

TETRA-COM TANÁCSADÓ ÉS MÉRNÖKI IRODA KFT

1083 BUDAPEST PRÁTER UTCA 29/A

TEL: 385-0900, E-MAIL: tetracomkft@gmail.com

Készült: 10 példányban

..... sz. példány

Témaszám: TC_964/03-2018/00

Kapcsolatos témaszámok:

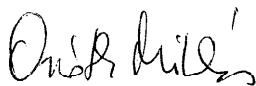
.....

**BUDAPEST, XI. KERÜLET IRINYI JÓZSEF UTCA,
OKTÓBER 23-A UTCA FELÚJÍTÁSA FEHÉRVÁRI
ÚT – BOGDÁNFY UTCA KÖZÖTT**


KIVITELI TERV

Közvilágítási hálózat átalakítása

Tervezte:



Osváth Miklós
létesítmény felelős tervezője
Engedélyszám: 01-6342



Molnár Lajos
tervező

Felülvizsgálta:



Suba Gábor
ügyvezető igazgató

Kiadta:

Tetra-Com Kft.

Tanácsadó és Mérnöki Iroda
1083 Budapest, Práter utca 29/a.

Budapest, 2019. április hó

TARTALOMJEGYZÉK

***Budapest, XI. kerület Irinyi József utca, Október 23.-a utca felújítása a Fehérvári út -
Bogdánfy utca között
Közvilágítási hálózat átalakítása***

TERV- és IRATJEGYZÉK

TERVEZŐI NYILATKOZAT

MŰSZAKI LEÍRÁS

Előlap

Aláíró lap

1. Tervismertetés

- 1.1. A tervvel kapcsolatos általános adatok***
- 1.2. A beruházás áttekintő ismertetése***
- 1.3. Általános rendelkezések***
- 1.4. A tervezési alapadatok ismertetése***
- 1.5. Közvilágítási hálózat átalakítása***
- 1.6. Építési technológiák***
- 1.7. Közművek keresztezése, érintettsége***
- 1.8. Érintésvédelem***

2. Organizációs tervfejezet

3. Biztonsági és egészségvédelmi munkarész

4. Tűzvédelmi fejezet

5. Környezetvédelmi tervfejezet

6. Veszélyes hulladék kezelése

7. A hálózat létesítése során előírt és betartandó forgalomtechnikai előírások

8. Jelen tervdokumentációban említett és vele kapcsolatos szabványok

9. Tervvel kapcsolatos jogszabályok és egyéb rendelkezések

MEGVILÁGÍTÁS SZÁMÍTÁSOK

MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV

CSATOLT TERVRAJZOK

1.1. A tervvel kapcsolatos általános adatok:

Az Építető neve és címe:

BUDAPEST KÖZÚT ZRT.

1115 Budapest, Bánk bán utca 8-12.

Generál tervező neve és címe:

FLAVUS Mérnökiroda Kft.

1133 Budapest, Váci út 76.

Felelős tervező neve és címe:

TETRA-COM Kft.

1083 Budapest, Práter utca 29/a.

Osváth Miklós mksz: 01-6342

A létesítésre kerülő hálózat tulajdonosa és egyben üzemeltetője:

Budapesti Dísz- és Közvilágítási Kft.

1223 Budapest, Csepeli átjáró 1-3.

1.2. A beruházás áttekintő ismertetése:

Előzmények: Budapest XI. kerület, Irinyi József utca Fehérvári út – Bogdánfy utca közötti szakaszának felújítása, a **Budapest Közút Zrt.** (1115 Budapest, Bánk bán utca 8-12.) beruházásában történik. Generáltervező a **Flavus Mérnökiroda Kft.** (1133 Budapest, Váci út 76.), aki egyben az útépités és forgalomtechnika tervezője is.

Tervezési feladatunk a meglévő átkelőhelyek megvilágításának ellenőrzése, valamint a Népfürdő utca 17. előtt létesítendő új gyalogos átkelőhely megvilágítása volt. A létesítendő közvilágítási hálózatot az MSZ CEN/TR 13201-1:2015 szabvány szerint, továbbá a módosított Budapest Világítási Mesterterv szerint kell méretezni. A továbbiakban a tervezett hálózatnak a szabványokon túlmenően illeszkednie kell a BVMT-ben meghatározott besorolásokhoz, a tervezőnek be kell tartania az abban elfogadott, hálózatra vonatkozó előírásokat.

A terv készítéséhez a megbízó által szolgáltatott helyszíni alaprajzokat (meglévő és tervezett állapot), az Elmű és a BDK Kft. hálózati térképeit, megvalósulási rajzait és elsősorban saját felméréseinket használtam fel. Tekintettel voltam továbbá a vonatkozó szabványok, elsősorban a közvilágítási hálózatok létesítésére vonatkozó szabványok előírásaira. Végül figyelembe vettem az építetővel történt egyeztetésen elhangzottakat valamint az eseti kivitelezési adottságokat. Az elkészített kiviteli tervet 2 példányban az üzemeltető BDK Kft. felé jóváhagyásra be kell nyújtani. Kivitelezésre, csak jóváhagyott és teljes körűen engedélyezett kiviteli terv alapján kerülhet sor.

1.3. Általános rendelkezések:

- Jelen tervdokumentáció üzemeltetői jóváhagyásától számítva egy évig érvényes, ezt követően a terv csak műszaki felülvizsgálat után valósítható meg.
- Jelen műszaki tervdokumentációban foglaltaktól eltérni csak a tervező, az üzemeltető és a megrendelő hozzájárulásával szabad, a hozzájárulás beszerzésének elmulasztásáért a kivitelező a felelős.
- A kivitelezést, a tervet érintő rendeletekben, utasításokban és egyéb hatóság által előírt engedélyek hiányában megkezdeni nem szabad. A kivitelező tartozik a munka megkezdésének időpontját az illetékes árszolgáltatónak bejelenteni.
- A munkálatok végzésénél kizárólag szabványos és ellenőrzött hibátlan anyagok használhatók fel.

- A kivitelezési munkákat a hálózat feszültségmentes állapotában lehet végezni az MSZ 1585 vonatkozó előírásainak betartásával. Ennek alapján feszültség alatt lévő hálózaton és berendezésen, vagy annak veszélyes közelségében munkát végezni tilos.
- A munkálatok végzésénél a munka- és balesetvédelmi rendszabályokat be kell tartani.
- A munkálatokról a kivitelezőnek *építési naplót* kell vezetnie, amelyben a műszaki ellenőr az észrevételi és az ellenőrzések eredményét rendszeresen tartozik bejegyezni.
- A munka befejeztével a felépítményről és a kábelhálózatról átadási dokumentációt kell készíteni. A kivitelezés befejezése után a műszaki átadás átvételre a tervezőt, a beruházót, valamint az üzemeltetőt meg kell hívni.
- A meglévő berendezéseket érintő munkáknál kellő szervezéssel biztosítani kell a folyamatos üzemét.

1.4. A tervezési alapadatok ismertetése:

- A tervezési terület geodéziai alaptérképe; szegély és műtárgy kontúrok terve;
- A tervezésben résztvevő társtervezők adatszolgáltatása; közműgenplán;
- Az Elmű Hálózati Kft. adat szolgáltatása a meglévő hálózatról
- A BDK Kft. adatszolgáltatása a közvilágítási hálózatról

1.5. Közvilágítási hálózat átalakítása:

1.5.1. Meglévő hálózat ismertetése:

Az Irinyi utcában és az Október huszonharmadika utcában kétoldalas szemközti elrendezésben 12 magas oszlopokon G11 és G12 karokon ONYX2 250W Na lámpatestek találhatóak. A Bogdánfy utcánál és a Budafoki úti csomópontokban a megvilágítást 18 méter magas oszlopokon elhelyezett ONYX3 400W Na berendezések biztosítják. A tervezési területen a meglévő hálózat földkábeles, a meglévő kábel rézanyagú NYCWY típusú. Az Irinyi József utca hálózata a Petőfi híd villamosmegállónál a déli oldalon található K-53096-1 jelű kapcsolószekrényből él. Az Október huszonharmadika utca hálózata a Bercsényi utcában a zebra mellett található K-50794-1 jelű, illetve a Baranyi térnél található K-50814-1 jelű kapcsolószekrényekből él.

Tervezési feladatunk a meglévő átkelőhelyek megvilágításának ellenőrzése, valamint az Irinyi úton található kerékpárút megvilágításának ellenőrzése volt. A meglévő gyalogos átkelőhelyek megfelelőségét fénytechnikai méréssel, a tervezett átkelőt számítással ellenőriztük.

A szükséges számítások és a mérési eredmények kiértékeléséhez első lépésben az MSZ CEN/TR 13201-1:2015 szabvány szerint a közvilágítási hálózat méretezését kell elvégezni.

1.5.2. Közvilágítási hálózat méretezése:

1.5.2.1 Méretezés az MSZ CEN/TR 13201-1:2015 közvilágítási szabvány szerint

a/ Az M világiítási osztály kiválasztási jellemzői az Irinyi és az Október huszonharmadika utcára

Jellemzők		súlyozási érték:
• Tervezési sebesség:	közepes, $40 < v < 70$ km/h	-1
• Forgalom nagyság:	nagy; > 65%-a bef. kép.	1
• Forgalom összetétel:	vegyes	1
• Úttest elválasztás:	van	0
• Csomópont sűrűség:	nagy, szintbeli kereszteződés > 3/km	1
• Parkoló járművek:	nincsenek	0
• Környezeti fénysűrűség:	nagy	1
• Navigációs feladat:	nehéz	1

A világítási osztály száma: $M = 6 - VWS (6 - 4)$, azaz **világítási osztályként M2 besorolással számolhatunk**. Ebben az esetben a világítástechnikai követelmények a tervezett útpályára:

- $L = 1,50$ [cd/m²] átlagos fénysűrűség értéke
- $U_o = 0,40$ fénysűrűség egyenletessége
- $U_l = 0,70$ fénysűrűség hosszegyenletessége
- $f_{Ti} = 0,10$ küszöbnövekmény legfeljebb (káprázás)
- $R_{EI} = 0,35$ környezet világossága

Az útbesorolásból következően a gyalogos átkelőhelyekre és a buszmegállókra világítási osztályként **C1** besorolás érvényes:

- $E = 30$ [lux] megvilágítás átlagos értéke (karbantartási)
- $U_o = 0,40$ egyenletesség (minimum értéke)

b/ A P világítási osztály kiválasztási jellemzői a kerékpárútra

Jellemzők		súlyozási érték:
• Haladási sebesség:	Kicsi, $v < 40$ km/h	1
• Használati intenzitás:	forgalmas	1
• Forgalom összetétel:	csak kerékpárosok	0
• Parkoló járművek:	nincsenek	0
• Környezeti fénysűrűség:	nagy	1
• Arcfelismerés:	nem szükséges	

