
**BUDAPEST KÖZVILÁGÍTÁSI HÁLÓZAT 2020 ÉVI
KÁBELREKONSTRUKCIÓS MUNKÁI ÉS A MEGVALÓSÍTÁSHOZ
SZÜKSÉGES ENGEDÉLYEK MEGSZERZÉSE
21 – III. KERÜLET, RÓMAI PART**

MŰSZAKI LEÍRÁS

KZV – KÖZVILÁGÍTÁS

Megrendelő

Budapesti Dísz- és Közvilágítási Kft.
1223 Budapest, Csepeli átjáró 1-3.

Felelős tervező

TETRA-COM Kft.
1083 Budapest, Práter utca 29/a.

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-1092-2020/01

Kapcsolatos témaszámok:

.....

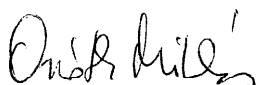
**BUDAPEST KÖZVILÁGÍTÁSI HÁLÓZAT 2020 ÉVI
KÁBELREKONSTRUKCIÓS MUNKÁI ÉS A
MEGVALÓSÍTÁSHOZ SZÜKSÉGES ENGEDÉLYEK
MEGSZERZÉSE**

21 – III. KERÜLET, RÓMAI PART

Közvilágítási hálózat átalakítása

KIVITELI TERV

Tervezte:



Osváth Miklós
létesítmény felelős tervezője
Engedélyszám: 01-6342



Molnár Lajos
okl. építőmérnök
tervező

Felülvizsgálta:



Suba Gábor
ügyvezető igazgató
világítástechnikai szakmérnök

Kiadta:

Tetra-Com Kft.

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

Budapest, 2021. április hó

TARTALOMJEGYZÉK

***Budapest közvilágítási hálózat 2020 évi kábelrekonstrukciós tervezési munkái és a megvalósításhoz szükséges engedélyek megszerzése, 21 – Római part
Közvilágítási hálózat átalakítása***

TERV- és IRATJEGYZÉK

1092_KIV_KZV_001_01

TERVEZŐI NYILATKOZAT

1092_KIV_KZV_002_01

MŰSZAKI LEÍRÁS

1092_KIV_KZV_003_01

Előlap

Aláíró lap

1. Tervismertetés

1.1. A tervhez kapcsolódó 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

SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK

1092_KIV_KZV_004_01

MEGVILÁGÍTÁS SZÁMÍTÁSOK

1092_KIV_KZV_005_01

INGATLANJEGYZÉK

1092_KIV_KZV_006_01

VÉGLEGES LÁMPATEST KIOSZTÁS

1092_KIV_KZV_007_01

LÁMPATEST ADATLAPOK

1092_KIV_KZV_008_01

SZERELÉSI ÉS KARBANT. ÚTMUTATÓ

1092_KIV_KZV_009_01

KÖLTSÉGVETÉSI KIÍRÁS

1092_KIV_KZV_010_01

CSATOLT TERVRAJZOK

1.1. A tervvel kapcsolatos általános adatok:

Az Építtető neve és címe:

Budapesti Dísz- és Közvilágítási Kft.
1223 Budapest, Csepeli átjáró 1-3.

Felelős tervező neve és címe:

TETRA-COM Kft.
1083 Budapest, Práter utca 29/a.
Osváth Miklós mksz: 01-6342

A létesítésre kerülő hálózat üzemeltetője:

Budapesti Dísz- és Közvilágítási Kft.
1223 Budapest, Csepeli átjáró 1-3.

1.2. A beruházás áttekintő ismertetése:

Előzmények: A BDK Budapesti Dísz- és Közvilágítási Kft. (1203 Budapest, Csepeli átjáró 1-3.) pályázatot hirdetett Budapest különböző címein közvilágítási hálózat rekonstrukciójának tervezési munkáira. A 21-es címen megjelölt III. kerület, Római part hálózat átalakítás kiviteli tervének elkészítését a Tetra-Com Kft. (1083 Budapest, Práter utca 29/a.) nyerte el.

A kiírás szerint tervezési feladatunk a címben szereplő, Római part, Pók utca – Pünkösdfürdő utca közötti szakaszán üzemeltető által megjelölt szakaszokon a hiányzó közvilágítási hálózat pótlása, illetve a meglévő hálózat felülvizsgálata, cseréje. A létesítendő közvilágítási hálózatot, az MSZ CEN/TR 13201-1:2015 szabvány és a Budapest Világítási Mesterterv szerint kell méretezni.

