

TETRA-COM TANÁCSADÓ ÉS MÉRNÖKI IRODA KFT

1083 BUDAPEST PRÁTER UTCA 29/A

TEL: 385-0900, FAX: 279-0563, E-MAIL: tetracomkft@gmail.com

***Budapest XI. kerület
közvilágítási hálózat
fejlesztése - 2017***

KIVITELI TERV

Tervszám: TC-870/2017/K

Megbízó: VIALUX Kft.

Budapest, 2017. október

Tartalomjegyzék

Előlap

Tartalomjegyzék

Tervezői nyilatkozat

Műszaki leírás

1. A dokumentációval kapcsolatos általános adatok
2. A dokumentációhoz tartozó szakhatósági és egyéb hozzájárulások
3. A tervezési alapadatok ismertetése
4. Meglévő közvilágítás ismertetése
5. Fejlesztés
6. Tervezett hálózat villamos paraméterei
7. Tervezett hálózat világítástechnikai, karbantartási paraméterei
8. Villamos védelem
9. Munkavédelem
10. Tűzvédelemi fejezet
11. Környezetvédelemi fejezet
12. Veszélyes hulladék kezelése
13. A hálózat létesítése során előírt és betartandó forgalomtechnikai előírások
14. Jelen tervdokumentációban említett és vele kapcsolatos szabványok
15. Tervvel kapcsolatos jogszabályok és egyéb rendelkezések

Költségvetés kiírás

Építési leltár

Változásjelentés

Biztosítási vázlat számítás

Világítástechnikai számítások

Egyeztetési jegyzőkönyvek

Csatolt rajzok:

Áttekintő rajz	TC-870/K/01
Helyszínrajz 1.	TC-870/K/02
Helyszínrajz 2.	TC-870/K/03
Helyszínrajz 3.	TC-870/K/04
Elvi felfűzési rajz 1.	TC-870/K/05
Elvi felfűzési rajz 2.	TC-870/K/06
Elvi felfűzési rajz 3.	TC-870/K/07

Tervezői nyilatkozat

Beruházó megnevezése:	BUDAPEST XI. KERÜLET ÚJBUDA ÖNKORMÁNYZAT
Dokumentáció megnevezése:	Budapest XI. kerület közvilágítási hálózat fejlesztése - 2017 KIVITELI TERV
Tervezett tevékenység:	Közművesítés
Tevékenység leírása jellemzői:	Útvilágítás tervezés
Környezet meghatározó jellemzői:	Közterület
Felelős tervező neve:	Osváth Miklós
Jogosultsági száma:	01-6342, EN-T

Alulírott kijelentem, hogy a Budapest XI. kerület közvilágítási hálózat fejlesztése kiviteli terve megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, az általános érvényű és eseti előírásoknak, így különösen a környezetvédelmi előírásoknak, a statikai és az életvédelmi követelményeknek. A jogszabályokban meghatározottaktól eltérés engedélyezése nem szükséges.

Kijelentjük, hogy a műszaki tervdokumentációt az általános érvényű és az eseti hatósági előírások – ezen belül a tűzrendészeti és munkavédelmi követelményeket megállapító – rendeletek, országos (MSZ) és ágazati (szakmai) szabványok figyelembevételével készítettük.

A műszaki tervdokumentáció megfelel az előbbieken és a műszaki leírás munkavédelmi és tűzvédelmi fejezetében ismertetett előírásoknak és azoktól való eltérés nem vált szükségessé.

Fontosságát tekintve külön említésre kerül a 7487/2-80 és 7487/3-80 közműszabvány, az MSZ EN 13201-2-4:2014 útvilágítási szabvány, valamint a 9004/1982 (Közl. Ért. 16.) KPM-IPM rendelet, melynek előírásait a tervező betartotta. A tervek megfelelnek a Budapesti Világítási Mester Tervben leírtaknak.