A világítási osztály száma: $P = 6 - VWS (6 - 3)$, azaz **világítási osztályként P3 besorolással számolhatunk**. Ebben az esetben a világítástechnikai követelmények a kerékpárútra:

- $E_m = 7,5$ [lux] megvilágítás átlagos értéke (karbantartási)
- $E_{min} = 1,5$ [lux] megvilágítás legkisebb értéke

Az úttesten található kerékpársávra magasabb besorolást alkalmazunk, ebben az esetben **világítási osztályként P2 besorolással számolunk**. Ebben az esetben a világítástechnikai követelmények a kerékpárútra:

- $E_m = 10,0$ [lux] megvilágítás átlagos értéke (karbantartási)
- $E_{min} = 2,0$ [lux] megvilágítás legkisebb értéke

c/ A P világítási osztály kiválasztási jellemzői a járdára

Jellemzők		súlyozási érték:
• Haladási sebesség:	nagyon kicsi	0
• Használati intenzitás:	forgalmas	1
• Forgalom összetétel:	csak gyalogosok	0
• Parkoló járművek:	nincsenek	0
• Környezeti fénysűrűség:	nagy	1
• Arcfelismerés:	szükséges	

A világítási osztály száma: $P = 6 - VWS (6 - 2)$, azaz P4 világítási osztályt kapunk, de a területet figyelembe véve magasabb osztályra ellenőrizzük le az eredményeket, így **világítási osztályként P3 besorolással számolhatunk**. Ebben az esetben a világítástechnikai követelmények a kerékpárútra:

- $E_m = 7,5$ [lux] megvilágítás átlagos értéke (karbantartási)
- $E_{min} = 1,5$ [lux] megvilágítás legkisebb értéke
- $E_{v,min} = 2,5$ [lux] legkisebb vertikális megvilágítás értéke
- $E_{sc,min} = 1,5$ [lux] legkisebb félcilindrikus megvilágítás értéke

Az avulási tényező a LED-es lámpatestek esetében 0,85; a nátriumos lámpatestek esetében 0,78.

1.5.3. Budapesti Világítási Mester tervnek való megfelelés vizsgálat:

Városképi Jelentőségű Közutak Világítási Zóna

Speciális zóna, amely elsősorban olyan közutak területére terjed ki, amelyeket egyéb fővárosi tervi eszközök városképi szempontból kiemelt jelentőségüként definiálnak. Világítási értelemben a fő cél az arculati és kiemelt világítási szempontoknak való megfelelés támogatása.

Elfogadható felültervezési tartomány (%): **legfeljebb 50%**

Elfogadható energiahatékonysági tartomány (W/m²): **n.m.**

Alkalmazható fényforrás színhőmérséklete: **3000K (+ legfeljebb 5%)**

Kijelölhető legalacsonyabb világítási osztályok kategóriáiként: **BM4, BS3, BC3**

Fényáram-szabályozás max. időtartama és max. mértéke (óra-%): **0-0**

A zónán belüli telepített berendezések arculata:

- A közvilágítási berendezések arculata és illeszkedési követelmények világítótest cseréje illetve pótlása és bővítése esetén:

Csak főbb műszaki paramétereiben (fényeloszlás, világítótest fényárama) műszakilag egyező vagy korszerűbb és főbb külalaki jellemzőiben megegyező világítótest alkalmazható. A látványvédelmi területen belül vagy dekoratív berendezés esetén csak minden külalaki jellemzőiben megegyező világítótest alkalmazható.

- A közvilágítási berendezések arculata és illeszkedési követelmények komplett berendezés cseréje illetve pótlása és bővítése esetén:

Csak a meglévő berendezéssel főbb külalaki jellemzőiben (szín, jellemző geometriai formavilág és befoglaló méretek +/- 10%-os eltéréssel) megegyező berendezés alkalmazható. A berendezések világítótestei a meglévőkhöz képest főbb műszaki paramétereikben (fényeloszlás, világítótest fényárama) műszakilag egyezők vagy korszerűbbek lehetnek.

- A közvilágítási berendezések arculata és illeszkedési követelmények új világítási megoldások telepítése esetén:

új világítási megoldások létesítése esetén: (1) műemléki, világörökségi vagy azok puffer területein illetve a látványvédelmi területeken a kiválasztott berendezés csak az épített és berendezési környezethez, annak építészeti arculatához és stílusához illeszkedő lehet. Amennyiben az építészeti vagy városképi arculati szempontú rekonstrukció során a betervezett világítási berendezéssel a tervezési területre jellemző, eredeti és történelmi forrásokkal alátámasztott vagy létező berendezés arculatának való megfeleltetés is követelmény, akkor a történelmi hűség alapján betervezett berendezés magassági méreteitől, mértani arányaitól és kontúrjától illetve eredeti ornamentikájától nem lehet eltérni. Eltérés csak a lámpatestek darabszámában lehetséges, amennyiben az technológiai vagy világítási követelmények teljesülésének igazolásával alátámasztható. (2) a berendezések arculatának meghatározása csak a teljes érintett közterület közvilágításra vonatkozó arculati koncepciója alapján történhet.

- Falikar létesítésének szabálya:

A zóna területén falikar létesítése esetén csak az épített környezethez illeszkedő és a homlokzat ornamentikájához tervezett falikar a tervezett vagy meglévő világítótesttel típus azonos létesíthető

- Az arculati és illeszkedési követelmények igazolása:

A zónában előírt arculati és illeszkedési követelmények teljesülésének igazolása csak Főépítész, illetve adott esetben a világörökségi kezelő illetékes és kulturális örökségvédelem illetékesének támogató véleményével történhet.

Zónákra vonatkozó tervezési műszaki előírások:

- Alkalmazható színhőmérsékletekre vonatkozó előírások:

A zónában új világítási megoldások létesítése során a tervezési határok meghatározásánál az egy vonalat képező közterületeken belül és a tereken belül egységes színhőmérsékleti

dizájnt kell alkalmazni. A meglévő színhőmérséklettől való eltérés csak a teljes egy vonalat képező közterületre vagy térre meghatározott színhőmérsékleti koncepció jóváhagyása mellett lehetséges.

- Világítótest fényeloszlására vonatkozó követelmények:

A rakpartok területén új közvilágítási megoldások létesítése során a világítási berendezések megválasztása során olyan optikai megoldást kell választani, amely a megvilágítandó felülettel határos épületek falán vagy a meder felületén éles kontúrral megjelenő fényhatást nem eredményez.

A zónában új világítási megoldások létesítése során csak olyan útvilágítási megoldás létesíthető, amely az utak melletti teljes járdafelületek megvilágítását is biztosítja az út átlagos megvilágítási értékének legalább 50%-ával.

A zónában új világítási megoldások létesítése esetén a BS világítási osztályokra történő méretezés során olyan berendezéseket kell alkalmazni, amelyekkel igazolható, hogy a megvilágítási szintnek megfelelő arcfelismerés is biztosított.

- Alkalmazható elrendezésekre vonatkozó szabályok:

A zóna területén belül új útköz világítási megoldások létesítése során a megvilágítandó felület átlagos és jellemző szélességénél magasabb fénypontmagasságú közvilágítási berendezés nem alkalmazható. A mértékadó megvilágítandó felület egyoldalas elrendezés esetén jellemzően a teljes közúti pálya szélessége, kétoldalas vagy útközepes elrendezés esetén pedig a teljes közúti pálya szélességének a fele. Tervvilágítás létesítése esetén a magassági korlátozástól el lehet térni.

A zóna területén a világító berendezések váltott elrendezésben nem telepíthetők.

A Petőfi híd környezetében megváltozik a világítási zóna.

Hidak és Hídfőterek Világítási Zóna

A város legforgalmasabb és részben látvány és városkép szempontból is kiemelt zónái, sok esetben a Fővárosi szinten is túlnyúló szerepkörrel, ahol a lehető legnagyobb világítási igény felmerül.

Elfogadható felültervezési tartomány (%): **legfeljebb 30%**

Elfogadható energiahatékonysági tartomány (W/m²): **n.m.**

Alkalmazható fényforrás színhőmérséklete: **legfeljebb 4000K**

Kijelölhető legalacsonyabb világítási osztályok kategóriáinként: **BM2, BC2**

Fényáram-szabályozás max. időtartama és max. mértéke(óra-%): **0-0**

A zónán belüli telepített berendezések arculata:

- A közvilágítási berendezések arculata és illeszkedési követelmények világítótest cseréje illetve pótlása és bővítése esetén:

Meglévő dekoratív világítótest esetén csak, fényeloszlási paramétereiben műszakilag egyező vagy jobb és minden külalaki jellemzőjében megegyező világítótest alkalmazható. Egyéb világítótest cseréje, pótlása és sűrítése esetén csak a meglévő világítótesttel főbb műszaki paramétereikben (fényeloszlás, világítótest fényárama) műszakilag egyezők vagy korszerűbbek és főbb külalaki jellemzőiben (szín, csatlakozási kialakítás, befoglaló méret+/-10%-os eltéréssel) megegyező világítótestek alkalmazhatók.

- A közvilágítási berendezések arculata és illeszkedési követelmények komplett berendezés cseréje illetve pótlása és bővítése esetén:

Meglévő dekoratív világítótest esetén csak főbb műszaki paramétereiben (fényeloszlás, világítótest fényárama) műszakilag egyező vagy korszerűbb és minden külalaki jellemzőjében megegyező világítótest alkalmazható. Egyéb berendezések cseréje, pótlása, sűrítése esetén csak a meglévő berendezéssel a főbb külalaki jellemzőiben (szín, jellemző geometriai forma világ és befoglaló méretek+/-10%-os eltéréssel) megegyező berendezés alkalmazható. A berendezések világítótestei a meglévőkhöz képest főbb műszaki

paramétereikben (fényeloszlás, világítótest fényárama) műszakilag egyezők vagy korszerűbbek lehetnek.

- A közvilágítási berendezések arculata és illeszkedési követelmények új világítási megoldások telepítése esetén:

Új világítási megoldások létesítése esetén: (1) műemléki, világörökségi vagy azok puffer területein illetve a látványvédelmi területeken a kiválasztott berendezés csak az épített és berendezési környezethez, annak építészeti arculatához és stílusához illeszkedő lehet. Amennyiben az építészeti vagy városképi arculati szempontú rekonstrukció során a betervezett világítási berendezéssel a tervezési területre jellemző, eredeti és történeti forrásokkal alátámasztott vagy létező berendezés arculatának való megfeleltetés is követelmény, akkor a történeti hűség alapján betervezett berendezés magassági méreteitől, mértani arányaitól és kontúrjától illetve eredeti ornamentikájától nem lehet eltérni. Eltérés csak a lámpatestek darabszámában lehetséges, amennyiben az technológiai vagy világítási követelmények teljesülésének igazolásával alátámasztható. (2) a berendezések arculatának meghatározása csak a teljes érintett közterület közvilágításra vonatkozó arculati koncepciója alapján történhet.