A terv készítéséhez Megbízó által szolgáltatott hálózat rajzokat, az Elmű hálózati térképeit, saját helyszíni felméréseinket használtuk fel. Tekintettel voltunk továbbá a vonatkozó szabványok, elsősorban a közvilágítási hálózatok létesítésére vonatkozó szabványok előírásaira. Végül figyelembe vettem az építtetővel történt egyeztetésen elhangzottakat, valamint az eseti kivitelezési adottságokat. Az egyeztetésről készült organizációs jegyzőkönyvet a kiviteli tervhez csatoltuk.

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.

1.5. Közvilágítási hálózat átalakítása:

1.5.1. A tervezési feladat kiírása:

1. Római part – Pók utca felőli vége (gyalogos híd – Nánási köz): Az új hálózatot a Nánási köz sarkán lévő Elmű oszlopról kell indítani. A T2 oszlopot a két nagy fa közé kell állítani. Az új hálózat kiépítéséhez 5db 8m-es gyámos fa oszlop, 5db Led-es lámpatest, karral, kb. 100m 2x25mm² NFA szabadvezeték létesítés szükséges.

2. Római part – Kadosa utca csomópont: Van kiépített közvilágítás, de a járdától távol esik, így nem világítja meg megfelelően a járdát. Az új hálózat kiépítéséhez 1db 8m-es gyámos fa oszlop, 1db Led-es lámpatest, karral, kb. 30m 2x25mm² NFA szabadvezeték létesítés szükséges. Az új hálózatot a Római part 26-tal szemben lévő oszlopról kell indítani és az új oszlopot az akna mellé kell állítani.

3. Római part – Losonc utca – Kalászi utca között (régí Postás Üdülő előtt): Jelenleg nincs közvilágítás. Az új hálózatot a Losonc utca sarkán lévő oszlopról kell indítani. Kiépítéséhez 3db 8m-es gyámos fa oszlop, 3db Led-es lámpatest, karral, kb. 50m 2x25mm² NFA szabadvezeték létesítés szükséges.

A 2021. február 12-i helyszíni bejárás alapján:

4. Római part – Rozgonyi Piroska utca csomópont: Van kiépített közvilágítás, de nem világítja meg megfelelően az oszlop mögötti játszóteret. A meglévő oszlopra dupla kart kell rögzíteni, és a meglévő lámpatest helyett 2db új, Led-es lámpatest felszerelése szükséges.

5. Római part – Szent János utca feletti szakaszon: Van kiépített közvilágítás, de a járdától, és főként a járda mögötti játszó területtől távol esik, így nem világítja meg megfelelően. Az új hálózat kiépítéséhez hosszabb benyúlású oszlopkarok, és 8db új, Led-es lámpatest szükséges.

6. Római part 121 – 130 között – Pünkösdfürdő utca végén: Jelenleg nincs közvilágítás. Az új hálózatot a Pünkösdfürdő utca jelenlegi végoszlopáról kell indítani. Kiépítéséhez 6db 8m-es gyámos fa oszlop, 6db Led-es lámpatest, karral, kb. 200m 2x25mm² NFA szabadvezeték létesítés szükséges.

1.5.2. A meglévő hálózat / állapot ismertetése:

1. A Nánási köz felől érkezik a 35/95mm² kötegelt szabadvezeték a Római partra. A hálózat kiinduló pontja a **K-42394-01** kapcsolószekrény a Nánási út 17-19 előtt üzemel. A meglévő lámpatestek típusa a Nánási úton Selenium (Philips) 100W-Na, a Római parton és a Nánási közben Selenium (Philips) 70W-Na. Tartószerkezet a hálózat alatt B típ. betonoszlop, a Római parton 8m-es gyámos fa oszlop.

2-3. A Rozgonyi Piroska felől érkezik a 35/95mm² kötegelt szabadvezeték a Római partra. A hálózat kiinduló pontja a **K-40850-01** kapcsolószekrény a Nánási út 32. előtt üzemel. A meglévő lámpatestek típusa a Nánási úton Selenium (Philips) 100W-Na, a Római parton és a Rozgonyi Piroska utcában Selenium (Philips) 70W-Na. Tartószerkezet a hálózat alatt a Római parton B típ. betonoszlop, az utolsó oszlop 8m-es gyámos fa oszlop.

4. A Római part mentén a Losonc utcához a hálózat a Szent János utca felől érkezik 35/95mm² kötegelt szabadvezetéken. A hálózat kiinduló pontja a **K-42466-01** kapcsolószekrény a Szent János utca 2. előtt üzemel. A meglévő lámpatestek típusa a Római parton és a Szent János utcában Selenium (Philips) 70W-Na. Tartószerkezet a hálózat alatt a Nánási úton és a Római parton a Kadosa utcáig B típ. betonoszlop, a Rozgonyi Piroska utcában és a parton a Kadosa utca alatt 8m-es gyámos fa oszlop.

