261/91081 ( 2K/1LT-E27 ), 1261/91090 ( 3K/1LT-E27 ) típusú biztosító panelekbe NYY-J 3x2,5 mm<sup>2</sup> szigetelt kábellel kell bekötni.

A tervezett közvilágítási földkábel leágaztatásakor a meglévő oszlopnál a légvezetékre történő rácsatlakozásnál az áramkötéseket fázisvezetőnél és nullavezetőnél SL4.2 típ leágazóval kell elkészíteni, fázisvezetőnél SP 14 típusú műanyagházzal kiegészítve.

Az oszlopon történő közvetlen kábel felállások védelmére 6 m magasságig az oszloptörzsön vezetett KPE átmérő 63 UV álló műanyag védőcsövet kell felszerelni. A védőcsövet az oszloptörzshöz tüzihorganyzott tartószerkezethez kell erősíteni.

A közvilágítás átépítést úgy kell elvégezni, hogy a 7. sz. fkl. út mentén a világítás folyamatos legyen az építkezés ideje alatt !

A telepítendő oszlopoknál, valamint létesítendő lámpatesteknél a gyártó és forgalmazói telepítési előírásokat be kell tartani.

A hálózat építését megkezdeni csak érvényes engedélyek birtokában lehet.

A hálózat építése során a közmű üzemeltetők és a közterület tulajdonosának előírásait be kell tartani.

A munkaterületet a jelenlegi állapotnak megfelelően kell helyreállítani

A bontott anyagokat hulladékként kell kezelni a minősített kivitelezőkre ide vonatkozó előírások alapján.

.....  
László Zsolt  
tervező  
EN-HŐ, EN-VI, EN-ME, V/10-0069

**4./ Munkavédelemi fejezet:**

4.1/ Jelen kiviteli tervünket az 1993 évi CXIII. törvény és azt módosító 1997 évi CII., 1999 évi CXXII. és a 2001. évi LXXVIII. Törvények és ezek végrehajtásáról szóló kormányrendeletek figyelembevételével készítettük el, azokban leírtaknak a tervünk megfelel és ennek ellenőrzése is megtörtént.

A munkavégzéshez akkora helyet kell biztosítani, hogy az alkalmazott technológiából adódó munkaműveletek biztonságosan elvégezhetőek legyenek.

A munkahelyen a dolgozók létszámának és a veszély jellegének megfelelő mentőfelszerelést jelzőberendezést és szükséges létszámú kiképzett elsősegélynyújtót kell biztosítani.

Az alkalmazott villamos berendezések, szerelvények, vezetékek feleljenek meg a biztonsági követelményeknek.

A berendezés átadása előtt az érintésvédelmi és szigetelési szabványossági felülvizsgálatot, ill. méréseket a kivitelezőnek el kell végeztenni. A felülvizsgálatot, csak arra feljogosított személyek végezhetik.

**Munkaszám: ET-14-09**

---

Feszültség alatt lévő hálózaton, vagy annak veszélyes közelségében munkát végezni TILOS!

A kivitelezőnek az adott munkára vonatkozó érvényes normatíváknak megfelelő létszámú és szakképzettségű dolgozót kell biztosítani.

A feszültségmentesítésre vonatkozó igényt, írásban kell bejelenteni az Üzemeltetőnél.

Rögzíteni kell a különféle anyagok, eszközök mozgatásához szükséges gépek, berendezések igényét, munkavédelmi követelményeit.

Biztosítani kell a munkavégzés során keletkező hulladék anyagok tárolását, elszállítását.

4.2./ A munkaterületre jellemző veszély források:

- A feszültség szint 0,4 kV, csak feszültség mentesítés után lehet munkát végezni.
- A munkavégzés forgalmas útszakasz mellett történik, útkezelőjének előírásait be kell tartani.