Alulírott kijelentem, hogy a tervezés során fényszennyezés tekintetében figyelembe vettem a 211/2012. (VII. 30.) Kormányrendelet (OTÉK-ról szóló 253/1997. (XII. 20.) Kormányrendelet módosításáról) 54§-ában foglaltakat.

A tervdokumentáció az 5/1993.(XII. 26.) MÜM rendelet alapján munkavédelmi szempontból ellenőrzésre került.

Az egyeztetések során kapott közmű és egyéb nyilatkozatokat tervező a tervezés során figyelembe vette, a tervek felülvizsgálati észrevételeket javította.

A tárgyi műszaki tervdokumentáció elkészítéséhez szükséges tervezői jogosultsággal rendelkezem.

Budapest, 2017. október hó



.....
Osváth Miklós
tervező

***Budapest XI. kerület
közvilágítási hálózat fejlesztése - 2017***

KIVITELI TERV

Műszaki leírás

Budapest, 2017. október

1.) A dokumentációval kapcsolatos általános adatok:

A beruházó neve és címe:

Budapest XI. kerület Újbuda Önkormányzata
1113 Budapest, Bocskai út 39-41.

A megrendelő neve és címe:

VIALUX Kft.
1045 Budapest, Széchenyi tér 10.

Felelős tervező neve és címe:

Tetra-Com Kft.
Tanácsadó és Mérnöki Iroda
1083. Budapest, Práter utca 29/A.

Üzemeltető neve és címe:

BDK Kft.
1203 Budapest, Csepeli átjáró 1-3.

2.) A dokumentációhoz tartozó szakhatósági és egyéb hozzájárulások:

<i>Hozzájárulás típusa:</i>	A hozzájárulást kiadó szerv neve és címe:
<i>Üzemeltetői nyilatkozat</i>	BDK Kft. 1203 Budapest, Csepeli átjáró 1-3.
<i>Közútkezelői nyilatkozat</i>	Budapest XI. kerület Újbuda Önkormányzata 1113 Budapest, Bocskai út 39-41.
<i>Tulajdonosi hozzájárulás</i>	Budapest XI. kerület Újbuda Önkormányzata 1113 Budapest, Bocskai út 39-41.
<i>Szakhatósági hozzájárulások</i>	-
<i>Közmű egyeztetési jegyzőkönyvek</i>	Érintett közműszolgáltatók

3.) A tervezési alapadatok ismertetése:

- Budapest XI. kerület érintett részeinek digitális alaptérképe
- BDK Kft. adatszolgáltatása meglévő közvilágítási hálózatról
- ELMŰ Hálózati Kft. adatszolgáltatása meglévő közvilágítási hálózatról
- Saját helyszíni felvételezéseink

4.) Meglévő közvilágítás ismertetése:

A közvilágítási hálózat berendezéseinek tulajdonosa BDK Kft. A berendezések üzemeltetője szintén a BDK Kft.