5. A Szent János utca felől érkezik a SZAMtKAtVM 4x50mm² földkábel a Római partra. Az M2 jelű oszloptól déli irányban közös szabadvezeték, míg északi irányban földkábelként halad tovább. A hálózat kiinduló pontja a **K-42466-01** kapcsolószekrény a Szent János utcában üzemel. A meglévő lámpatestek típusa a Római parton és a Szent János utcában vegyesen EKA 70W és SGP340 (Philips) 70W-Na. Tartószerkezet a hálózat alatt a Római parton B típ. betonoszlop, a hálózat az M6 jelű bakoszlóptól szabadvezetékben halad tovább.

6. A Királyok útja felől a Pünkösdfürdő utcában 35/95mm² kötegelt szabadvezeték üzemel. A hálózat kiinduló pontja a **K-41260-01** kapcsolószekrény a Királyok útján oszlopra szerelve üzemel. A meglévő lámpatestek típusa a Pünkösdfürdő utcában Selenium (Philips) 70W-Na. Tartószerkezet a hálózat alatt ugyanitt B típ. betonoszlop.

1.5.3. Közvilágítási hálózat méretezése:

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

A tervezett közvilágítási hálózat kialakításához először az útpálya besorolását szükséges elvégezni. az MSZ CEN/TR 13201-1:2015 szabvány szerint.

A meglévő kerékpárút és gyalogos sétány méretezése a fenti szabvány gyalogosforgalmú és kis sebességgel használt területek P jelű világítási osztálya szerint történik.

a/ A P világítási osztály kiválasztási jellemzői a Római partra

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

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

- $E_{\text{átl}} = 7,50$ [lux] karbantartási érték
- $E_{\text{min}} = 1,50$ [lux] legkisebb karbantartási érték
- $E_{v,\text{min}} = 2,50$ [lux] karbantartási érték (arcfelismerés esetén)
- $E_{sc,\text{min}} = 1,50$ [lux] karbantartási érték (arcfelismerés esetén)

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

1.5.3.2 Méretezés a Budapesti Világítási Mesterterv (BVMT) szerint:

Belső Világítási Zóna

Speciális zóna, ahol a vízparthoz kapcsolódó funkciók, a természetközelség szempontjai dominálnak. A városfejlesztés egyik fő zászlóshajójaként a város-folyó kapcsolat fejlesztésével, a forgalom növekedésével a közbiztonság szempontjai és a zavaró fények elkerülése válik e zónában a legfontosabb szemponttá.

Elfogadható felültervezési tartomány (%): **legfeljebb 10%**

Elfogadható energiahatékonysági tartomány(W/m^2): **BM1-BM2 $\leq 0,7$, BM3-BM6 $\leq 0,6$, egyéb világítási osztályokban $\leq 0,9$**

Alkalmazható fényforrás színhőmérséklete: **BM1-BM2 osztályban legfeljebb 3000K, egyéb osztályban legfeljebb 4000K**

Kijelölhető legalacsonyabb világítási osztályok kategóriáinként: **BM6, BP5, BC5**

Fényáram-szabályozás max. időtartama és max. mértéke(óra-%): **5-30%**

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.

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

Meglévő dekoratív berendezés esetén csak külalaki jellemzőiben és méretében megegyező berendezés alkalmazható

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

Új világítási megoldások létesítése esetén műemléki, világörökségi vagy azok pufferterületein, 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 arculatszempontú rekonstrukció során a betervezett világítási berendezéssel a tervezési területre jellemző, eredeti és történeti forrásokkal alátámasztott vagy létező berendezés arculatának való megfeleltetési 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.

- Falikar létesítésének szabálya

Nincs falikarra vonatkozó arculati követelmény

- Az arculati és illeszkedési követelmények igazolása

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

Zónákra vonatkozó tervezési műszaki előírások:

- Alkalmazható színhőmérsékletekre vonatkozó előírások:

nincs

- 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 Zóna területén új BM3, BM2 és BM1 megvilágítási osztályú világítási megoldás létesítése esetén az út menti járda méretezése során igazolandó, hogy a járda a min. BS3, BS2 vagy BS1 világítási osztálynak megfelel

- Alkalmazható elrendezésekre vonatkozó szabályok:

A Zóna területén belül új közvilágítási 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 útpálya szélessége, kétoldalas vagy útközepes elrendezés esetén pedig a teljes közúti útpálya szélességének fele.

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 partisétányokon, 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 kiválasztott lámpatest méretezése:

A tervezés során az alábbi üzemeltetői előírásokat tartottuk be elsődlegesen:

- Csak LED-es technológia tervezhető, amennyiben ettől üzemeltető saját kérésére el nem tér.
- A lámpatestek kiválasztásánál a meghajtó áramok lehetőség szerint a 350mA; 500mA és 700mA közül kerüljenek ki!
- A lámpatesteket NEMA foglalatral szerelve kell ellátni!