.....  
László Zsolt  
tervező

EN-HŐ, EN-VI, EN-ME, V/10-0069

### **5./ Környezetvédelem:**

Jelen kiviteli terv alapján a kivitelezésnél figyelembe kell venni az 1995. évi LIII. törvény a környezetvédelem általános szabályairól, az 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről, 102/1996. ( VII.12.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékokról és a 20/2001. ( II.14.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálatról szóló előírásokat, valamint az alábbiakat:

- Az Üzemeltető működési területén a környezetvédelmi feladatokat az Üzemeltető Környezetvédelmi Szabályzata tartalmazza.
- A Környezetvédelmi Szabályzat hatálya kiterjed azokra az idegen munkavállalókra is, akik az Üzemeltető telephelyein, az Üzemeltető által üzemben tartott berendezéseken munkát végeznek.
- Az idegen vállalkozásban végzett tevékenységek esetében a megrendelőnek és a kivitelezőnek a környezet védelmével kapcsolatos kötelezettségeit keretszerződésben kell rögzíteni.
- Kivitelezéskor különös gondot kell fordítani a talaj és termőföld védelmére. Törekedni kell a környezetbarát technológiák alkalmazására.
- Az országos vagy helyi jelentőségű védett természeti területen csak a tájvédelmi szakhatóság által jogerős környezetvédelmi engedély alapján lehet megkezdeni a kivitelezést, a környezetvédelmi engedélyben foglaltak maradéktalan betartásával.
- Kivitelezés után a talajszerkezetet és a természetes növénytakarót eredeti állapotának megfelelően helyre kell állítani. A munkaterületet rendezett és tiszta állapotban kell visszaadni rendeltetésének. A létesítmények építése, bontása, felújítása során törekedni kell arra, hogy az előidézett környezeti hatások ne okozzák a talaj termőképességének csökkenését.
- Kivitelezéskor gondoskodni kell arról, hogy sem a felszíni, sem a felszín alatti vizek ne szennyeződjenek.
- A munkavégzés során keletkeznek veszélyes és nem veszélyes hulladékok, amelyek szakszerű tárolásáról, valamint az építési munka befejezése után azok elszállításáról a kivitelező köteles gondoskodni. A Tr. állomások létesítésénél be kell tartani a zajvédelemmel kapcsolatos előírásokat.

**Munkaszám: ET-14-09**

---

László Zsolt  
tervező  
EN-HÓ, EN-VI, EN-ME, V/10-0069

**6./ Tűzvédelmi fejezet:**

Jelen kiviteli terv alapján a kivitelezésnél figyelembe kell venni a 1996. ÉVI XXXI. Törvényben, 2/2002. (I.23.) BM Rendeletben, 79/2007. (IV. 24.) Kormány Rendeletben, 9/2008. (II.22.) ÖTM rendeletben lévő előírásokat, valamint az alábbiakat:

- Az Üzemeltető területén a tűz elleni védekezés feladatait az Üzemeltető Tűzvédelmi Szabályzata tartalmazza.
- A Tűzvédelmi Szabályzat hatálya kiterjed azokra az idegen munkavállalókra is, akik az Üzemeltető telephelyein, az Üzemeltető által üzemben tartott berendezéseken munkát végeznek. A munkavégzésre vonatkozó tűzvédelmi kötelezettségeket a megrendelőnek és a kivitelezőnek keretszerződésben kell rögzíteni.
- Ha a villamos hálózatszerelési tevékenység során alkalomszerű tűzveszélyes tevékenység végzésére kerül sor, akkor erre a munkavégzésre engedélyt kell kiállítani.
- A tűzveszélyes tevékenység engedélyezésének rendjét az Üzemeltető Tűzvédelmi Szabályzata tartalmazza.
- A kivitelezést követően a kivitelezőnek szabványossági nyilatkozatban kell nyilatkoznia a kivitelezés során érintett tűzvédelmi előírások, szabványok betartásáról.

.....  
László Zsolt  
tervező  
EN-HÓ, EN-VI, EN-ME, V/10-0069

**7./ Általános Előírások:**

- a./ Jelen terv engedélye Üzemeltetője által megadott időpontig érvényes, melynek letelte után a tervet műszaki és üzemviteli szempontból felül kell vizsgálni.
- b./ Jelen tervben foglaltaktól eltérni csak a tervező, az üzemeltető és a beruházó hozzájárulásával szabad. A hozzájárulás meg nem szerzéséből származó minden következményért a kivitelező felelős.
- c./ A kivitelezés során a tárgyi tervhez kapcsolódó valamennyi szabvány, típus-terv, ágazati, hatósági és Üzemeltetői előírásokat és utasításokat maradéktalanul be kell tartani.
- d./ A kivitelezés során valamennyi vonatkozó technológia, tűzrendészeti, munkavédelmi előírásokat és utasításokat szigorúan be kell tartani.
- e./ A kivitelezés alatt és azt követő feszültségre kapcsolás, illetve üzembevétel előtt az alábbi feladatokat kell elvégezni:
- építési naplót kell vezetni
  - átadási dokumentációt kell készíteni
  - tételes és részletes szabványossági kivitelezői nyilatkozatot kell készíteni
  - az átadást megelőző érintésvédelmi minősítő iratot el kell készíteni
  - készre jelentő levelet kell készíteni
  - műszaki átadás-átvétel jegyzőkönyvet kell készíteni ( amely már nem tartalmazhat hiányokat )
- f./ A kivitelezést - a tervhez kapcsolódó - rendeletekben, utasításokban előírt engedélyek hiányában

---

megkezdni nem szabad.