- Falikar létesítésének szabálya:

A zóna területén falikar létesítése esetén csak az épített környezethez illeszkedő és a homlokzat ornamentikájához tervezett falikar a tervezett vagy meglévő világítótesttel típus azonos létesíthető.

- Az arculati és illeszkedési követelmények igazolása:

A zónában előírt arculati és illeszkedési követelmények teljesülésének igazolása csak Főépítési, illetve adott esetben a világörökségi kezelő illetékes és kulturális örökségvédelem illetékesének támogató véleményével történhet.

Zónákra vonatkozó tervezési műszaki előírások:

- Alkalmazható színhőmérsékletekre vonatkozó előírások:

A megvilágítás arculatának illeszkednie kell az adott híd megvilágítási dizájnjához, annak színhőmérsékletétől és arculati jellegétől eltérni nem lehet. A hidak világításának tervezése, vagy rekonstrukciója során az alábbi fő dizájnelemekhez kell alkalmazkodni:

Árpád híd: a közvilágításban semleges fehér (4000K \pm 10% színhőmérsékletű statikus világítási megoldások alkalmazandók, a díszvilágításban lehetséges a dinamikus színes világítási megoldás, de csak az útpálya alatti szerkezeti sávot megvilágítva, a vízfelületre zavaró fényhatások (fényfüggöny) nélkül (felfelé világítóberendezésekkel) megvalósítva.

- Világítótest fényeloszlására vonatkozó követelmények:

A rakpartok területén új közvilágítási megoldások létesítése során a világítási berendezések megválasztása során olyan optikai megoldást kell választani, amely a megvilágítandó felülettel határos épületek falán vagy a meder felületén éles kontúrral megjelenő fényhatást nem eredményez.

- Alkalmazható elrendezésekre vonatkozó szabályok:

A Zóna területén a világítóberendezések váltott elrendezésben nem telepíthetők. Az alsó rakpartok területén csak egyoldalas elrendezés alkalmazható, a meder felőli oldalon útvilágítási célú berendezés nem telepíthető. A parti sétányokon, a parkolókhöz és a hajóállomásokhoz telepített berendezések esetében világítási méretezéssel kell igazolni, hogy a világítótestek fényáramának a meder területére legfeljebb 10%-a esik.

1.5.4. A meglévő közvilágítási hálózat vizsgálata:

A tervezési feladat során a meglévő átkelőhelyek megvilágítását kell ellenőriznünk, ezért a meglévő állapotot vizsgáljuk meg először. A meglévő gyalogos átkelőhelyek megfelelőségét számítással ellenőriztük. A számítást a Relux szoftver segítségével végeztük el. Az ellenőrzésre a következő eredményeket kaptuk:

Helyszín: Irinyi József utca, Október huszonharmadika utca					
Világítási osztály: C1					
Jele	Követelmény		számított értékek		MINŐSÍTÉS
	E_m [lx]	U_0	E_m [lx]	U_0	
Z1	30	0,4	29,4	0,30	NEM FELEL MEG
Z2			36,7	0,36	NEM FELEL MEG
Z3			29,3	0,30	NEM FELEL MEG
Z4			32,2	0,39	NEM FELEL MEG
Z5			19,3	0,78	NEM FELEL MEG
Z6			23,2	0,36	NEM FELEL MEG
Z7			44,7	0,70	MEGFELELŐ
Z8			34,1	0,71	MEGFELELŐ
Z9			23,5	0,50	NEM FELEL MEG
Z10			13,7	0,53	NEM FELEL MEG
Z11			16,2	0,77	NEM FELEL MEG
Z12			32,6	0,65	MEGFELELŐ
Z13			40,4	0,48	MEGFELELŐ
Z14			45,0	0,48	MEGFELELŐ
Z15			49,5	0,65	MEGFELELŐ
Z16			28,7	0,30	NEM FELEL MEG
Z17			32,4	0,35	NEM FELEL MEG
Z18			24,9	0,71	NEM FELEL MEG
Z19			21,4	0,78	NEM FELEL MEG
Z20			40,8	0,61	MEGFELELŐ
Z21			41,8	0,55	MEGFELELŐ
Z22			32,2	0,81	MEGFELELŐ
Z23			35,9	0,86	MEGFELELŐ
Z24			44,1	0,78	MEGFELELŐ
Z25			37,3	0,88	MEGFELELŐ
Z26			45,6	0,82	MEGFELELŐ
Z27			42,0	0,63	MEGFELELŐ
Z28			35,0	0,83	MEGFELELŐ
Z29			35,2	0,84	MEGFELELŐ

A Petőfi híd villamos megállónál található kerékpárút megvilágítására a következő eredményeket kaptuk:

Számítási eredmények az út mellett található kerékpárútra:

- $E_m = 20,8 \text{ lux}$ megvilágítás átlagos értéke
- $E_{min} = 13,6 \text{ lux}$ megvilágítás legkisebb értéke

Számítási eredmények az úttól eltávolodó kerékpárútra:

- $E_m = 6,3 \text{ lux}$ megvilágítás átlagos értéke
- $E_{min} = 5,1 \text{ lux}$ megvilágítás legkisebb értéke

A számítás alapján a nem megfelelő átkelőhelye esetében, illetve az úttól távol lévő kerékpárút esetében új hálózatot kell kialakítani.

1.5.4. Tervezett hálózat ismertetése:

A tervezés során az alábbi üzemeltetői előírásokat tartottuk be elsődlegesen:

- Csak LED-es technológia tervezhető!
- A lámpatestek kiválasztásánál a meghajtó áramok a 350mA; 500mA és a 650mA közül kerüljenek ki!
- A gyalogos átkelőhely megvilágítása során két eltérő üzemi berendezés fénye nem keveredhet. Ezért a LED-es berendezések tervezése esetén a gyalogos átkelőhelyet számottevően megvilágító Na-os berendezéseket is cserélni kell!
- A lámpatesteket NEMA foglalattal szerelve kell ellátni! (Glória típusú lámpatestek esetében erre nincs szükség)

A Z01 átkelőhelynél, a meglévő lámpatestet le kell szerelni az Okto oszlopról, az oszlopot nem bontjuk el, helyette a jelzőoszlopokkal közös új Ring12/76/4T oszlopokat kell állítani az átkelőhely két oldalán. A járdán lévő kandeláberre V1T-1,0/76, a peronon lévőre V2T-1,0/76 karokat helyezünk, amelyekre Tilt T4 227W ledes lámpatestek kerülnek. A Z02 átkelőnél a meglévő oszlopra és karra új Tilt T4 227W ledes berendezést terveztünk.

A Z03 átkelőnél a villamos peron felől található jelzőoszloppal közös Ring12/76/4T oszlopot tervezünk, amelyre 1 méteres kétágú karon Tilt T4 227W ledes lámpatestek kerülnek elhelyezésre. A szemközti oldalon a zebra melletti két oszlopon a meglévő berendezéseket cserélni kell ugyanerre a típusra. A Z04 átkelő melletti oszlopon a meglévő lámpatestet cserélni kell Tilt T4 227W ledes berendezésre. A Z05 jelű zebránál a jelzővel közös új oszlopot tervezünk. A tervezett oszlop Ring10/76/4T, amelyre V1T-1,0/76 karra Tilt T4 123W ledes berendezés kerül. Az átkelőhely melletti kandeláberrel látjuk el a tervezett oszlopot, illetve a meglévő lámpatestet cserélni kell Tilt T4 227W ledesre.

A Z06 gyalogos átkelőnél a villamos peron felől található jelzőoszloppal közös Ring12/76/4T oszlopot tervezünk, amelyre 1 méteres karon Tilt T4 227W ledes lámpatest kerül elhelyezésre. A szemközti oldalon a zebra melletti két oszlopon a meglévő berendezéseket cserélni kell ugyanerre a típusra.

A Bercsényi utcánál található átkelőknél az utca két oldalán található kandeláberekre a berendezéseket Tilt T3 66W ledes típusra kell cserélni. A középszigeten új jelzővel közös Ring12/76/4T oszlopot tervezünk, amelyre Tilt T4 227W ledes lámpatest kerül. Továbbá a csomópontban a villamos peronon E12 erősített oszlopra, amely jelzőkonzolt is tart, szintén Tilt T4 227W lámpatest kerül, illetve az Október huszonharmadika utcán a középszigetre szintén jelzővel közös Ring12/76/4T kandeláberre is ez a lámpatest kerül. A páratlan oldalon a Z10 átkelő mellett a jelzővel közös új Ring12/76/4T kandeláberre Tilt T4 227W ledes berendezést tervezünk, illetve az átkelő melletti oszlopon is erre cseréljük a meglévő lámpatestet. A Z11 átkelő esetében a Baranyai térre behajtó utcában a jelzővel közös Ring10/76/4T oszlopot állítunk a meglévő jelző helyére és Tilt T3 66W ledes lámpatestet tervezünk.

A Fehérvári út és a Bercsényi út közötti szakaszon, a BDK Kft. kérésre minden meglévő lámpatestet cserélünk Tilt T4 227W ledes típusra, nem csak ahol az átkelőhely megvilágításának érdekében szükséges lenne.

Az Irinyi József utcában a benzinkútnál található átkelőhelyek esetében, a páratlan oldalon a zebra két oldalán található kandeláberekre cserélni kell a lámpatesteket Tilt T4 227W ledes típusra. A páros oldalon a benzinkút behajtójánál található oszlopon szintén cseréljük a lámpatestet Tilt T4 227W ledesre, továbbá új, a jelzőoszloppal közös Ring12/76/4T kandelábert tervezünk a meglévő jelzőoszlop helyére, rajta kétágú karon az Irinyi út felé Tilt T4 227W, a benzinkút behajtó felé Tilt T3 66W ledes lámpatesteket tervezünk.

A Z19 gyalogos átkelőhelynél új kandelábert tervezünk. A tervezett Ring10/76/4T oszlopra Tilt T3 66W ledes lámpatestet helyezünk el. Az átkelőnél az Egry József irányába található meglévő oszlopon a meglévő lámpatestet Tilt T4 227W-re cseréljük.