1. Diószegi út játszótér
A játszótéren jelenleg nem üzemel közvilágítás. A Diószegi úton 7m magas áttört gerincű vasbeton oszlopokon SITECO ST50 lámpatestek találhatóak 50 és 70 W-os Na fényforrással. A Dávid Ferenc utcában 7m magas áttört gerincű vasbeton oszlopokon SITECO ST50 lámpatestek találhatóak 50 és 70 W-os Na fényforrással.
Az energiaellátást a Diószegi út 40-42. előtt található K-51222-1 sz. kapcsolószekrény biztosítja.
Ellátás módja: Al 35mm² légvezeték.
2. Székelykapu utca
A Székelykapu utcában nincs minden kisfeszültségű oszlopon világítóberendezés. Ahol van, ott 7m magas áttört gerincű vasbeton oszlopokon SITECO ST50 lámpatestek találhatóak 50 és 70 W-os Na fényforrással. Az Alabástrom utcában 7m magas acél oszlopokon ONYX 2 típusú lámpatestek üzemelnek 100 W-os Na fényforrással.
Az energiaellátást a Kecskeméti utca 18-nál található K-50988-1 sz. kapcsolószekrény biztosítja.
Ellátás módja: Al 35mm² légvezeték
3. Fatörzs utca
A tervezési területen a Fatörzs utca 15. és 29. között jelenleg nem található közvilágítási hálózat. A Fatörzs utca 1. és 13. között 9m magas beton oszlopokon Philips SGP 340 típusú lámpatestek találhatóak 150 W-os Na fényforrással. A Rózsabarack utcában 9m magas beton oszlopokon Z2 lámpatestek üzemelnek 150 W-os Na fényforrással. A Kányakapu utcában 10m magas beton oszlopokon ONYX 2 lámpatestek üzemelnek 100 W-os Na fényforrással.
Az energiaellátást a Facsemete utca 4-nél található K-53480-1 sz. kapcsolószekrény biztosítja.
Ellátás módja: NYCWY 4x10/10mm² és NYCWY 4x16/16mm² földkábel.

5.) Tervezett hálózat:

Újbuda Önkormányzata a fent felsorolt közterületeken a meglévő közvilágítás bővítését határozta el. Ennek oka, hogy az érintett sétányokon, járda szakaszokon a nagy a gyalogos forgalom mellett a meglévő közvilágítás átlagos megvilágítási szintje nem éri el a vonatkozó MSZ EN 13201 sz. szabványban és a Budapesti Világítási Mestertervben előírt szinteket. Ezért a kijelölt helyszíneken új közvilágítási berendezéseket kell telepíteni az alábbiak szerint:

1. Diószegi út játszótér
A játszótér bejáratainak, és kiemelt területeinek világítása jelenleg nem megoldott. Ezért annak bejáratai mellett, az összekötő sétánynál és a játékok mellett összesen 4db 4m magas horganyzott acél oszlopra GLÓRIA lámpatesteket kell felszerelni 70 W-os Na fényforrással. A berendezések energiaellátását a meglévő K-51222-1 sz. kapcsolószekrénytől kell kiépíteni önálló földkábellel. Telepítésre kerülő oszlopok és a meglévő fák elhelyezkedése miatt gallyazás nem szükséges.
2. Székelykapu utca
A Székelykapu utcában a 4. és 15. sz. házak előtti oszlopon nem található lámpatest, a 6-8. sz. épület Alabástrom utca felőli részénél sincs világítás és itt oszlop sem áll. Ezért a két meglévő oszlopra CLAUDIA lámpatesteket kell felszerelni 70 W-os Na fényforrással. Oszlopkarok: MINIFER oszlopkar faoszlopra ill. B200-as oszlopra.
A 6-8. számmal előtt a járdában B200/10 áttört gerincű vasbeton oszlopot kell állítani és azon szintén CLAUDIA lámpatestet kell elhelyezni 70W-os Na fényforrással. Oszlopkar: MINIFER. Ennek a berendezésnek az ellátása céljából új légvezeték szükséges kiépíteni a Székelykapu utca 6-8 sz. hátsó része előtt álló oszloptól a tervezett oszlopig.
Ellátás módja: NFA2X 2x16 mm² típusú légvezeték. Gallyazás a telepítésre kerülő oszlopnál nem, de a Székelykapu utca 4. és 15. szám előtt a meglévő oszlopoknál szükséges.

3. Fatörzs utca

Az úttest melletti zöldsávban a páratlan oldalon 8m magas horganyzott acél oszlopokat kell telepíteni CLAUDIA lámpatestekkel, és 100W NA fényforrással. Oszlopkarok: V1T-0,2/76-60, V1T-10/76-60 és V1T-20/76-60. A berendezések energiaellátását a Kányakapu utca 12 sz. előtt álló oszloptól kell kiépíteni. Ellátás módja: NYCWY 4x10/10mm² földkábel.

