Budapest XI. kerület Kelenföld-Albertfalva II – Antenna Hungária épület, Vodafone site (Petzvál József utca) alépítmény építés

ELMŰ optikai kábel

Kiviteli terv

Munka azonosító:

Munkaszám: MP-2019-13

Tervező: Mátra-Phone Kft. 2120 Dunakeszi, Madách u. 11.
Megbízó: ELMŰ Hálózati Kft. 1132 Budapest, Váci út 72-74.

Tervezte:

.....
Mátrai Sándor
tervező
Eng.sz.: HI-V 13-3496
Kamarai regisztrációs szám

Dunakeszi, 2019. 06.

Tartalomjegyzék

1. TERVEZŐI NYILATKOZAT 3
2.1. Előzmények 5
2.2. Tervrajzok 5
2.3. Tervezési határ, nyomvonal vezetési szempontok 5
2.4. Részletes ismertetés 5
2.5. Az alkalmazandó építési módok részletes ismertetése 6
2.6. Béléscsövezés 7
2.7. Keresztezések 7
3. KÜLÖNLEGES KIKÖTÉSEK 7
3.2. Távközlési szekrény követelmények: 8
3.3. Optikai kábel műszaki elvárások: 8
4. AJÁNLÁSOK 10
4.1. ITU-TG652.D ajánlásai 10
5. KÖRNYEZET- és TŰZVÉDELEM 10
5.1. Környezetvédelmi tervfejezet 10
5.1.1. Élőfák védelme: 10
5.1.2. Munkaterület kialakítása: 11
5.1.3. Talajszennyeződés elleni védelem: 11
5.1.4. Hulladékok kezelése elhelyezése: 11
5.1.5. Hulladékgazdálkodás: 11
5.1.6. Veszélyes hulladékok: 12
5.1.7. Növényzetek védelme: 12
5.2. Tűzvédelem 13
6. A KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG VÉDELME 14
7. BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERVFEJEZET 15
7.2. Bevezetés 16
7.3. Munkahelyre vonatkozó előírások 16
7.4. Veszélyes és ártalmas környezeti hatások 16
7.4.1. A megengedett érték feletti zajszint 16
7.4.2. Kémiai ártalmak 16
7.4.3. Fizikai ártalmak 16
7.4.4. Nem megfelelő légállapotok, gázvédelmi intézkedések 17
7.4.5. Digitális optikai vonalszakasz építése 18
8. NYILVÁNTARTÁS 19
9. HATÁLYOS JOGSZABÁLYOK, SZABVÁNYOK 19
10. KIVITELEZŐ KÖTELESSÉGEI 22
10.1. A kivitelező köteles a munka megkezdése előtt: 22
10.2. A kivitelezőnek a munkavégzés idején kötelessége: 22
10.3. A kivitelezőnek a munka befejezése után kötelessége: 22
10.4. A kivitelező kötelességei: 22
11. FELELŐS MŰSZAKI VEZETŐ FELADATA, KÖTELESSÉGE 24
12. ENGEDÉLYEZÉSI DOKUMENTÁCIÓ 27
12.1. Érintett ingatlanok jegyzéke 27
12.2. Egyeztetési jegyzőkönyvek, engedélyek 27
13. EGYÉB JEGYZŐKÖNYVEK, MÉRÉSEK 2
13.2. Mérési terv: 4

1. TERVEZŐI NYILATKOZAT

A beruházás megnevezése:	Budapest XI. kerület Kelenföld-Albertfalva II – Antenna Hungária épület, Vodafone site (Petzvál József utca) alépítmény építés, ELMŰ optikai kábel.
Építtető:	**ELMŰ Hálózati Kft.** 1132 Budapest, Váci út 72-74.
A terv fajtája:	Kiviteli terv
A tervezett létesítmény jellemzője:	Alépítmény építés
A tervezett építés helye:	Érintett ingatlanok jegyzéke
Felelős tervező neve, engedély száma, címe, telefonszáma:	Mátrai Sándor Eng. sz.: HI-V 13-3496 2120 Dunakeszi, Madách u. 11.

Kijelentem, hogy a tervezéshez szükséges Mérnök Kamarai jogosultsággal rendelkezem.

.....