A Petőfi hídnál a kerékpárút megvilágítására Glória 18W lámpatesteket alkalmazunk, amelyek Park2/76/4T kandeláberekre kerülnek. A buszmegálló mellett található átkelőhely jobb megvilágítás érdekében Glória 34W-os lámpatestet helyezünk el az oszlopra, illetve a meglévő Siteco berendezést is cseréljük Glória 18W-osra. A berendezések fénypontmagassága 4,2 méter. A tervezett hálózat az itt található K-53096-1 jelű kapcsolószekrényből él, amely az aluljáróban található, a tervezett kábel típusa NYCWY 4x10RE/10mm². Az aluljárónál található meglévő kandelábert és a rajta lévő Glória 70W Na lámpatestet el kell bontani, a meglévő kábelt egyenesbe kell kötni, mivel a túloldali hálózat erre a kábelre van felfűzve.

Tervezett állapotban az Október huszonharmadika utcának a Fehérvári út – Kőrösy József utca közötti szakaszára az alábbi eredményeket kaptuk:

- $L = 1,76 \text{ cd/m}^2$ átlagos fénysűrűség értéke
- $U_o = 0,64$ fénysűrűség egyenletessége
- $U_l = 0,83$ fénysűrűség hosszegyenletessége
- $f_{Ti} = 6\%$ küszöbnövekmény legfeljebb (káprázás)
- $R_{Ei} = 0,92$ környezet világossága

Számítási eredmények a Vásárcsarnok oldalában található buszmegállóra:

- $E_m = 31,6 \text{ lux}$ megvilágítás átlagos értéke (karbantartási)
- $U_o = 0,74$ fénysűrűség egyenletessége

Számítási eredmények a Vásárcsarnok oldalában található járdára:

- $E_m = 20,1 \text{ lux}$ megvilágítás átlagos értéke (karbantartási)
- $E_{min} = 10,6 \text{ lux}$ megvilágítás legkisebb értéke
- $E_{v,min} = 2,8 \text{ lux}$ legkisebb vertikális megvilágítás értéke
- $E_{sc,min} = 2,7 \text{ lux}$ legkisebb félcilindrikus megvilágítás értéke

Számítási eredmények a templom oldalában található buszmegállóra:

- $E_m = 31,8 \text{ lux}$ megvilágítás átlagos értéke (karbantartási)
- $U_o = 0,74$ fénysűrűség egyenletessége

Számítási eredmények a templom oldalában található járdára:

- $E_m = 21,5 \text{ lux}$ megvilágítás átlagos értéke (karbantartási)
- $E_{min} = 12,9 \text{ lux}$ fénysűrűség egyenletessége
- $E_{v,min} = 3,0 \text{ lux}$ legkisebb vertikális megvilágítás értéke
- $E_{sc,min} = 2,7 \text{ lux}$ legkisebb félcilindrikus megvilágítás értéke

Tervezett állapotban az Október huszonharmadika utcának a Kőrösy József utca – Bercsényi utca közötti szakaszára az alábbi eredményeket kaptuk:

- $L = 1,98 \text{ cd/m}^2$ átlagos fénysűrűség értéke
- $U_o = 0,58$ fénysűrűség egyenletessége
- $U_l = 0,85$ fénysűrűség hosszegyenletessége
- $f_{Ti} = 6\%$ küszöbnövekmény legfeljebb (káprázás)
- $R_{Ei} = 0,78$ környezet világossága

Számítási eredmények az Allee oldalában található buszmegállóra:

- $E_m = 36,3 \text{ lux}$ megvilágítás átlagos értéke (karbantartási)
- $U_o = 0,79$ fénysűrűség egyenletessége

Számítási eredmények az Allee oldalában található járdára:

- $E_m = 26,4 \text{ lux}$ megvilágítás átlagos értéke (karbantartási)
- $E_{min} = 17,8 \text{ lux}$ megvilágítás legkisebb értéke

- $E_{v,min} = 4,9 \text{ lux}$ legkisebb vertikális megvilágítás értéke
- $E_{sc,min} = 4,2 \text{ lux}$ legkisebb félcilindrikus megvilágítás értéke

Számítási eredmények a páratlan oldali kerékpársávra:

- $E_m = 34,6 \text{ lux}$ megvilágítás átlagos értéke (karbantartási)
- $E_{min} = 28,0 \text{ lux}$ megvilágítás legkisebb értéke

Számítási eredmények a páratlan oldali járdára:

- $E_m = 22,6 \text{ lux}$ megvilágítás átlagos értéke (karbantartási)
- $E_{min} = 11,9 \text{ lux}$ fénysűrűség egyenletessége
- $E_{v,min} = 4,5 \text{ lux}$ legkisebb vertikális megvilágítás értéke
- $E_{sc,min} = 4,2 \text{ lux}$ legkisebb félcilindrikus megvilágítás értéke

A tervezett kandeláberek elhelyezése után lefuttatott ellenőrzéssel a következő eredményeket kaptuk:

Helyszín: Irinyi József utca, Október huszonharmadika utca					
Világítási osztály: C1					
Jele	Követelmény		számított értékek		MINŐSÍTÉS
	E_m [lx]	U_0	E_m [lx]	U_0	
Z1	30	0,4	66,6	0,55	MEGFELELŐ
Z2			43,2	0,58	MEGFELELŐ
Z3			65,4	0,53	MEGFELELŐ
Z4			38,9	0,63	MEGFELELŐ
Z5			36,4	0,67	MEGFELELŐ
Z6			55,7	0,64	MEGFELELŐ
Z7			44,9	0,69	MEGFELELŐ
Z8			49,0	0,80	MEGFELELŐ
Z9			64,2	0,84	MEGFELELŐ
Z10			64,5	0,65	MEGFELELŐ
Z11			35,6	0,83	MEGFELELŐ
Z16			37,8	0,69	MEGFELELŐ
Z17			64,9	0,64	MEGFELELŐ
Z18			36,8	0,67	MEGFELELŐ
Z19	35,3	0,79	MEGFELELŐ		

A kerékpárút tervezett világításával a számítás során a következő eredményeket kaptuk:

- $E_m = 14,8 \text{ lux}$ megvilágítás átlagos értéke
- $E_{min} = 6,5 \text{ lux}$ megvilágítás legkisebb értéke

A kerékpárúton található átkelőhelyekre a következő eredményeket kaptuk:

Buszmegálló melletti átkelőhely:

- $E_m = 21,1 \text{ lux}$ megvilágítás átlagos értéke
- $U_0 = 0,74$ fénysűrűség egyenletessége

Aluljáró lehajtó melletti átkelőhely:

- $E_m = 22,3 \text{ lux}$ megvilágítás átlagos értéke
- $U_0 = 0,76$ fénysűrűség egyenletessége

A számítással kapott világítástechnikai paraméterek a tervezett módosításokkal az előírásoknak megfelelnek.

Az Október huszonharmadika utcában a tervezett közvilágítási hálózatot a Budapesti Világítási Mesterterv (BVMT) szerint is ellenőriztük.

Számítási eredmények ellenőrzése az útra:

Felültervezés (%): **1,76cd/m² / 1,50cd/m², azaz 117% < 150%** - megfelel

Energiahatékonyság (W/m²): **n.m.**

Fényforrás színhőmérséklete: **3000 K**

A tervezett közvilágítási kábelek típusa: **NYCWY 4x10RE/10mm² 0,6/1 kV-os és NYCWY 4x16RE/16mm² 0,6/1 kV-os kábel**. Az oszlopokban a tervezett kábel FXX/63 védőcsőbe kerül, a védőcsövek beépítésére az oszlopok alapozásánál különösen figyeljünk. A tervezett kábelek a lámpaoszlopokba *felfűzős módon* csatlakoznak, ahol a kábelvégeket **Guro1261/91530**, kétbiztosítós és felső kivezetéses szerelvénytípussal kell lezárni. Hármass felfűzés esetében **Guro1261/91540** szerelvényt kell használni. Az ellátó rendszer kétfázisú, négyvezetékes földkábeles megoldású. A meglévő hálózathoz, ahol alumínium anyagú kábel található Entso KE szerelvénytípussal csatlakozunk. A tervezett kábelek viszonylag rövid nyomvonalát, rézanyagát, alacsony terhelését és az alkalmazott keresztmetszetet tekintve a hálózat mind *feszültségesés*, mind *zárlati biztonság* (hurokellenállás) tekintetében nagy biztonsággal megfelel.

1.5.5. Világítástechnikai adatok:

Tartószerkezet:	Ring10/76/4T, Ring12/76/4T E12 oszlop, Park2/76/4T
Tervezési (avulási) tényező:	0,85
Fénypontmagasság és ráhajtás:	12,00; 10,00; 4,20 és 1,0 benyúlás
Lámpatest típus:	TILT T4 14BLS8 LRL 650mA 227W 3000K NEMA foglalattal szerelve; TILT T4 14BLS8 LRL 350mA 123W 3000K NEMA foglalattal szerelve; TILT T3 5BLS12 LRL 350mA 66W 3000K NEMA foglalattal szerelve; Glória LED (15)18W_CIT; Glória LED (29)34W_CIT
Fényforrás:	112xLUXEON TX 24215 lm; 112xLUXEON TX 14361 lm; 60xLUXEON TX 7642 lm; 1x10db XPG-2CIT_500mA 1545 lm; 1x14db XPG-2CIT_700mA 2800 lm;

1.5.6. Villamos műszaki adatok (közvilágítás):

Feszültség: 3x400/230 V, 50 Hz

Üzem mód: egészéjjeles, alkonykapcsoló vezérléssel;

Hálózat: Közvilágítási szekrényből kiinduló 4x10RE/10mm² és 4x16RE/16mm² NYCWY földkábelek;

Csatlakozás: "felfűzős" rendszerben, a lámpaoszlopokban NYY 3 x 2,5 mm² kiskábel;
A közvilágítási oszlopokon belül kettős műanyag szigetelésű kiskábeleket használunk.

1.5.7. Energia ellátás:

Az új közvilágítási berendezéseket a meglévő áramkörök felhasználásával terveztük. A többlet energiaigényre a BFFH nyilatkozatát az üzemelési költségek bővüléséről be kell szerezni, és a tervhez csatolni szükséges.

Bontandó villamos teljesítmény: 6,886 kW

Tervezett beépített teljesítmény: 7,578 kW

Teljesítmény növekedés: 0,692 kW

1.5.8. Bontási munkák:

A tervezési szakaszokon az érintett és üzemelő közvilágítási hálózat megszűnik, a kábeleket ki kell kötni a bontandó lámpatestekből. A tervezett bontási munkák során elbontásra kerül 22db ONYX2 250W Na, 2 db Philips SGS 150W Na, 1db EKA 100W Na, 1db Glória 70W Na és 1 db Siteco ST70 70W Na lámpatest szerelvényeivel, valamint 1 db V1T-0,2/76 és 1 db F21 oszlopkar. A bontás során elbontanak még 1 db N10 típusú és 1 db Park2/76/4T típusú oszlopot és 68m NYCWY 4x16RE/16mm² földkábelt. Az elbontott anyagokat az üzemeltető BDK Kft. telephelyére be kell szállítani. Amennyiben a Beruházó a tervezett közvilágítási hálózatot nem tudja a BDK Kft. tulajdonába visszaadni, úgy az elbontott hálózat visszavételi értékével csökkentett maradványértéket a BDK Kft. felé meg kell fizetnie.