Az üzem javaslata alapján a következő, raktáron lévő lámpatestek kerülnek felszerelésre az egyes helyszíneken. 1-4-6 helyszínen Tungsram 48W LED SMBT/1/F/E/48/30/D/LS/C1/N/U60; 3 helyszínen Jupiter 37W LED S Midi 16 T3 700mA; 5 helyszínen Fénysport LUX LED SRLE 048 730 L17 B020 CQN YH1

A számítási eredményeket az egyes szakaszok leírásánál részletezzük.

1.5.5. Tervezett közvilágítási hálózat:

1. Római part – Pók utca felőli vége (gyalogos híd – Nánási köz): Az új hálózatot a Nánási köz sarkán lévő M1 jelű B10/1300-as Elmű oszlopról indítottuk. A tervezési szakaszon szabadvezetékes hálózatot terveztünk. Az új hálózat kiépítéséhez 5db 8m-es, egy- illetve duplagyámos fa oszlop, 5db kiválasztott 48W-os LED SMBT lámpatestet, C11 acél oszlopkart és 145m 2x25mm² NFA szabadvezetékét alkalmaztunk. A T1 és T2 oszlopot a sétánytól kissé beljebb kell állítani, hogy a tervezett szabadvezeték a sétány melletti fa mögött haladjon. Bontást nem terveztünk.

Ebben az elrendezésben a parti sétány világítására a következő értékeket kaptuk:

- $E_{\text{átl}} = 13,20$ [lux] karbantartási érték, megfelel
- $E_{\text{min}} = 8,40$ [lux] legkisebb karbantartási érték, megfelel
- $E_{\text{v,min}} = 6,80$ [lux] karbantartási érték (arcfelismerés esetén), megfelel
- $E_{\text{sc,min}} = 4,95$ [lux] karbantartási érték (arcfelismerés esetén), megfelel

2. Római part – Kadosa utca csomópont: Van kiépített közvilágítás, de a kerékpárosok és gyalogosok konfliktus területe az oszlopsortól távol esik. A terület megvilágítására szabadvezetékes hálózatot és kiegészítő világítást terveztünk. Az új hálózat kiépítéséhez 1db 8m-es, duplagyámos fa oszlopot, 1db a Rozgonyi Piroska utcánál leszerelt és felújított 70W-os Selenium (Philips) lámpatestet, C11 acél oszlopkart és 22,0m 2x25mm² NFA szabadvezetékét alkalmaztunk. Az új hálózatot a Római part 26-tal szemben lévő oszlopról kell indítani és az új oszlopot az akna mellé kell állítani úgy, hogy a gépkocsi bejáró nyitását ne akadályozza. Mivel egyedi, kiegészítő világítást terveztünk, számítást erre a területre nem készítettünk. Bontást nem terveztünk.

3. Római part – Rozgonyi Piroska utca csomópont: A 2 sz. meglévő B10/1300-as Elmű oszlopon van kiépített közvilágítás, de az a sétány helyett a hajókikötő bejáratára van irányítva. Így az oszlop mögötti terület, játszótér megfelelő világítás nélkül marad. A meglévő oszlopról a 70W-os Selenium lámpatestet le kell szerelni és átvinni a Kadosa utcához. Az oszlopon C22 acél dupla kart kell rögzíteni, és 2db új, 37W-os Jupiter S Midi lámpatestet kell felszerelni. Mivel

egyedi, kiegészítő világítást terveztünk, számítást erre a területre nem készítettünk. Bontást nem terveztünk.

4. Római part – Losonc utca – Kalászi utca között (régí Postás Üdülő előtt): Jelenleg nincs közvilágítás. Az új hálózatot a Losonc utca sarkán lévő M3 jelű F8-as Elmű oszlopról indítottuk. A tervezési szakaszon szabadvezetékes hálózatot terveztünk. Az új hálózat kiépítéséhez 3db 8m-es, egy- illetve duplagyámos fa oszlop, 3db kiválasztott 48W-os LED SMBT lámpatestet, C11 acél oszlopkart és 112,0m 2x25mm² NFA szabadvezetéket alkalmaztunk.

A tervezett oszlopok üzemeltető kérésének megfelelően a Postás üdülő felőli oldalra, jelenleg építési terület elé kerülnek. A folyó oldalán a nagy átmérőjű vízvezeték és a Duna telke az engedélyeztetés során jelentenének problémát. Bontást nem terveztünk.