Mátrai Sándor
tervező
Eng.sz.: HI-V 13-3496
Kamarai regisztrációs szám

Alulírott felelős tervező kijelentem, hogy a

Budapest XI. kerület Kelenföld-Albertfalva II – Antenna Hungária épület, Vodafone site (Petzvál József utca) alépítmény építés, ELMŰ optikai kábel

című kiviteli tervdokumentációjában alkalmazott műszaki megoldások a 14/2013. (IX.25.) NMHH rendelet 6. § (3) értelmében, a vezetékes elektronikus hírközlési építmény kivitelezési dokumentációja **megfelel** a külön jogszabály alapján kidolgozott szakmai követelményeket megállapító szabályzatnak.

A tervezett műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű szakmai előírásoknak és a jogszabályokban meghatározott követelményeknek, így különösen a helyi építési szabályzat és az országos településrendezési és építési követelményekről szóló Korm. rendelet előírásaiban foglaltaknak, a minőségi, biztonsági, környezetvédelmi szabványoknak, az örökségvédelmi jogszabályok rendelkezéseinek, és a szükséges megfelelőség igazolások rendelkezésre állnak.

Az építmény elhelyezésénél az Eht. 94. § (2) és (3) bekezdésében, valamint a 95. § (1) bekezdésében előírtakat figyelembe vettem, idegen tulajdonban lévő ingatlanon történő építés vagy bontás esetén

a vagyonkezelőnek, vagy annak hiányában a tulajdonosi jogokat gyakorlónak a hozzájáruló nyilatkozata rendelkezésre áll, tervkészítés időszakában a fellelhető érintettek körét feltártam.

Az érintett közreműködőkkel az egyeztetés megtörtént, a meglévő közművezeték nyomvonalát mérethelyesen, a Szolgáltatók által átadott adatok pontosságának megfelelően tartalmazza, a kapott közmű és kezelői nyilatkozatokat a terv készítésekor figyelembe vettem, a terv-felülvizsgálati észrevételeket javította, a kapott közmű adatszolgáltatásokat a rajzokra felvezettem, beleértve a Megbízó szempontjait is.

A nyomvonalas építményfajtákkal való keresztezések és megközelítések megfelelnek a 8/2012. (I.26.) NMHH rendeletének, valamint a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló 147/2010. (IV.29.) Korm. rendelet 1. sz. mellékletében foglalt, vonatkozó, előírásoknak.

A tervdokumentáció megfelel a műszaki leírás munkavédelmi, egészségvédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi és hulladékgazdálkodási fejezetében hivatkozott előírásoknak. Tervezett építmény a felszín alatti és feletti vizekre, örökségvédelemre, a táj- és természetvédelemre, illetve élőlényekre káros hatással nincs, „NAK” tűzvédelmi kockázati osztályba tartozik.

A tervben foglaltak alapján történő kivitelezési munkálatok tervezői művezetés nélkül elvégezhetőek, a tervtől való szükségszerű eltérések kezelésére a tervezői művezetés megrendelése szükséges.

A tervezett hálózat a távközlésben rendszeresen használt anyagokból megépíthető, a kivitelezéshez nem szükséges egyedi anyag és technológia felhasználása.

A tervezett munkák bejelentés kötelesek, a kiviteli terv az eseti hatósági és szakmai előírásoknak figyelembe vételével készült és attól nem tér el.

A kiviteli terv tervezése kapcsán szükséges érintett tulajdonosok, szervezetek és közművek engedélyeit és nyilatkozatait beszereztük.

A tervtől eltérni csak a tervező és az üzemeltető engedélyével lehetséges.

A tervező felelőssége:
A tervező a felelősséget csak a terv szerint kivitelezett távközlési rendszer működéséért vállalja, a tervező engedélye nélküli módosított megoldás miatt a teljes rendszer működéséért nem vállalja a felelősséget.

Dátum: 2019.06.

.....

Mátrai Sándor
tervező
Eng.sz.: HI-V 13-3496
Kamarai regisztrációs szám

2. MŰSZAKI LEÍRÁS

2.1. Előzmények

Az ELMŰ Hálózati Kft. a szolgáltatási területén, az ELMŰ Nyrt. megrendelése alapján a Kelenföld-Albertfalva II optikai nyomvonalától – Bártfai utcától- a Petzvál József utca, Antenna Hungária épületéig a Vodafone site elérése céljából egy új alépítményes, optikai nyomvonal megtervezésével bízza meg a MÁTRA-PHONE Kft.-t.
A tervezés alapjául a Megbízó által rendelkezésünkre bocsátott tervek, nyilvántartási állományok, a terepi állapotokat tükröző kiegészítések szolgáltak.
A terv alapján megvalósuló távközlési hálózat tulajdonosa, és üzemeltetője az ELMŰ Hálózati Kft.