1.6. Építési technológiák:

Az új hálózat nyomvonal vezetését, a védőcsövek hosszát, a technológiai megoldásokat az alábbi szempontok határozzák meg:

- A helyszíni adottságok, a hálózattulajdonossal és a közútkezelőkkel lefolytatott egyeztetések.
- A kábelek létesítésének várható ütemezése
- Az építési nyomvonalon tapasztalt közmű helyzet
- Az érvényben lévő technológiai /építési, szerelési / előírások, utasítások, Magyar Szabványok.

1.6.1. Nyomvonal kitűzése

A nyomvonal kitűzését nyomvonalrajz ismeretében az előzetes közműegyeztetések után az arra kijelölt szakember végzi. A kitűzésnél figyelembe vesszük a tervezett út vonalvezetését. **20-30 méterenként, de minimum az egyes útkeresztezők között két alkalommal kutató gödör feltárásával győződjünk meg a meglévő, valós közműhelyzetről.** Kitűzéskor jelöljük a nyomvonal töréspontjait. Figyelembe vesszük, hogy a nyomvonalépítés kézi munkavégzéssel történik. Figyelembe vesszük továbbá, a nyomvonalba eső akadályokat, pl.: megszakító létesítmények, felszíni utcabútor, telefonfülke, továbbá trafó leeresztő aknák.

1.6.2. Nyomvonal kézi munkával történő ásása

A munka megkezdése előtt a munkavégző megismerkedik a talaj minőségével, a kért fektetési mélységgel. A nyomvonalnak a kábelek vagy védőcsövek fektetéséhez megfelelő szélességűnek kell lennie. A szükséges védőcsövek fektetése után ezek védelméről gondoskodunk. Ügyelünk a nyomvonal kiásásánál, hogy a lefektetésre kerülő kábelek minimális hajlítási sugara biztosítható legyen. Az elkészült munkaárokban a középfeszültségű kábelek számára 20 cm vastag homokágyat kell készíteni, majd a munkaárkot rétegesen rostált földdel, vagy osztályozott homokos kavicsal kell feltölteni. A visszatöltött anyagot rétegenként géppel, vagy kézi döngölő szerszámmal $\gamma = 85\%$ tömörségi fokra kell tömöríteni.

A visszatöltött talaj tömörsége ellenőrzésre kerül a kiviteli terv műszaki leírásában meghatározott helyen és érték szerint. Ha laboratóriumi tömörségi vizsgálat szükséges, úgy annak vizsgálati jegyzőkönyve az építési naplóba csatolandó.

Az árok visszatarakása előtt a nyíltárok geodéziai bemérést el kell készíteni. A lefektetett védőcsövek minőség tanúsítványát a gyártó szolgáltatja, ez azonban nem csökkenti Vállalkozó felelősségét, mert az általa beépített anyagok és kötőelemek, valamint a végzett munka minőségéért felelősséggel tartozik. A tanúsítványban szereplő méreteket és szilárdsági fokozatot a gyártóműben, vagy szállítás után, de mindenképpen a beépítés előtt ellenőrizni szükséges.

A felhasznált védőcsövek lapulás- és törésmentesnek, valamint nyomásállóknak és vízzárónak kell lennie. A leszállított kábeleken ellenőrizni kell, hogy nem látszik-e szemmel látható sérülés. A felhasználásra kerülő védőcsövekből a Mintavételi terv szerint mintát kell venni, és megfelelőségét akkreditált laboratóriumban végzett vizsgálatokkal kell igazolni:

a mechanikai tulajdonságokat (nyomásfokozat, ütésállóság, nyomószilárdság, hajlíthatóság);
a termikus tulajdonságokat; a kémiai ellenálló képességet.

A szállítás és tárolás során biztosítani kell, hogy a KG/KPE védőcsövek és kábelek sérüléstől, szennyeződéstől mentesek maradjanak, anyagát károsító hatások ne ériék. A tároló helyeket úgy kell kialakítani, hogy kiálló tárgy, vagy törmelék a beépítésre kerülő anyagokat ne sértse meg, és megfelelő legyen a doboz megközelítése.

1.6.3 Kábelépítés:

A nyomvonal építése során először a behajtók és az utak alatt kell a tervezett védőcsöveket elhelyezni, a tervezett védelmeket biztosítani. Az utak keresztezését átvágással terveztük, figyelembe véve a beruházást követő útépitést és burkolat helyreállítást illetve az Önkormányzat előírását. A nyomvonal létesítése során csak ideiglenes burkolat helyreállításra van szükség. A csővégeket a megszakító létesítményekben gáz- és vízmentesen, míg a földben az előírásnak megfelelően az eliszapolódás ellen le kell zárni. Az új nyomvonal fölé az előírt mélységben 10 cm-es sárga szalagot kell lefektetni figyelemfelkeltés céljából.

A tervezett kábel járdában, szabványos helyén a meglévő kifeszültségű tartószerkezetek mellett épül. A nyomvonalat a közműenplán elkészítésével jelöltük ki, a kábelépítés kielégíti a szakági előírásokban rögzített követelményeket. A kivitelezés során tervezett nyomvonalak elhelyezése a járdákban kutató árkok nyitásával történik. Legalább az egyes érintett járdaszakaszok két végén szükséges a feltárás, ha a kivitelező szükségesnek tartja, lehet ennél sűrűbb is.

A tervezett kábelt a munkaárok teljes hosszában 0,10 méter homok ágyzatba kell fektetni. **A járdák helyreállítása során a tömörítéseket Try 85% értéken kell elkészíteni.**

A kábelnyomvonal nyílt árkos geodéziai bemérését és sávtérképét a megvalósulásnak megfelelően el kell készíttetni és a műszaki átadás – átvételi dokumentációkkal együtt az üzemeltetőnek át kell adni. A dokumentációk alapján el kell végezni a nyilvántartás módosítást. Ezek költségét a költségvetés tartalmazza.

1.7. Közművek keresztezése, érintettsége:

A tervezett nyomvonalat a közművek képviselőivel egyeztetjük, az egyeztetésről szóló jegyzőkönyveket a kiviteli tervhez csatoltuk. A tervezett nyomvonalat érintő észrevételeket a helyszínrajzon újból megvizsgáltuk, szükség esetén a módosításokat elvégeztük.

1.7.1. A dokumentációhoz szükséges közmű egyeztetési jegyzőkönyvek vagy pecsétetek

Közmű üzemeltető neve:	Címe:
<i>Fővárosi vízművek Zrt.</i>	1134 Budapest, Váci út 182.
<i>Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.</i>	1134 Budapest, Dózsa György út 154.
<i>NKM Földgázszolgáltató Zrt.</i>	1081 Budapest, Fiumei út 9-11.
<i>Elmű-Émász Hálózati Szolgáltató Kft.</i>	1032 Budapest, Kresz Géza utca 3-5.
<i>FŐTÁV Zrt.</i>	1116 Budapest, Kalotaszeg utca 31.
<i>MVM Zrt.</i>	1031 Budapest, Szentendrei út 207-209.
<i>Magyar Telekom Nyrt.</i>	1073 Budapest, Dob utca 76-78.
<i>NSN-TraffiCom Kft.</i>	1083 Budapest, Bókay János utca 34-42.
<i>Invitech Megoldások Zrt.</i>	2040 Budaörs, Edison utca 4.
<i>UPC Magyarország Kft.</i>	1092 Budapest, Kinizsi utca 30-36.

1.7.2. Közműépítés során, közművek keresztezésénél betartandó legfontosabb jogszabályok

Közművek keresztezésénél és megközelítésénél az MSZ7487 előírásait, a 8/2012. (I. 26.) NMHH rendeletben leírtakat, valamint a közmű egyeztetési jegyzőkönyvben leírtakat szigorúan be kell tartani.

1.7.3. Építéssel érintett tulajdonosok és üzemeltetők:

Kiadott engedély:	A hozzájárulást kiadó szerv neve és címe:
Tulajdonosi vagy vagyonkezelői hozzájárulás	Budapest Főváros XI. kerület Újbuda Önkormányzata 1113 Budapest, Bocskai út 39-41.
	BFFH Városüzemeltetési Főosztály 1052 Budapest, Városház u. 9-11.
Közútkezelői hozzájárulás	Budapest Főváros XI. kerület Újbuda Önkormányzata 1113 Budapest, Bocskai út 39-41.
	BFFH Városüzemeltetési Főosztály 1052 Budapest, Városház u. 9-11.
	Budapest Közút Zrt. 1115 Budapest, Bánk bán utca 8-12.
Befogadó nyilatkozat	Budapest Főváros Főpolgármesteri Hivatal Városüzemeltetési Főosztály 1052 Budapest, Városház u. 9-11.
Üzemeltetői hozzájárulás	Budapesti Dísz- és Közvilágítási Kft. 1223 Budapest, Csepeli átjáró 1-3.

A kivitelezés megkezdése előtt a közművek képviselőitől tájékoztatást kell kérni az egyeztetésünk óta eltelt időszakban esetleg végzett közműépítésekről, a kivitelezés idejére pedig az érintett közműtulajdonosoktól szakfelügyeletet kell kérni.

1.8. Érintésvédelem:

1.8.1 Érintésvédelem:

A létesítmény hiba (érintés) védelmi hálózata az MSZ HD 60364-4-41:2007 és MSZ HD 2364-5-54:2007 szabványok előírásai szerint létesül. A külső villamosenergia elosztást biztosító kábelhálózaton TN-C, a sétány kábel szekrényétől kiindulón TN-S rendszer (nullázás), egyes áramköröknél (dugaszó aljzat) áramvédő kapcsolóval kiegészítve.

Az elosztó-berendezésekben az üzemszerűen áramot vezető nullavezetőt (N illetve PEN) és a védővezetőt (PE) csak egy helyen, a különválasztás helyén s amennyiben létesül, az áramvédő kapcsoló előtti szakaszon szabad egymással összekötni. Az érintésvédelmi (nullázó) vezetőt (PE), továbbá a védő EPH rendeltetésű vezetőket az elosztókban a védősínre (PE sín) kell csatlakoztatni. Az elosztók leágazásainak nullavezetőit az N sínről, védővezetőit a PE sínről kell leágaztatni.