Ebben az elrendezésben a parti sétány világítására a következő értékeket kaptuk:

- $E_{\text{átl}} = 12,40$ [lux] karbantartási érték, megfelel
- $E_{\text{min}} = 6,70$ [lux] legkisebb karbantartási érték, megfelel
- $E_{\text{v,min}} = 6,20$ [lux] karbantartási érték (arcfelismerés esetén), megfelel
- $E_{\text{sc,min}} = 4,68$ [lux] karbantartási érték (arcfelismerés esetén), megfelel

5. Római part – Szent János utca feletti szakaszon: A Szent János utcától a játszótér előtti szakaszon a meglévő lámpatesteket az oszlopkarokról le kell szerelni. Az új hálózat kiépítéséhez 1,0 méter benyúlású C21 acél oszlopkarokat kell az oszlopokra visszaszerelni. A fák behajló lombkoronái miatt csak 8,50 méter fénypont magassággal számoltunk. Ehhez is korona alakító metszést kell végezni. A meglévő SGP340 (Philips) 70W-Na lámpatesteket tisztítás után a 7-8-9 jelű oszlopokra, oszlopkarra vissza kell szerelni. A régi EKA lámpatestek helyett 5db Fénysport LUX LED SRLE 048 730 L17 B020 CQN YH1 lámpatestet terveztünk. A szabadvezetékes hálózaton tervezett bekötő vezetékek cseréje mellett a földkábeles szakaszon is terveztük az üzemeltető által kicserélt Guro szerelvény dobozoktól a felszálló vezetékek cseréjét. A számítási eredményekből kiolvasható, hogy a sétány mögötti terület, játszótér megvilágítása nagymértékben emelkedett:

Ebben az elrendezésben a parti sétány világítására a következő értékeket kaptuk:

- $E_{\text{átl}} = 7,60$ [lux] meglévő karbantartási érték, (50% avulás mellett)
- $E_{\text{min}} = 4,60$ [lux] meglévő legkisebb karbantartási érték, (50% avulás mellett)
- $E_{\text{átl}} = 8,40$ [lux] tervezett karbantartási érték, megfelel
- $E_{\text{min}} = 4,10$ [lux] tervezett legkisebb karbantartási érték, megfelel

Ebben az elrendezésben a játszótér világítására a következő értékeket kaptuk:

- $E_{\text{átl}} = 2,31$ [lux] meglévő karbantartási érték, (50% avulás mellett)
- $E_{\text{min}} = 0,61$ [lux] meglévő legkisebb karbantartási érték, (50% avulás mellett)
- $E_{\text{átl}} = 4,35$ [lux] tervezett karbantartási érték
- $E_{\text{min}} = 1,48$ [lux] tervezett legkisebb karbantartási érték

Ugyanez tervezett Jupiter S Midi 32LED T3 500mA 50W lámpatesttel:

- $E_{\text{átl}} = 9,60$ [lux] karbantartási érték a sétányra
- $E_{\text{min}} = 6,30$ [lux] legkisebb karbantartási érték a sétányra
- $E_{\text{átl}} = 6,29$ [lux] karbantartási érték a játszótérre
- $E_{\text{min}} = 4,05$ [lux] legkisebb karbantartási érték a játszótérre

6. Római part 121 – 130 között – Pünkösdfürdő utca végén: Jelenleg nincs közvilágítás. Az új hálózatot a Pünkösdfürdő utca jelenlegi M2 jelű B10/1300-as Elmű végoszlopáról indítottuk. A tervezési szakaszon szabadvezetékes hálózatot terveztünk. Az új hálózat kiépítéséhez 5db 8m-es, egy- illetve duplagyámos fa oszlopot és egy B10/400-as beton oszlopot, 7db kiválasztott 48W-os LED SMBT lámpatestet, C11 acél oszlopkart és 187m $2 \times 25 \text{ mm}^2$ NFA szabadvezetékét alkalmaztunk. A lámpatesteket 8,50 méter fénypontmagasságra kell felszerelni.

A sarki betonoszlopra C12 típ. 90°-os dupla kart terveztünk. A kerítés a telekhatárral egybeesik, az új oszlopokat közvetlenül a kerítés elé kell felállítani. A 125 számú ingatlan előtt nem tudtunk elfeszíteni. Emiatt az első oszlopra a szemközti, K40522-01 hálózat végoszlopáról hoztuk át a tervezett vezetékét. Bontást nem terveztünk.