**8./ Jelen tervdokumentációban említett és vele kapcsolatos szabványok:**

( Figyelem: az itt felsoroltak nem a teljes listát tartalmazzák ! )

MSZ 1:2002	Szabványos villamos feszültségek.
MSZ 172-2:1994	Érintésvédelmi szabályzat. 1000 V-nál nagyobb feszültségű, nem közvetlenül földelt berendezések.
MSZ 172-3:1973	Érintésvédelmi szabályzat. 1000 V-nál nagyobb feszültségű, közvetlenül földelt berendezések.
MSZ 2364:1992-2006	Legfeljebb 1000 V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések létesítése
MSZ 151-5:1986 és MSZ 151-5:1986/1M:1997	Erősáramú szabadvezetékek. Megközelítés és keresztezések és annak módosítása
MSZ EN62305	Villámvédelem.
MSZ 453:1987	Biztonsági táblák erősáramú villamos berendezések számára.
MSZ 1584:1994	Kisfeszültségű különlegesen gyors kioldású kések biztosító betétek.
MSZ 1585:2001	Erősáramú üzemi szabályzat.
MSZ 4851-1:1988	Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. Általános szabványok és a védővezető állapotának vizsgálata.
MSZ 4851-2:1990	Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. A földelési ellenállás és a fajlagos talajellenállás mérése erősáramú vill. berendezésekben.
MSZ 4852:1977	Villamos berendezések szigetelési ellenállásának mérése.
MSZ 1610:1979	Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nagyobb feszültségű villamos berendezések létesítésére.
MSZ 2064-1:1997	Villamos berendezés irányelv. Villamos szerkezetek kiválasztása, szerelése. Kábel és vezetékrendszerek. Kábelek és vezetékek megengedett áramai.
MSZ 2064-2:1994	Villamos berendezés irányelv. Villamos szerkezetek kiválasztása, szerelése. Kábel és vezetékrendszerek. Csatlakozási határfelületek hőmérséklet növekedésének korlátozása.
MSZ 7487-1:1979	Közmű és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Fogalom meghatározások.
MSZ 7487-2:1980	Közmű és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Elhelyezés a térszint alatt.
MSZ EN 50110-1:1999	Villamos berendezések üzemeltetése.
MSZ EN 50110-2:1999	Villamos berendezések üzemeltetése ( nemzeti melléklet ).
MSZ EN 60598:2000	Lámpatestek.
MSZ EN 60617:2000	Villamos rajzjelek.
MSZ 14550	Erősáramú vezetékek megengedett terhelése.
MSZ 15688:1991	Villamos energia fejlesztő-, átalakító-, és elosztó berendezések tűzvédelme.
MSZ 17066:1985	Biztonsági szín- és alakjelek.
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 595-1:1986	Építmények tűzvédelme. Fogalom meghatározások
MSZ 6292:1997	Gázpalackok szállítása, tárolása és kezelése
MSZ EN 13201:2004	Közvilágítási szabvány

**9./ Tervvel kapcsolatos jogszabályok és egyéb Rendelkezők:**

( Figyelem: az itt felsoroltak nem a teljes listát tartalmazzák ! )

2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiáról ( VET )

273/2007	Kormány rendelet a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
382/2007.	Kormányrendelet a villamosenergia-ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról
122/2004.	GKM rendelet a villamosmű biztonsági övezetéről
8/2001	GM rendelet
9004/1982.	KPM-IPM együttes közleménye
4/1981.	KPM-IPM együttes rendelet.
46/1997.	KTM rendelet
1996. XXXI.	Törvény a tűz elleni védekezésről
28/2011.	BM rendelet
79/2007.	Kormány rendelet
9/2008.	ÖTM rendelet

.....

László Zsolt  
tervező  
EN-HŐ, EN-VI, EN-ME, V/10-0069