A nullavezetőtől elkülönítetten kiépítendő védővezetőt (PE) csatlakoztatni kell a fogyasztók, készülékek üzemszerűen feszültség alatt nem álló fémtestéhez, vagy – ha van ilyen – a gyárilag kialakított földelő csavarhoz.

A létesítmény üzembe helyezése előtt a kábeleken szigetelési ellenállás és hurokellenállás mérés szükséges. A mérésnél kapott eredmények jegyzőkönyvben kerülnek rögzítésre és az átadási dokumentációk részét képezik. A csatolt ellenőrző számítások alapján kijelenthetjük, hogy a hálózat feszültségesési és zárlatvédelmi szempontból is megfelelő.

1.8.2 Túlfeszültség védelem:

A villamos hálózatot a légköri eredetű és a másodlagos túlfeszültségek okozta károk ellen többlépcsős túlfeszültség védelemmel látjuk el (LPMS). Ez a védelem, készül az elosztókban a fogyasztásméréseknél. Túlfeszültség elleni védelem kialakítása 1 lépcsős.

1.8.3 Villámvédelem:

A tervezési területen villámvédelem létesítése nem szükséges.

1.8.4. Durva védelem:

Védelmi készülék 1(B) típusú, levezető képesség: 100kA, a védelmi szintje: 4kV
Helye: a főelosztó berendezés.

1.8.5 Villanszerelési munkavédelmi előírás:

A villamos berendezésen csak szakképzett személy dolgozhat. Minden munka megkezdése előtt a dolgozó ismerkedjen meg alaposan a munkahellyel, a Munka körülményekkel, tanulmányozza át a kiviteli terveket és a műszaki leírást és csak ezután, jól átgondolt sorrendben fogjon munkához. Az előírtnál nagyobb értékű, vagy javított (patkolt) biztosítóbetéttel alkalmazni szigorúan TILOS. Hordozható készülékek, kézi szerszámok, stb. csatlakozó vezetékében toldást készíteni TILOS. Csak olyan villamos berendezés üzemeltethető, amelynek hatáson az érintésvédelme és erről tanúsítvány van. Villamos berendezésen csak az MSZ 1585. sz. szabvány előírásai szerint szabad munkát végezni.

1.8.6 Környezet, tűzrendészeti besorolás, veszélyességi övezet:

Környezet: lakott környezet

Tűzrendészeti besorolás: szabadtér és közterület (nem tűzveszélyes)

1.8.7 Üzemeltetési útmutató:

- a) Üzemeltetés során Üzemeltető feladata a tervezett közvilágítási berendezések üzem közbeni kezelése, karbantartása, gondozása, felügyelete, ellenőrzése és az üzemi hibák elhárítása, amelyeknek elvégzéséhez kioktatás vagy szakképzettség szükséges;
- b) az üzemeltetéshez szükséges azon biztonsági tudnivalók, amelyek ismerete nem következik a megadott szakképzettségből.
- c) Karbantartás a tervezett közvilágítási berendezések tervszerű, megelőző állagmegóvását, javítását, tisztítását, a szükséges cserék és pótlások elvégzését, esetenként az üzemi hibák elhárítását jelenti, a berendezések élettartamának vagy kapacitásának számottevő bővítése nélkül.
- d) A meghibásodott lámpatestek javításának, karbantartásának általános feladatai:
Szemrevételezés, esetleges láthatóan meghibásodott alkatrészek cseréje;
Egyéb alkatrészek (sorkapocs, foglalat, vezetékek, kondenzátor stb.) ellenőrzése, meghibásodás esetén javítása vagy cseréje;
Fényforrás cseréje, ha a régi meghibásodott, nem világít;
Az armatúra általános karbantartása, csavarok után húzása, üvegbúra portörlése száraz ruhával (ha a típusnál szükséges);
Mechanikai állapot, irány, felerősítés ellenőrzése, ha kell javítás, beállítás;
A törött alkatrészek (pl. záró fedél, üvegbúra) cseréje;
Tömítések pótlása meghibásodás esetén;
Kandeláber szerelvényajtó, zár/zsanér szükség szerinti olajozása, ajtó zárása;
Kiszerezelt fényforrás veszélyes hulladéktárolóba helyezése;
Csoportos fényforráscsere, annak minden anyagköltségével és munkadíjával együtt.
- e) A meghibásodott lámpatestek javításának, karbantartásának villamos feladatai:
A közvilágítási hálózat rendszeres felülvizsgálata, ellenőrzése;
Feszültségmérés, minősítés;
Előtét ellenőrzése, méréssel, meghibásodás esetén annak cseréje;
Az érintésvédelem előírás szerinti ellenőrzése, a szükségessé váló pótlások elvégzése;

2. Organizációs tervfejezet:

- A munka előkészítésére, az engedélyek beszerzésére, a közművek egyeztetésére vonatkozóan a jegyzőkönyv, a műszaki leírás és az organizációs fejezet tartalmaz előírásokat.
- A kivitelezés megkezdése előtt a burkolat és zöldterület bontási munkákra az engedélyt a Polgármesteri Hivataltól meg kell kérni.
- A vezeték létesítése mezőgazdasági nagyüzemi művelésű földterületet nem érint, időleges földterület kivonásra nincs szükség.
- A kivitelezés megkezdéséről és a feszültség-mentesítések várható időtartamáról az érintett lakosságot tájékoztatni, az intézményeket értesíteni kell.
- A kivitelezés ideje alatt biztosítani kell, hogy az energia ellátás kimaradása minimális legyen.
- A vezeték tervezett nyomvonalával egyeztetni kell e párhuzamosan haladó és keresztező közművek, felszíni létesítmények helyzetét. Azonosítás után, a **nyomvonalon kutatógödröket kell kiásni**, és további pontosítással kell meghatározni a közművek tényleges helyzetét.
- Ha a munkavégzés során idegen illetve saját közmű megsérül, arról annak üzemeltetőjét haladéktalanul értesíteni kell.
- Az építés során, munkaterület elhagyása előtt és a kivitelezés befejeztével az igény-bevett járdát, zöld-, magán- és közterületet az eredeti állapotnak megfelelően helyre kell állítani, a keletkezett hulladék anyagokat el kell szállítani.
- A meglévő közművek közelében 2-2 m-es távolságon belül csak kézi földmunka végezhető.
- A munkaterület megközelítése közúton lehetséges.

3. Biztonsági és egészségvédelmi munkarész:

A tervfejezetet készítette: Tóth Cecília munkavédelmi szakmérnök,
Jogosultsági száma: 27/2008.M.

3.1. A tárggyal kapcsolatos legfontosabb jogszabályok:

- A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény
- **3/2001.(I.31) KöViM-rendelete** a közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalom-biztonsági követelményeiről.
- **54/2014. (XII.5.)** Országos Tűzvédelmi Szabályzat.
- **MSZ 14399-80. Technológiai, művelési, kezelési és karbantartási utasítások munkavédelmi követelményei.**
- Jelen kiviteli tervünket az 5/1993 (XII. 26.) MÜM. sz. rendeletének figyelembevételével készítettük.
- A tervezés és a kivitelezés során a 3/2002 (II.8.) SZCSM -EüM rendelet, és a 4/2002 (II.20.) SZCSM -EüM. együttes rendelet 6. § -ának előírási, és a 2. számú mellékleték előírásai betartandók.

3.2./ Munkahelyre vonatkozó általános előírások

- A közművek és szakhatóságok előírásait a tervben és az általuk jóváhagyott engedélytervekben szigorúan be kell tartani.
- Az érvényben lévő rendeleteket, szabályzatokat, szabványokat valamint a KRESZ szabályokat szigorúan be kell tartani. /Különös tekintettel a 8/2012. (I. 26.) NMHH rendeletre.
- A kiásott árkokat, akna és szekrénygödröket biztonságos fakorlással kell elkeríteni, amennyiben szükséges, sötétedés előtt kivilágítani.
- A kutatóárkokat óvatos munkával készítse, s amennyiben idegen, terven nem szereplő közművet talál, azonnal jelentse a tervezőnek.
- Az egyéni védőeszközöket /műanyagsisak, védőszemüveg, védőruha, lábbeli, stb./ a munkavégzés előtt biztosítani kell a dolgozóknak.
- Az előírt közmű szakfelügyeletet feltétlenül igénybe kell venni.

- A gyalogjárókat biztonságosan kell megépíteni. /Korlátos hidak, provizórikus hidak/
- Az adott munka kivitelezését végző dolgozókat rendszeresen munkavédelmi oktatásban kell részesíteni.
- Az alkalmazott villamos berendezések, szerelvények, vezetékek feleljenek meg a biztonsági követelményeknek.
- A munka megszervezésére, irányítására és ellenőrzésére, továbbá a biztonsági intézkedések végrehajtására egyszemélyi felelőst kell kijelölni.
- A berendezés átadása előtt az érintésvédelmi és szigetelési szabványossági felülvizsgálatot, ill. méréseket a kivitelezőnek el kell végeztetni. A mérési feladatokat csak szakképzett és kioktatott dolgozók végezhetik.
- Feszültség alatt lévő hálózaton, vagy annak veszélyes közelségében munkát végezni TILOS!
- Közúton végzett munkák esetében az **3/2001.(I.31) KöViM-rendelet** előírásai betartandók.
- A munkagödörből kitermelt föld, törmelék helyszíni tárolására csak abban az esetben kerülhet sor, amennyiben az illetékes építésügyi hatóság arra az engedélyt megadja. Ezen engedély birtokában a kitermelt földet és törmelékét kaloda között kell tárolni, biztosítva a zavartalan és biztonságos jármű és gyalogos forgalmat.
- Tárolási engedély hiányában a visszatöltésre nem kerülő földet, illetve a fölösleges törmelékét arra kijelölt helyre a munkavégzés során folyamatosan el kell szállítani.
- Az illetékes építésügyi hatóság burkolatbontási engedélye hiányában a kivitelezési munka nem kezdhető meg.
- A munkaterület kialakításánál ügyelni kell arra, hogy a munka a járművek és a gyalogosok biztonságát ne veszélyeztesse, és a forgalmat csak a legszükségesebb mértékben zavarja.
- A munkaterületet a balesetek elkerülése érdekében korláttal kell körülvenni, amelyet éjszakára sárgán villogó lámpával kell kivilágítani.
- Amennyiben a munkaterület az útestre is kiterjed, a gépjárművezetők figyelmeztetésére a megfelelő helyen jelzőtáblát kell elhelyezni.
- A munkaárok felett a gyalogosok részére átjárást kell biztosítani, ideiglenes gyalogjárók elhelyezésével.
- Abban az esetben, ha a földmunkák végzése során a földből robbanóanyag kerül elő, a munkát le kell állítani, értesíteni kell a tűzszerveket s a munkavégzés csak a robbanószerkezet eltávolítása után folytatható.
- Gyűrű, nyaklánc, sál, karkötő, karóra viselése munka közben tilos!
- A munkavégzés és szellőztetés céljából kinyitott szekrény és aknanyílásokra védőkeretet, védőkorlátot kell elhelyezni.
- A dolgozónak kötelessége ellenőrizni egyéni védőeszközeinek állapotát.