Ebben az elrendezésben a parti sétány világítására a következő értékeket kaptuk:

- $E_{\text{átl}} = 12,60$ [lux] karbantartási érték, megfelel
- $E_{\text{min}} = 7,20$ [lux] legkisebb karbantartási érték, megfelel
- $E_{\text{v,min}} = 6,60$ [lux] karbantartási érték (arcfelismerés esetén), megfelel
- $E_{\text{sc,min}} = 5,20$ [lux] karbantartási érték (arcfelismerés esetén), megfelel

1.5.6. Hálózat építési adatok:

A tervezett közvilágítási szabadvezeték típusa: **$2 \times 25 \text{ mm}^2$ NFA**. A nulla és a földelés szétválasztására a szabadvezeték PEN vezetékeire külön-külön szorító szerelvénnnyel csatlakozunk a tervezett kábel N és PE érrel. A bekötővezetékhez minden lámpatest esetében külön SV 29.2511 biztosítós csatlakozó elemet írtunk ki.

A tervezett vezetékek terhelését és az alkalmazott keresztmetszetét tekintve a hálózat mind *feszültségés*, mind *zárlati biztonság* (hurokellenállás) tekintetében megfelel.

A kiviteli tervben szereplő LED fényforrású, szabályozható fényáramú közvilágítási világítótestre a későbbiekben telemenedzsment rendszer, valamint a kisebb gépjármű forgalmú időszakban (pl. 23h-4h között) fényáram vezérlés telepíthető legyen. Ennek érdekében a világítótestek az útvilágítási célú kivitel esetén „NEMA” foglalatú (ANSI C136.41-2013 szabvány szerinti NEMA 7 pin (4PAD)) kerüljön kivitelezésre.

1.5.7. Villamos műszaki adatok (közvilágítás):

Feszültség: 3x400/230 V, 50 Hz

Üzem mód: egészéjjeles, HFH vezérléssel;

Hálózat: 35/95mm² kötegelt szabadvezetékéről kiinduló $2 \times 25 \text{ mm}^2$ NFA.

Csatlakozás: „felfűzős” rendszerben, az oszlopokon NYY 3 x 2,5 mm² bekötő vezeték;

1.5.8. Energia ellátás:

A tervezett bővítések a meglévő kapcsolószekrényekből kiinduló meglévő áramköröket terhelik. A többlet energiaigényre a BFFH nyilatkozatát az üzemelési költségek bővüléséről be kell szerezni, és a tervhez csatolni szükséges.

bontandó beépített teljesítmény:

4db EKA 70/87W, összesen: 348W

Bontandó villamos teljesítmény: **-348W**

Tervezett beépített teljesítmény:

15db Tungsram 48W LED SMBT, összesen: 720W

2db Jupiter 37W LED S Midi, összesen: 74W

5db Fénysport LUX 48W LED, összesen: 240W

Tervezett teljesítmény összesen: 1,034kW

Teljesítmény növekedés: 0,686kW

1.5.10. Bontási munkák:

A tervezett bontási munkák során elbontásra kerül 4db EKA lámpatest és egyéb rögzítő szerelvény. Az elbontott anyagokat az üzemeltető BDK Kft. telephelyére be kell szállítani.

1.6. Építési technológiák:

Az új hálózatok nyomvonal vezetését, a technológiai megoldásokat az alábbi szempontok határozzák meg:

- A helyszíni adottságok, jogi telekhatárok és a hálózattulajdonossal lefolytatott egyeztetések.
- Az építési nyomvonalon tapasztalt közmű helyzet
- Az érvényben lévő technológiai /építési, szerelési / előírások, utasítások, Magyar Szabványok.

Az oszlophelyek kitűzését nyomvonalrajz ismeretében az előzetes közműegyeztetések után az arra kijelölt szakember végzi. A közműegyeztetés során előírt szakfelügyeletet igénybe kell venni.

A tervezett egy- illetve duplagyámos fa oszlopok felállítása – esetenként - minimális burkolatbontással jár.

1.7. Közművek keresztezése, érintettsége:

A tervezett oszlophelyeket, föld feletti vezetékek nyomvonalakat a közművek képviselőivel egyeztetjük, az egyeztetésről szóló jegyzőkönyveket a kiviteli tervhez csatoltuk.

Az oszlopállítás során 1,0 méter mélységben elhelyezett oszlopgyámok esetében a Fővárosi Vízművek előírása alapján a vízvezetékek palástjától minimálisan 1,0 méter védőtávolságot kell tartani.