Az energiaellátást a Facsetete utca 4-nél található K-53480-1 sz. kapcsolószekrény biztosítja. Gallyazás a meglévő alacsony, kis lomboatú díszfák miatt nem szükséges.

Az energiaellátást biztosító kábelek NYCWY 4x10/10 mm² típusúak. Az új kábelek a tervezett oszlopokba GURO 1261 típusú szerelvényekhez csatlakoznak. A kábelek védelme céljából a teljes nyomvonalon védőtéglázás kiépítése szükséges.

A tervezett kábelek fektetési mélysége 70cm. A tervezett kábelhálózat több helyen átvágással utat keresztesz, 2 db KPE110 védőcső fektetésével.

A közművektől a munkák megkezdése előtt 20 nappal szakfelügyeletet kell kérni.

Az új oszlopokban ajtón belül tartós felirattal jelölni kell az oszlop gyártót, gyártási évet-hónapot, az oszlop típusát és a fénypontmagasságát.

Világítástechnikai előírt mutatók:

A világítás tervezésénél az MSZ EN 13201 : 2015 útvilágítási szabvány szerint végezzük, figyelembe véve a Budapesti Világítási Mesterterv előírásait is.

A Mesterterv szerint a 3. sz. helyszín a Hegyvidék Világítási Zónába tartozik, azaz a legalacsonyabb alkalmazható világítási osztály a BM6 ill. BS5, BC5. Tehát az úttesten az előírt legkisebb átlagos horizontális megvilágítás 4 lux, míg a minimális egyenletesség 0,4. Míg a járdán az átlagos horizontális megvilágítás 3 lux, míg a minimális megvilágítás 0,6 lux. Elfogadható energiahatékonysági tartomány $\leq 0,6$. Környezeti hányados (SR) 0,5.

A Mesterterv szerint az 1. és 2. sz. helyszínek az Átmeneti Világítási Zónába tartoznak, azaz a legalacsonyabb alkalmazható világítási osztály a BM6 ill. BS5, BC5. Tehát az úttesten az előírt legkisebb átlagos horizontális megvilágítás 4 lux, míg a minimális egyenletesség 0,4. Míg a járdán az átlagos horizontális megvilágítás 3 lux, míg a minimális megvilágítás 0,6 lux. Elfogadható energiahatékonysági tartomány $\leq 0,65$. Környezeti hányados (SR) 0,5.

1 sz. helyszín járda:

- Fő úthasználó jellemző sebessége: $\leq 5\text{km/h}$
- Fő úthasználók: gyalogosok
- Egyéb úthasználók: -
- Kizárt úthasználók: gépjárművek, lassú járművek, kerékpárosok

Világítási helyzet fentiekből: E1

- Bűnügyi veszélyeztetettség: normális
- Arcfelismerés: szükséges
- Gyalogos forgalom sűrűsége: Normális
- Környezet világossága: közepes

Világítási osztály fentiekből: S4.

Azonban a bejáratok kiemelése céljából az S3 osztály értékeit vesszük figyelembe. Ebben az esetben a világítástechnikai követelmények:

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

2-3 sz. helyszínek járda:

- Fő úthasználó jellemző sebessége: $\leq 5\text{km/h}$
- Fő úthasználók: gyalogosok
- Egyéb úthasználók: -
- Kizárt úthasználók: gépjárművek, lassú járművek, kerékpárosok

Világítási helyzet fentiékből: E1

- Bűnügyi veszélyeztetettség: normális
- Arcfelismerés: szükséges
- Gyalogos forgalom sűrűsége: Normális
- Környezet világossága: közepes

Világítási osztály fentiékből: S4

Ebben az esetben a világítástechnikai követelmények:

- $E_m=5,0$ lux átlagos megvilágítás karbantartási értéke (minimum)
- $E_{min}=1,0$ lux megvilágítás legkisebb értéke (karbantartási)