3.3./ Földalatti hálózatok építése

Munkaárok készítése

- Lakott területen, valamint meglévő létesítmények mellett vagy alatt a munkálatokat csak az üzembentartó előzetes hozzájárulásával és szakfelügyeletével szabad megkezdeni.
- A munkavezető köteles a dolgozókat a közművek feltáráásával, keresztezésével kapcsolatos teendőkre kioktatni.
- A munkavezető személyes felügyelettel köteles gondoskodni arról, hogy a munkaárok nyomvonalába eső közművezetékek, kábelek munka közbeni megsértése ne forduljon elő.
- Ha munka közben olyan közmű kerül elő, mely a tervben nem szerepel vagy nem a feltüntetett helyen van, akkor az illetékes közműhatóságot értesíteni kell, és szakfelügyeletet kell kérni.
- Az áramszolgáltatótól a szakfelügyeletet írásban kell kérni.

- Ha az árkot utólag szélesíteni kell, ezt a munkát csak felülről kezdve, árkon kívül állva lehet elvégezni úgy, hogy közben az árokban ne maradjon senki.

Dúcolás

- 1 m-nél mélyebb munkaárkot közepesen tömör talaj esetén dúcolni kell.
- A dúcolásnál felhasznált faanyagoknak száraznak, épnek, repedésmentesnek kell lennie.
- A dúcok egymástól való vízszintes távolsága legfeljebb 2 m lehet.
- Dúcolt munkaárokból dohányozni tilos.
- A munkaárkon átvezető hidak állapotát a munkavezető rendszeresen köteles ellenőrizni.

Munkaárok betemetése

- A dúcolat bontása a felelős vezető utasítására és engedélyére történhet.
- A dúcolat bontását csak szakmunkás végezheti.
- Bontáskor az összes dúcot egyszerre kiszedni tilos.
- A gépi döngölő kezelését csak kioktatott dolgozóra szabad bízni.
- A munkaárok betemetése után az útburkolatot úgy kell helyreállítani, hogy azon a járművek és a gyalogosok balesetmentesen közlekedhessenek.
- Az útburkolat megfelelő helyreállítását a munkavezető köteles ellenőrizni.
- A lebontott dúcolatot a későbbi felhasználásig a tároló helyre kell szállítani.
- Padkafeltárás esetén az útburkolat alatti talaj és a padka eredeti állapotát visszatemetés után biztosítani kell.

Útkeresztesek és átfúrássok készítése

- Úttestek kereszteszésénél a munka megkezdése előtt figyelmeztető táblákat és korlátokat kell felállítani.
- A haladási irány felől - szükség esetén mindkét irányban - forgalom elterelő őrt kell kiállítani.

3.4./ Veszélyes és ártalmas környezeti hatások:

3.4.1./ Veszélyes légtér

- A kábelalépítményben, csatornában munkát végzők veszélyes légtér elleni védelméről az MSz-09-57.0033-1990 számú szabvány 3.3 – 3.3.5 pontja rendelkezik.
- Hordozható gázérzékelő készülékkel kell mérni az alépítményekben a gáz- koncentrációt. (Pl.: Electroflame 400; Drager Multiwarn II BEP)
- Munkavégzés közben az alépítményben dolgozó személy egyéb okok miatti rosszulléte esetén azonnali mentésre az adott helységekből illetékes tűzoltóságot kell riasztani.

3.4.2./ A megengedett érték feletti zajszint

- A tartós zajhatás jelentős idegrendszeri megterhelést jelent a dolgozónak, és egy bizonyos határértéken túl már hallászervi károsodást is okozhat.
- A zaj erősségét decibelben mérjük. A munkavállalókat érő zajszintre vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről a 66/2005. (XII.22) EüM rendelet bekezdései irányadóak.
- A zajártalom ellen egyénileg kell védekezni. Ha a zajexpozíció meghaladja az alsó beavatkozási határértékeket (80db), akkor a munkáltató egyéni hallásvédő eszközt biztosít a munkavállaló részére; Ha a zajexpozíció eléri, vagy meghaladja a felső beavatkozási határértékeket (85db), akkor a munkavállaló köteles a rendelkezésére bocsátott egyéni hallásvédő eszközt a munkáltató által előírt módon viselni.

3.4.3 ./Kémiai ártalmak

- A műanyagcsövek ragasztásánál használt ragasztóanyag tűz- és robbanás-veszélyes.
- Az oldószerek belégzése az egészségre káros.

- Világítás céljára használhatunk akkumulátorral egybeépített vagy külön hordozható akkumulátorral lámpákat. Az akkumulátorokat gondosan kezeljük, fel ne döntsük. Akár savas, akár lúgos akkumulátorról van szó, a kiömlő folyadék maró hatású, és a folyadék gőzei is mérgezők.

3.4.4./ Fizikai ártalmak

- Ha munkavégzés közben a földből robbanóanyag vagy robbanószerkezet kerül elő, a munkát abba kell hagyni, és intézkedni kell a biztonságot veszélyeztető tárgyak tűzserészek által történő eltávolítására. A munkavezető köteles gondoskodni arról, hogy a tűzserészek megérkezéséig a robbanóanyaghoz senki ne nyúlhasson.
- Az erősáramú kábeleket a lehetőség szerint el kell kerülni, mert azok fokozott balesetveszélyt jelentenek munka közben.
- Ha árokásás alkalmával a talajban erősáramú kábelt takaró téglafedés kerül elő, az illetékes áramszolgáltató szerv intézkedéséig a munkát fel kell függeszteni. Ha az áramszolgáltató vállalat a munka folytatásához hozzájárult, a fedő és választótéglákat úgy kell eltávolítani, hogy a kábel meg ne sérüljön. A fedőtéglák eltávolítása után csákányt nem szabad használni, s a további feltárást lapáttal kell végezni.
- Ha az erősáramú kábel megsérült, az áramszolgáltató vállalatot azonnal értesíteni kell és a munkát csak a kábel felülvizsgálata után szabad folytatni.
- Erősáramú 10 kV-os kábelek mellett 1,0 m-nél közelebb csak feszültség-mentesített állapotban szabad munkát végezni.
- A feszültség alatt álló erősáramú kábeleket csak erősáramú szakképzettségű, megbízott dolgozó irányítása és a kábelvonalat üzemeltető vállalat szakközegének helyszíni felügyelete mellett szabad mozgatni.

A biztonsági és egészségvédelmi munkarész speciális része:

Épületben, út mellett üzemelő 10kV-os hálózat mellett, építési területen kell munkát végezni!

Különböző feszültség szintek okozta veszélyforrások:

A feszültségszintek 0,4 – 1 - 10 kV.

A hálózat közelében csak feszültség mentesítés esetén lehet munkát végezni.

Keresztezések okozta veszélyforrások:

A feszültség alatt lévő kábeleket a munkavégzés során takarás nélkül hagyni TILOS!

Közmű kereszteződéseket kutatóárokkaival pontosítani kell.

A biztonsági és egészségvédelemnél figyelembe veendő előírások:

Az 1993. évi XCIII. munkavédelemről szóló törvény

A munkabalesetekkel kapcsolatos, 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről és a végrehajtására kiadott 5/1993. (XII.26.) MüM rendelet egységes szerkezetben

Az 5/1993. (XII. 26.) MüM számú rendelet, az 1993. évi XCIII. számú törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról

A 3/2002. (II. 8.) SZCSM -EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről

A 4/2002. (II. 20.) SZCSM -EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről

A 65/1999 (XII.22) EüM rendelet a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről.

A 66/2005. (XII. 22.) EüM rendelet a munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről

A 16/2008 (VIII.30) NFGM rendelet a gépek biztonsági követelményeiről

4. Tűzvédelmi fejezet:

A BDK Kft. területén és hálózatain munkát végző kivitelezők kötelesek a vonatkozó törvények, **az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet, az Országos Tűzvédelmi Szabályzat, az 1996. évi XXXI, a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló törvény, továbbá a vonatkozó szabványok szerint végezni tevékenységüket.**

Az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenységet végzők megfelelő szakmai végzettségéről és kioktatásáról a kivitelező (munkáltató) kötelessége gondoskodni.

Alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenységet csak tűzvédelmi szakvizsgával rendelkező munkavállaló végezhet.

Az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenység elrendelése esetén a személyi, tárgyi és biztonsági feltételeket írásban kell meghatározni. Idegen területen a feltételeket (pl.: oktatás, védőintézkedések stb.) a területfelelős vezetője jogosult meghatározni.

Hegesztési tevékenységhez csak megfelelőségi nyilatkozattal rendelkező, megfelelőségi jellel ellátott, megfelelő időszakonként ellenőrzött eszközöket lehet használni.

A tűz jelzéséhez és oltásához szükséges eszközök biztosítása a kivitelező feladata.

Amennyiben a nyomvonal közelében gázvezeték húzódik, úgy a munkavégzés során gázérzékelőt kell használni.

A tervezést az **54/2014. (XII.5.) BM rendelet** vonatkozó előírásainak betartásával végeztük el.

5. Környezetvédelmi tervfejezet:

A BDK Kft. területén és hálózatain munkát végző kivitelezők kötelesek a vonatkozó törvények, rendeletek, szabványok szerint végezni tevékenységüket.

A bontásból – és más módon – keletkező veszélyes hulladékok (pl.: olajos rongy, szennyezett talaj stb.) estén különös figyelmet kell fordítani azok gyűjtésére, **melyek részletei a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015 (VIII.7.) kormányrendeletben találhatóak.**

A keletkező hulladékokkal kapcsolatos kötelezettségeket a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. Törvény és a kapcsolódó végrehajtási jogszabályok, és a 45/2004. /VII.26./ BM - KvVM az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól együttes rendelet írják elő.