2.2. Tervrajzok

Átnézeti rajz	M=1:20000	Rajzszám:	MP-13-AT01
Alépítmény építési rajz	M=1:500	Rajzszám:	MP-13-Ny01-03
Aknarajz	M=1:20	Rajzszám:	MP-13-AK01-02

2.3. Tervezési határ, nyomvonal vezetési szempontok

Alépítményes: A Petzvál József utca –Bártfai utca sarkán kivitelezés alatt álló N1 megszakító létesítményétől az Antenna Hungária bejáratától délebbre fekvő, meglévő Antenna Hungária N1 megszakító létesítmény mellé egy új N1 megszakító létesítmény tervezendő, valamint ezen a szakaszon új optikai hálózat nyomvonal tervezendő.

A beruházás az ELMŰ Hálózati Kft. tulajdonú 259 N2 típusú aknájától a kivitelezés alatt levő N1 megszakító létesítmények közötti microcsöves hálózat optikai kábeles szakasza is a jelenlegi kiírás részét képzi.

Optikai: Az ELMŰ Hálózati Kft. tulajdonú 259-es megszakító létesítmény kötésszerelvényétől és a Petzvál József utcában található Antenna Hungária megszakító létesítmény melletti új N1 aknába tervezendő kötésszerelvényig.

- Az ELMŰ által átadott adatok alapján, a meglévő nyomvonalra, illetve ajánlott nyomvonalra, a rendelkezésre álló alépítmények, a rendelkezésre álló adatok figyelembe vételével és a tervező által felmért adatok, dokumentációk alapján egy, az érintett optikai szakaszra kiterjedő átfogó optikai - távközlési kiviteli tervet készítünk, mely illeszkedik az ELMŰ Hálózati Kft. jelen tulajdonában levő és üzemeltetése alatt álló optikai szakaszhoz.
- Figyelembe véve az érintett hálózatok topológiáját, a hálózati sajátosságokat elkészítjük az Antenna Hungária akna mellé tervezendő aknáig terjedő optikai kiviteli tervét.
- A tervezés minden fázisában az érintett üzemeltetőkkel-és hálózat tulajdonosokkal szorosan együttműködünk, csak olyan megoldást alkalmazunk, amelyet hálózattulajdonosok is (távközlési, tulajdonosi) elfogadottnak találnak.

2.4. Részletes ismertetés

A tárgyi terv nyomvonala az alábbi településeken, és sorrendben halad keresztül:
Budapest belterület.

Jelen tervben a XI. kerület Petzvál József utca 29-35 altt található Antenna Hungária épület eléréséhez terveztük meg az alépítmény hálózatot. Kiinduló pont a Bártfai utca 7. szám előtti meglévő ELMŰ Hálózati Kft. tulajdonú akna (259/N2). Innen meglévő 1xLPE40 csőbe kerül behúzásra 2x10/7 microcső a Bártfai utca 10. előtt, kivitelezés alatt álló N1-es megszakító szekrényig (001/N1).
lőrinci alállomás eléréséhez terveztük meg az alépítmény hálózatot.
Innen kell új 2HDPE40 csövet építeni az új 002/N1-ig, a Petzvál József utcában. A nyomvonalat fasor mellé, zöld területbe terveztük. A nyomvonal hét kapubejárót keresztez, melyek alatt KPE110/P6 védőcsövet helyeztünk el.
A behúzó kábelek megépítése, ill. behúzása az itt megtervezett alépítménybe, valamint a meglévő alépítménybe húzott microcsőbe történik, a 259/N1- től a 002/N1-ig.