2. helyszín Székelykapu utca úttest:

- Fő úthasználó jellemző sebessége: $30 < 60$ km/h
- Fő úthasználók: gépjárművek, lassú járművek, kerékpárosok
- Egyéb úthasználók: gyalogosok
- Kizárt úthasználók: -

Világítási helyzet fentiékből: B2

- Geometriai csillapítás: nincs
- Kereszteződések sűrűsége: < 3 km
- A vezetési feladat nehézsége: Normális
- Forgalomsűrűség (jármű/nap): < 7000

Világítási osztály fentiékből: ME4b, azaz CE4

Ebben az esetben a világítástechnikai követelmények:

- $E_m= 10,0$ lux átlagos megvilágítás karbantartási értéke (minimum)
- $U_0=0,4$ egyenletesség legkisebb értéke (minimum)

3. helyszín Fatörzs utca úttest:

- Fő úthasználó jellemző sebessége: $30 < 60$ km/h
- Fő úthasználók: gépjárművek, lassú járművek
- Egyéb úthasználók: kerékpárosok, gyalogosok
- Kizárt úthasználók: -

Világítási helyzet fentiékből: B1

- Geometriai csillapítás: nincs
- Kereszteződések sűrűsége: < 3 km
- A vezetési feladat nehézsége: Normális
- Forgalomsűrűség (jármű/nap): < 7000

Világítási osztály fentiékből: ME4b

Azonban a tervezési szakaszon nincs kiépített járda ezért a gyalogosok az úttesten közlekednek, ezért az útszakaszra egyel nagyobb, tehát az ME3C világítási osztály értékeit vesszük figyelembe:

Ebben az esetben a világítástechnikai követelmények:

- $L_m= 1,0$ cd/m² átlagos fénysűrűség karbantartási értéke (minimum)
- $U_0=0,4$ egyenletesség legkisebb értéke (minimum)

A fenti követelményeknek (MSZ 13201, BMTV) a tervezett berendezések eleget tesznek, melyet a mellékelt világítástechnikai számításokkal igazolunk.

Energiahatékonyság:

Helyszín	Zóna	Tervezett teljesítmény (W)	Terület (m ²)	Számított energia hatékonyság	Előírt energia hatékonyság maximum
1.	Átmeneti	348	562	0,62	0,65
2.	Átmeneti	261	620	0,42	0,65
3.	Hegyvidéki	1071	2580	0,41	0,60

6.) Tervezett hálózat villamos paramétere:

Villamos műszaki adatok (közvilágítás):

Feszültség: 3x400/230 V, 50 Hz

Üzem mód: Egészéjjeles, HFC vevő vezérléssel;

Hálózat: Föld alatt, földkábelben haladó NYCWY-J 4x10/10 mm² földkábel, ill. NFA2X 2x16 mm² típusú légvezeték.

Csatlakozás: "felfűzős" rendszerben, a kandeláberekben NYY 3x2,5 mm² kiskábel;

Biztosítás: Kapcsoló berendezésben az áramkörre szerelt 6A-es kismegszakító vagy diazed.

Energia igény változása:

A munka során létesül: 4db 87W-os + 3db x 87W + 9db 119W = **1680W**

Bontás: **0W**

Energia igénynövekedés összesen: 1680W

A fentiek szerint a tervezett hálózathoz többet villamos energia igény lép fel, ezért tervező az engedélyezési eljárásban a BFFH, Városigazgatóság Főosztályát megkeresi.

7.) Tervezett hálózat világítástechnikai, karbantartási paramétere:

Avulás és karbantartás:

Az útvilágítási szabványban előírt valamennyi átlagos értéket karbantartási értéknek kell tekinteni. Az újkori, tervezési érték meghatározásához szükség van a világítási berendezés várható avulási tényezőjének ismeretére. Az MF avulási tényező (maintenance factor) a világítási berendezés meghatározott ideig tartó használata után átlagos fénysűrűségének vagy megvilágításának aránya, a megállapodás szerinti új állapothoz viszonyítva.