1.7.2. A dokumentációhoz szükséges közmű egyeztetési jegyzőkönyvek

Közmű üzemeltető neve:	Címe:
Fővárosi vízművek Zrt.	1134 Budapest, Váci út 182.
Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.	1087 Budapest, Asztalos Sándor út 4.
MVM Főgáz Földgázhálózati Kft.	1081 Budapest, János Pál pápa tér 20.
Elmű-Émász Hálózati Szolgáltató Kft.	1132 Budapest, Váci út 72-74.
Magyar Telekom Nyrt.	1097 Budapest, Könyves Kálmán krt. 36.
NSN-TraffiCom Kft.	1083 Budapest, Bókay János utca 34-42.
Digi Távközlési és Szolgáltató Zrt	1134 Budapest, Váci út 35

1.7.3. Közműépítés során, közművek keresztezésénél betartandó legfontosabb jogszabályok

Közművek keresztezésénél és megközelítésénél az MSZ 7487/2-80 szabvány előírásait, a 8/2012. (I. 26.) NMHH rendeletben leírtakat, valamint a közmű egyeztetési jegyzőkönyvben leírtakat szigorúan be kell tartani.

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.

1.7.4. Építéssel érintett tulajdonosok és üzemeltetők:

Kiadott engedély:	A hozzájárulást kiadó szerv neve és címe:
Tulajdonosi vagy vagyonkezelői hozzájárulás	Budapest Főv. III. kerület Önkormányzat 1033 Budapest, Fő tér 3.
Befogadó (költségviselői) nyilatkozat	BFFH Városüzemeltetési Főosztály 1052 Budapest, Városház u. 9-11.
Városképi nyilatkozat	BFFH Városépítési Főosztály 1052 Budapest, Városház u. 9-11.

<i>Közútkezelői hozzájárulás</i>	Budapest Főv. III. kerület Önkormányzat 1033 Budapest, Fő tér 3.
<i>Műszaki megfelelőségi hozzájárulás</i>	Budapesti Dísz- és Közvilágítási Kft. 1223 Budapest, Csepeli átjáró 1-3.

Az építéssel érintett ingatlanok tulajdonosainak adatait a kiviteli terv mellékletébe becsatolt ingatlanjegyzék tartalmazza.

1.8. Érintésvédelem:

1.8.1 Érintésvédelem:

A létesítmény hiba (érintés) védelmi hálózatát az MSZ HD 60364-4-41:2007 és MSZ HD 2364-5-54:2007 szabványok, az MSZ 2364 szabvány előírásai és a BDK Kft. 1/2005 sz. szakmai irányelve szerint kell létesíteni. Az érintésvédelem módja a kapcsolószekrénytől kiindulón TN-S rendszer (nullázás), a kandelábereknél a szerelvénydobozban, szabadvezetékes hálózaton, oszlopon egyedi védelemmel kiegészítve.

A kapcsolószekrényben az üzemszerűen áramot vezető nullavezetőt (N illetve PEN) és a védővezetőt (PE) csak egy helyen, a különválasztás helyén 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 leágasztatni.

A hálózat nulláját a kezdő és végpontokon, valamint 300 méterenként R_{fmax} : 5ohm-os földeléssel kell ellátni. 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) biztosítóbététet alkalmazni szigorúan TILOS. Hordozható készülékek, kézi szerszámok stb. csatlakozó vezetőkeiben toldást készíteni TILOS. Csak olyan villamos berendezés üzemeltethető, amelynek hatásos 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: szabadter 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;
Kiszertelt 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 Hivaltól meg kell kérni.
- A vezetékek 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 energiaellátás kimaradása minimális legyen.
- A vezetékek tervezett nyomvonalával egyeztetni kell a párhuzamosan haladó és keresztező
- 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:

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.
- **30/2019. (VII.26.)** 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 előirt közmű szakfelületeket 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 törmeléket kaloda között kell tárolni, biztosítva a zavartalan és biztonságos jármű és gyalogos forgalmat.
- Tárolási engedély hiányában a visszatöltésre nem kerülő földet, illetve a fölösleges törmeléket 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 úttestre is kiterjed, a gépjárművezetők figyelmeztetésére a megfelelő helyen jelzőtáblát kell elhelyezni.
- A munkaárkok 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 tűzszerészeket 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.

3.4./ 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 rosszullete esetén azonnali mentésre az adott helységekben 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 tűzszerészek által történő eltávolítására. A munkavezető köteles gondoskodni arról, hogy a tűzszerészek 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 feszültség szintek 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 kutatóárokakkal 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 30/2019. (VII.26.) 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 kiiktatásáról 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 **30/2019. (VII.26.)** 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 találhatók.**

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 irányadók.