A föld védelme:

- a bontási és létesítési munkálatok során a szerelési hulladék anyagok szelektív gyűjtéséről és eltávolításáról naponta gondoskodni kell

A víz védelme:

- vízhasználattal járó technológiai folyamatok során káros szennyezés élő vízbe, közcatornába nem kerülhet

A zöldterület védelme:

- a munkálatokat körültekintően, minimális zöldkár okozással kell végezni

- gallyazást, fakitermelést csak a szükséges engedélyek beszerzése után - megfelelő szakszerűséggel - lehet végezni (végeztetni)

A környezet általános védelme:

- a kivitelezés befejezése után a területet az eredeti állapotnak megfelelően helyre kell állítani

6. Veszélyes hulladék kezelése:

A veszélyes hulladékot az egyéb hulladéktól el kell különíteni és azt fajtánként külön kell tárolni. A veszélyes hulladék gyűjtése és szállítása során a 225/2015. (VIII.7.) Kormányrendelet előírásai az irányadóak.

A 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól, meghatározott küszöbérték felett, elrendeli az építés-bontási munkálatokhoz hulladék nyilvántartó lap készítését.

Amennyiben a tevékenység folytán veszélyes hulladék keletkezik, úgy azt az ideiglenes gyűjtőhelyen úgy kell elhelyezni, hogy az a talajt, felszíni ill. felszín alatti vizet ne szennyezhesen.

7. A hálózat létesítése során előírt és betartandó forgalomtechnikai előírások:

A munkaterületet az "Úton folyó munkák" (KRESZ 80. ábra) táblával elő kell jelezni (50-100 m-es távolságban). Ezzel egyidejűleg "Útszűkület" (KRESZ 70., 71. ábrák), "Előzni tilos" (KRESZ 32. ábra), "Sebességkorlátozás" (KRESZ 30. ábra), valamint egyéb tiltó és veszélyt jelző táblák kihelyezése is elrendelhető. Ha a közúti munkahely vége után 50 m-en belül nincs útkereszteződés, akkor a kihelyezett tilalmi táblák hatályát - az elkorlátozás vége után 20 m-re - fel kell oldani (KRESZ 59. ábra).

Ha a munkahely elkorlátozás kezdete és vége között útkereszteződés van, akkor a keresztirányú úton is el kell helyezni a veszély jellegére utaló táblát.

Az útkereszteződés után a tilalmi táblákat meg kell ismételni.

Az elkorlátozás kezdetét - az MSZ-20190-1988. 4.1. pontja szerinti - sávozott terelőtáblával, vagy nyíl alakban sávozott táblával kell megjelölni a "Kikerülési irány" (KRESZ 20., 21. ábra) tábla kihelyezésével együtt.

Az elkorlátozást úgy kell kialakítani, hogy az - legalább az út megengedett állandó forgalomszabályozásának megfelelő sebességhez tartozó - megállási látótávolságból (50 km/h sebesség esetén 40 m; 70 km/h esetén 90 m) érzékelhető legyen.

Sávozott terelőtáblákat az elkorlátozás forgalommal párhuzamos oldalán - a legközelebbi munkahelyi veszélyforrástól min. 0,50 m-es biztonsági sáv elhagyásával, - 10 m-enként kell elhelyezni.

8. Jelen tervdokumentációban említett és vele kapcsolatos szabványok:

Tervvel kapcsolatos szabványok:

MSZ CEN/TR 13201-1:2015 Útvilágítás. 1. rész: Irányelvek a világítási osztályok kiválasztásához

MSZ EN 13201-2:2016 Útvilágítás. 2. rész: A világítási jellemzők követelményei

MSZ EN 13201-3:2016 Útvilágítás. 3. rész: A világítási jellemzők számítása

MSZ EN 13201-4:2016 Útvilágítás. 4. rész: A világítási jellemzők mérési módszerei

MSZ EN 13201-5:2016 Útvilágítás. 5. rész: Energiahatékonysági jellemzők

MSz-07-5022-81 Közúti-, vasúti-, elővárosi- és trolibusz felsővezetékek- műszaki követelmények

MSz-07-5017-83 Villamos üzemű helyi tömegközlekedés áramellátási rendszereinek érintésvédelme. Követelmények. Vizsgálatok.

MSZ 63-4:1985 Munkavédelem. Üzembe helyezés.

MSZ EN 50341-1:2013 1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű szabadvezetékek. 1. rész: Általános követelmények. Közös előírások

MSZ 151-8:2002 Erősáramú szabadvezetékek. A legfeljebb 1 kV névleges feszültségű szabadvezetékek létesítési előírásai

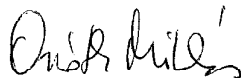
- MSZ EN 61936-1:2016 1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű energetikai létesítmények. 1. rész: Általános szabályok (IEC 61936-1:2010, módosítva)
- MSZ EN 62305-1:2011 Villámvédelem. 1. rész: Általános alapelvek (IEC 62305-1:2010, módosítva)
- MSZ EN 62305-2:2012 Villámvédelem. 2. rész: Kockázatkezelés (IEC 62305-2:2010, módosítva)
- MSZ EN 62305-3:2011 Villámvédelem. 3. rész: Építmények fizikai károsodása és életveszély (IEC 62305-3:2010, módosítva)
- MSZ EN 62305-4:2011 Villámvédelem. 4. rész: Villamos és elektronikus rendszerek építményekben (IEC 62305-4:2010, módosítva)
- MSZ 453:1987 Biztonsági táblák erősáramú villamos berendezések számára
- OTSZ 5. rész Építmények tűzvédelmi követelményei
- MSZ 1585:2016** **Erősáramú üzemi szabályzat**
- MSZ 1600-11:1982 Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Villamos kezelőterek és laboratóriumok
- MSZ 1600-14:1983 Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Közterület
- MSZ 1600-16:1992 Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Helyhez kötött akkumulátorok telepítése, akkumulátorhelyiségek és -töltőállomások létesítése
- MSZ HD 60364 sorozat Épületek villamos berendezéseinek létesítése. A magyarázatos szabványgyűjtemény részei, főfejezetei és melléklete:
- MSZ HD 60364-1/2009 Kisfeszültségű villamos berendezések. 1. rész: Alapelvek, az általános jellemzők elemzése, meghatározások (IEC 60364-1:2005, módosítva)
- MSZ HD 60364-4-41:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-41. rész: Biztonság. Áramütés elleni védelem (IEC 60364-4-41:2005, módosítva)
- MSZ HD 60364-4-42:2015 Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-42. rész: Biztonság. Hőhatások elleni védelem (IEC 60364-4-42:2010, módosítva)
- MSZ HD 60364-4-43:2010 Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-43. rész: Biztonság. Túláramvédelem (IEC 60364-4-43:2008, módosítva + 2008. októberi helyesbítés)
- MSZ 2364-450:1994 Feszültségcsökkenés-védelem
- MSZ 2364-460:2002 Leválasztás és kapcsolás
- MSZ 2364-537:2002 A leválasztó kapcsolás és üzemi kapcsolás eszközei.
- 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 4851-4:1989 Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. Feszültség-védőkapcsolás ellenőrzése.
- MSZ 7487-1:1979 Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Fogalom meghatározások.
- MSZ 7487-2:1980 Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Elhelyezés a térszín alatt.
- MSZ 7487-3:1980 Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése a térszín felett.

<u>MSZ 13207:2000</u>	0,6/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége
<u>MSZ 15985:1997</u>	120 kV feszültségű szabadvezetékek és gyűjtősínek relévédelmi és automatika-rendszere
<u>MSZ 15986:1999</u>	120 kV/középfeszültségű hálózati, valamint eróművi kooperációs és segédüzemi transzformátorok relévédelmi és automatika-rendszere.
<u>MSZ 15988:2000</u>	1-35 kV feszültségű vezetékek és gyűjtősínek védelmi és automatika-rendszere.
<u>MSZ 15989:2000</u>	1-35 kV feszültségű hálózatok transzformátorainak és csillagponti berendezéseinek relévédelmi és automatika-rendszere.
<u>MSZ-04-901:1989</u>	Munkavédelem. Építőipari munkák általános biztonságtechnikai követelményei.
<u>3/2001. (I. 31.) KöViM</u>	rendelet: A közúton végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményeiről.
<u>MSZ-07-5017:1983</u>	Villamos üzemű helyi tömegközlekedés áramellátási rendszereinek érintésvédelme.
<u>MSZ-07-5022:1981</u>	közúti vasúti, elővárosi vasúti és trolibusz felsővezeték.
<u>MSZ-07-5101:1981</u>	közúti vasúti, elővárosi és trolibusz felsővezeték.
<u>MSZ-07-5103:1987</u>	közúti vasúti, elővárosi vasúti és trolibusz felsővezeték.
<u>BKV HSZ 2.000-80</u>	Sodrony és huzalkötés
<u>BKV HSZ 2.400.1-82</u>	Villamos vasúti és trolibusz felsővezeték szerelvények és alkatrészek átvétele.

9. Tervvel kapcsolatos jogszabályok és egyéb rendelkezések:

2/2013. /I.22./	NGM rendelet a villamosmű biztonsági övezetéről
8/2001. /III.30./	GM rendelet a „Villamosmű Műszaki, Biztonsági Követelményei” szabályzat hatályba léptetéséről
2007 évi LXXXVI. Tv.	A villamos energiáról
382/2007 (XII.23.)	Kormányrendelet a villamos energia- ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról
2004 évi CXL. Tv.	A közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól
2/2013. (I. 22.)	A villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről
54/2014. (XII.5.)	BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról
5/1993.	XII. 26. MÜM számú rendelet, az 1993. Évi XCIII. számú törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
45/2004. /VII.26./	BM -KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
225/2015. (VIII.7.)	A veszélyes hulladékokkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló kormányrendelet
2012 évi CLXXXV.	A hulladékról szóló törvény
46/1997. /XII.29./	KTM rendelet, az egyes építményekkel, építési munkákkal és építési tevékenységekkel kapcsolatos építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról
253/1997. /XII.20./	Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről

- 8/2012. (I. 26.) NMHH rendelet az elektronikus hírközlési építmények egyéb nyomvonalas építményfajtákkal való keresztezéséről, megközelítéséről és védelméről
- 1/2014. (II. 6.) NMHH rendelet az elektronikus hírközlési szolgáltatás minőségének az előfizetők és felhasználók védelmével összefüggő követelményeiről, valamint a díjazás hitelességéről szóló 13/2011. (XII. 27.) NMHH rendelet és az elektronikus hírközlési építmények egyéb nyomvonalas építményfajtákkal való keresztezéséről, megközelítéséről és védelméről szóló 8/2012. (I. 26.) NMHH rendelet módosításáról
- 3/2002. (II.8) SZCSM -EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
- 4/2002. (II.20.) SZCSM -EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- 1996. évi XXXI. A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló törvény**
- 2004 évi XI törvény A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény módosításairól
1991. évi XLV. Tv. A mérésügyről
- 49/2003. Meh. Határozat- Elosztói szabályzat



Osváth Miklós
felelős tervező
Mknysz.: 01-6342