MF = újkori érték / használat közbeni érték

Nyilvánvaló, hogy az avulási tényező az idő függvényében folyamatosan változik. Az MF avulási tényezőt egy adott időpontban a következő négy időfüggő mennyiség szorzataként lehet meghatározni.

$MF(t) = UA(t) \times FFA(t) \times LTA(t) \times FFT(t)$

Ahol:

UA = az útfelület avulási tényezője,

FFA = a fényforrás avulási tényezője (lumen maintenance factor),

LTA = a lámpatest avulási tényezője, és

FFT = a fényforrás túlélési tényezője (lamp survival factor).

Az útfelület avulási tényezőjével általában új útburkolatok és a fénysűrűség technika együttes alkalmazása esetén kell számolni, értéke az útburkolat új állapotú és használat utáni fénysűrűségi tényezőjének a hányadosa.

Megvilágításon alapuló számítások és már sok éve használt, „beállt” útburkolatok esetén UA=1.

A fényforrás avulási tényezője a kezdeti (pontosabban a 100 óra után mért) fényáram és a használat utáni fényáram hányadosa. Az FFA érték a fényforrás gyártók katalógusaiból határozható meg.

A lámpatest avulási tényezője a lámpatest által kisugározott kezdeti fényáram és az adott ideig történő használat utáni fényáram hányadosa. Mindkét érték új, referencia fényforrás használata mellett értendő.

A fényforrás túlélési tényezője az a szám, amely megmutatja, hogy egy adott üzemóra után a fényforrások hányadrésze üzemképes még.

A fényforrás túlélési tényezőjével csak abban az esetben kell számolni, ha a közvilágítási berendezés üzemeltetése során csoportos cserét alkalmaznak. Amennyiben megfelelő karbantartási rend biztosítja a kiegészítő fényforrások azonnal vagy rövid időn belüli cseréjét, akkor az avulási tényező számításakor $FFT = 1$ értéket lehet alkalmazni.

Alapadatok:

A tervezett berendezés közepesen szennyezett területen található. A lámpatest optikai részének védettsége IP66 fokozatú. A közvilágítási berendezés takarítása két évente esedékes. A fényforrások cseréje folyamatos ellenőrzések alapján történik.

UA=1 (Az útfelület a számítási cikluson belül elhanyagolhatóan változik)

FFA=0,98 (5 éves működés után 20-120 W fényforrást tekintetbe véve)

LTA=0,97 (Éves lámpatest tisztítási ciklust nézve közepesen szennyezett területen, IP 67 védettség mellett az avulási tényező)

FFT=1 (mivel a fényforráscsere folyamatosan történik a hálózaton, ennek értéke megközelítően 1)

Számítás:

Az avulási tényező kiszámításának módja, az előbbieken felírt tényezők hatásaként számítható:

Avulási tényező MF= $1 \times 0,98 \times 0,97 \times 1 = 0,95$

8.) Villamos védelem:

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 villamos energia elosztást biztosító kábelhálózaton TN-C, az utak kábelszekrényétől kiindulón TN-S rendszer (nullázás), egyes áramköröknél (dugaszóaljzat) áramvédő kapcsolóval kiegészítve.

Az elosztó-berendezésekben az üzemszerűen áramot vezető nulla vezetőt (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 nulla vezetőit az N sínről, védővezetőit a PE sínről kell leágaztatni.

A nulla vezetőtől 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.

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.

Villámvédelem:

A tervezési területen villámvédelem létesítése nem szükséges.

Durva védelem:

Védelmi készülék I(B) típusú, levezető képesség: 100kA, a védelmi szintje: 4kV

Helye: a főelosztó berendezés.