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:

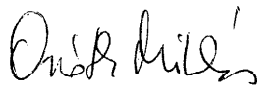
<u>MSZ CEN/TR 13201-1:2015</u>	Útvilágítás. 1. rész: Irányelvek a világítási osztályok kiválasztásához
<u>MSZ EN 13201-2:2016</u>	Útvilágítás. 2. rész: A világítási jellemzők követelményei
<u>MSZ EN 13201-3:2016</u>	Útvilágítás. 3. rész: A világítási jellemzők számítása
<u>MSZ EN 13201-4:2016</u>	Útvilágítás. 4. rész: A világítási jellemzők mérési módszerei
<u>MSZ EN 13201-5:2016</u>	Útvilágítás. 5. rész: Energiahatékonysági jellemzők
<u>MSz-07-5022-81</u>	Közüti-, vasúti, elővárosi és trolibusz felsővezetékek- műszaki követelmények
<u>MSz-07-5017-83</u>	Villamos üzemű helyi tömegközlekedés áramellátási rendszereinek érintésvédelme. Követelmények. Vizsgálatok.
<u>MSZ 63-4:1985</u>	Munkavédelem. Üzembe helyezés.
<u>MSZ EN 50341-1:2013</u>	1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű szabadvezetékek. 1. rész: Általános követelmények. Közös előírások
<u>MSZ 151-8:2002</u>	Erősáramú szabadvezetékek. A legfeljebb 1 kV névleges feszültségű szabadvezetékek létesítési előírásai
<u>MSZ EN 61936-1:2016</u>	1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű energetikai létesítmények. 1. rész: Általános szabályok (IEC 61936-1:2010, módosítva)
<u>MSZ EN 62305-1:2011</u>	Villámvédelem. 1. rész: Általános alapelvek (IEC 62305-1:2010, módosítva)
<u>MSZ EN 62305-2:2012</u>	Villámvédelem. 2. rész: Kockázatkezelés (IEC 62305-2:2010, módosítva)
<u>MSZ EN 62305-3:2011</u>	Villámvédelem. 3. rész: Építmények fizikai károsodása és életveszély (IEC 62305-3:2010, módosítva)
<u>MSZ EN 62305-4:2011</u>	Villámvédelem. 4. rész: Villamos és elektronikus rendszerek építményekben (IEC 62305-4:2010, módosítva)
<u>MSZ 453:1987</u>	Biztonsági táblák erősáramú villamos berendezések számára
<u>OTSZ 5. rész</u>	Építmények tűzvédelmi követelményei
<u>MSZ 1585:2016</u>	Erősáramú üzemi szabályzat
<u>MSZ 1600-11:1982</u>	Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Villamos kezelőterek és laboratóriumok
<u>MSZ 1600-14:1983</u>	Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Közterület
<u>MSZ 1600-16:1992</u>	Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Helyhez kötött akkumulátorok telepítése, töltőállomások létesítése

<u>MSZ HD 60364-1:2009</u>	Kisfeszültségű villamos berendezések. 1. rész: Alapelvek, az általános jellemzők elemzése, meghatározások (IEC 60364-1:2005, módosítva)
<u>MSZ HD 60364-4-41:2007</u>	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-41. rész: Biztonság. Áramütés elleni védelem (IEC 60364-4-41:2005, módosítva)
<u>MSZ HD 60364-4-42:2015</u>	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-42. rész: Biztonság. Hőhatások elleni védelem (IEC 60364-4-42:2010, módosítva)
<u>MSZ HD 60364-4-43:2010</u>	Kisfeszültségű villamos berendezések. 4-43. rész: Biztonság. Túláram védelem (IEC 60364-4-43:2008, módosítva + 2008. októberi helyesbítés)
<u>MSZ 2364-450:1994</u>	Feszültségcsökkenés-védelem
<u>MSZ 2364-460:2002</u>	Leválasztás és kapcsolás
<u>MSZ 2364-537:2002</u>	A leválasztó kapcsolás és üzemi kapcsolás eszközei.
<u>MSZ 4851-2:1990</u>	Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. A földelési ellenállás és a fajlagos talajellenállás mérése
<u>MSZ 4851-3:1989</u>	Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. Védővezetős érintésvédelmi módok mérési módszerei
<u>MSZ 4851-4:1989</u>	Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. Feszültség-védőkapcsolás ellenőrzése.
<u>MSZ 7487-1:1979</u>	Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Fogalom meghatározások.
<u>MSZ 7487-2:1980</u>	Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Elhelyezés a térszín alatt.
<u>MSZ 7487-3:1980</u>	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 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 relé védelmi 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.

9. Tervvel kapcsolatos jogszabályok és egyéb rendelkezések:

2/2013. /I.22./	NGM rendelet a villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről
8/2001. /III.30./	GM rendelet a „Villamosmű Műszaki, Biztonsági Követelményei” szabályzat hatályba lépítéséről
2007 évi LXXXVI. Tv. 382/2007 (XII.23.)	A villamos energiáról Kormányrendelet a villamos energia- ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról
2004 évi CXL. Tv. 30/2019. (VII.26.) 5/1993.	A közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról 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
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