IP védettség:

A tervezett közvilágítási berendezéseket közepesenl erősebb szennyeződésű területen 70 W-os Na lámpatestekkel szerelt, IP66 optikai téri-, IP43 szerelvénytéri védettségű lámpatestekkel terveztük.

Organizáció:

- 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

9.) Munkavédelem:

A munkavédelmi fejezet általános része:

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.

A nyomvonalrajzon feltüntetett közművek adatai csak tájékoztató jellegűek, pontos helyükről kutatóárok ásásával kell meggyőződni. A kivitelezés során az érintett közművektől szakfelügyeletet kell kérni.

A munkavégzéshez akkora helyet kell biztosítani, hogy az alkalmazott technológiából adódó munkaműveletek biztonságosan elvégezhetőek legyenek. A telepítés és üzembe helyezés során is be kell tartani az egyéb munkaféleségekre előírt biztonságtechnikai előírásokat.

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

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

A 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 végezteni. A mérési feladatokat csak szakképzett és

kioktatott dolgozók végezhetik.

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

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

A kivitelező tartozik a munka megkezdését – felvonulás előtt – írásban bejelenteni az illetékes áramszolgáltató vállalatnak, a munkaterület átadási eljárás lebonyolítása, a szükséges feszültség mentesítések ütemezése céljából, és a bontásból kikerülő anyagok leltár szerinti átadásával kapcsolatos kérdések rendezése végett.

Munkagödört temetetlenül hagyni TILOS! Ha azt a munka menete mégis megkívánja, a kivitelező köteles azt körülkeríteni, valamint a megfelelő kivilágításáról gondoskodni!

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

Út, járda átvágásoknál a közlekedés biztosítására megfelelő teherbírású pallóhidat kell kiépíteni.

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 munkavédelmi fejezet 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 feszültségmentesítés esetén lehet munkát végezni.

Keresztezések okozta veszélyforrások:

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

Közmű kereszteződéseket kutatóárokka l pontosítani kell.

A munkavédelemnél figyelembe veendő előírások:

Az 1993. évi XCII. munkavédelemről szóló törvény

A 31/1995. IPM. munkavédelemről szóló rendelet

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

Munkavédelmi előírások a 47/1979. /XI.30./sz. MT. rendelet, Elmű Munkavédelmi Szabályzat és az MVMT - Munkavédelmi ismeretek XXI. kötetben foglaltak szerint.

10.) Tűzvédelemi fejezet:

Az Elmű területén és hálózatain munkát végző kivitelezők kötelesek a vonatkozó törvények, a 28/2011. /IX.06./BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat, a 104/2002. (V. 10.) Kormányrendelet (a tűzvédelmi hatósági tevékenység részletes szabályairól, hivatásos önkormányzati tűzoltóságok illetékességi területéről szóló 115/1996. (VII.24.) Korm rendelet módosításáról), a vonatkozó szabványok, továbbá a Nyrt. tűzvédelmi szabályzata 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 terület felelős 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.

Kábelhálózatok:

- a munkagödör elkerítéséről gondoskodni kell
- amennyiben a nyomvonal közelében gázvezeték húzódik, úgy a munkavégzés során gázérzékelőt kell használni

A létesítmények tűzveszélyességi osztályba sorolása „C” tűzveszélyes kábel és vezetékhalózat

11. Környezetvédelmi fejezet:

Az ELMŰ területén és hálózatain munkát végző kivitelezők kötelesek a vonatkozó törvények, rendeletek, szabványok továbbá az ELMŰ környezetvédelmi szabályzata 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 192/2003. (XI.26.) Korm. rendelettel módosított, a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 98/2001 (VI.15.) kormányrendeletben találhatóak.

A keletkező hulladékokkal kapcsolatos kötelezettségeket a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. 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, közcsatornába 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

12. Veszélyes hulladék kezelése:

- a veszélyes hulladékot az egyéb hulladéktól el kell különíteni és azt fajtánként külön kell tárolni

Veszélyes hulladék gyűjtése:

- a bejelentésre kötelezett veszélyes hulladékok gyűjtési módjait az Nyrt. környezetvédelmi szabályzata 1. Sz. melléklete tartalmazza

Veszélyes hulladék elszállítása:

- a kivitelező a munkálatok során keletkező veszélyes hulladékot köteles a vállalozási szerződésben kijelölt partnerek részére elszállíttatni

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.

13. 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.

14. Jelen tervdokumentációban említett és vele kapcsolatos szabványok:

A kiviteli tervben foglaltak az alábbi szabványok és rendeletek alapján készült:

<u>MSZ EN 13201-2.-3.-4.:2004</u>	útvilágítási szabvány. A világítási jellemzők követelményei
<u>MSZ 1:2002</u>	Szabványos villamos feszültségek
<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 2364-300:1995</u>	Legfeljebb 1000 V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések létesítése. Általános jellemzők elemzése

<u>MSZ 2364-410:1999</u>	Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 4. rész: Biztonságtechnika. 41. kötet: Áramütés elleni védelem (IEC 364-4-41:1992, módosítva)
<u>MSZ 2364-410:1999/1M:2004</u>	Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 4. rész: Biztonságtechnika. 41. kötet: Áramütés elleni védelem (IEC 60364-4-41:1992/A2:1999, módosítva)
<u>MSZ 2364-430:1999</u>	Épületek villamos berendezéseinek létesítése. 4. rész.: Biztonságtechnika. 43. kötet Túláram védelem
<u>MSZ 4851-1:1988</u>	Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. Általános szabályok és a védővezető állapotának vizsgálata
<u>MSZ 4851-2:1990</u>	Érintésvédelmi felülvizsgálatok. Földelési ellenállás és fajlagos talajellenállás mérése erősáramú vill. berendezésekben.
<u>MSZ 4851-3:1990</u>	Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. Védővezetős érintésvédelmi módok mérési módszerei.
<u>MSZ 4851-4:1990</u>	Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. Feszültség-védőkapcsolás ellenőrzése.
<u>MSZ 4852</u>	Villamos berendezések szigetelési ellenállás mérése
<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 14550</u>	Erősáramú vezetékek megengedett terhelése.
<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 térszint alatt
<u>MSZ 7487-3:1980</u>	Közmű-és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Elhelyezés a térszint felett
<u>MSZ 7552:1962</u>	Vezetékek elrendezése fővasúti vágányok és ezekből kiágazó iparvágányok alatt
<u>MSZ EN 61140:2003</u>	Áramütés elleni védelem. A villamos berendezésekre és a villamos szerkezetekre vonatkozó közös szempontok.

15. 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. 382/2007 (XII.23.)	A villamos energiáról Kormányrendelet a villamos energia- ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról
2004 évi CXL. Tv. 122/2004. (X. 15.) 4/1981. (III.11.)	A közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól GKM rendelet a villamosmű biztonsági övezetéről KPM –IpM együttes rendelet a nyomvonal jellegű építmények keresztezéséről és megközelítéséről
28/2011. /IX.06./	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
192/2003. (XI.26.)	Korm. rendelet a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 98/2001 (VI.15.) Korm. Rendelet módosításáról
2000 évi XLIII. Tv. 46/1997. /XII.29./	A hulladékgazdálkodásról 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
9004/1982 3/2002. (II.8)	(Közl. Ért. 16.) KPM -IpM számú együttes közleménye 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
104/2002. (V. 10.)	Korm. Rendelet a tűzvédelmi hatósági tevékenység részletes szabályairól, hivatásos önkormányzati tűzoltóságok illetékességi területéről szóló 115/1996. (VII.24.) Korm rendelet módosításáról
2004 évi XI törvény 1991. évi XLV. Tv. 49/2003.	A munkavédelemről szóló 1993 .évi XCIII törvény módosításairól A mérésügről Meh. Határozat- Elosztói szabályzat