2.5. Az alkalmazandó építési módok részletes ismertetése

Az alépítmény építéssel kapcsolatos védőcsövek elhelyezését az építési helyszínrajzokon feltüntetett nyomvonalak tartalmazzák. Az építési munkák során HDPE40 védőcsövek fektetésére kerül sor. A védőcsövek fektetési mélysége 1,2m. Út alatti keresztezéseknél a HDPE40 védőcsöveket KPE160, vagy KPE110 védőcsőbe kell húzni, a HDPE40 csövek mennyiségétől függően. A közművek elhelyezkedése tájékoztató jellegű, ezért a teljes építési szakaszon óvatos kézi földmunkavégzést írunk elő. A földmunkák során a kitermelt földet helyszínen kell tárolni, a visszatemetett munkaárkokat a szabvány szerint vissza kell tömöríteni. A keletkezett építési törmelék elszállításáról, az építés után az eredeti állapot helyreállításáról a kivitelezőnek gondoskodni kell.

Megszakító létesítményekben (aknákban) akna adatlap, Kábelnévtábla, Lézerveszély felirat szükséges.

A kivitelezés során a zavartalan gyalogos- és gépjárműforgalmat biztosítani kell.

A tervezett rendezők megfelelő pontjait, valamint a szekrény egyes egységeit a távközlési szekrény közös földelő sínjére kell csatlakoztatni 1x2,5mm2-es vörösréz, földelő vezetékkel sugarasan, ügyelve, hogy földhurok ne jöjjön létre

A kivitelezés során megbontott tűzgátakat POLYPLAST G tűzvédelmi habarccsal készült 1,5 órás tűzállóságú lezárással kell helyreállítani.

Az optikai kábelt beltéren ø25-ös lépés és lángálló gégecsőben kell kiépíteni, ezzel biztosítva a kábelek megfelelő mechanikai védelmét.

Épületen belül az optikai kábelek védőcsövét a nyomvonal szemmel belátható távolságain belül vagy minimum 3 méterenként a dokumentációban előírtak szerint, a nyomvonal hosszán lézerveszélyre figyelmeztető, sárga alapon fekete betűkkel írt „VIGYÁZAT LÉZERVESZÉLY” jelzésekkel és narancssárga alapon fekete betűkkel írt kábelazonosító tikettel kell ellátni! A tikett a kis alakúval megegyező 60×90mm-es papír, A7 méretű fóliába laminálva, melyen fel kell tüntetni a kábel végpontjait, a kábel típusát, rendeltetését, valamint a létesítés időpontját és tulajdonosát.

Oszlopokon kötési helyeken a Lézerveszély táblákat ki kell helyezni.

Épületekben szintváltáskor, illetve fal átvezetésekkor Kábelnévtábla, Lézerveszély felirat szükséges.

2.6. Béléscsövezés

A béléscsövek elhelyezését a helyszínrajzon feltüntetett nyomvonalak tartalmazzák. Meglévő LPE40 alépítménybe kell behúzni 10/7-es microcsövet a meglévő 259/N2-es aknától a kivitelezés alatt álló 001/N1-es aknáig.

2.7. Keresztezések

Útkeresztezéseket a terv nem tartalmaz.

2.8. Organizáció:

Az N1 megszakító létesítményeket célszerű az erősáramú kábelépítéssel egyidejűleg elhelyezni (csövek toldása nem megengedett)
A jelenleg is üzemelő optikai hálózatokon végzett munkák során, törekedni kell a minimális üzemkiesésre, maximum 24 órás tartalmú lehet, azon időn túl üzemzavarnak minősül.
Szálhegesztés:
A kiváltás során az üzemkiesések minimalizálásának érdekében az élő szálak folytonossá tétele prioritást élvez a többi szállal szemben. Tárgyi kábel vonatozásában a szálprioritásokat figyelembe véve az alábbi szálsorrendben kell a kötéseket elvégezni az ELMŰ üzemeltetése alatt álló optikai kábelben.

1. x-y szálak,
2. z-zs szálak,
3. a-b szálak,
4. c-d szálak,
5. e-f szálak,

a fennmaradó szálaknak tetszőleges sorrendben történhet az összehegesztése.

3. KÜLÖNLEGES KIKÖTÉSEK

3.1. Alépítményes szakaszok

Külső területen HDPE vagy LPE anyagú, 32-63 átmérőjű védőcső típusok alkalmazhatóak; épületen belül lépésálló gégecső, kábelrendező spirál vagy a külső területen is elfogadott védőcsövek alkalmazhatóak
Megengedett hajlítási sugár 20D
A HDPE40 csövet kiépítés után kaliberezni kell, arról jegyzőkönyvet kell felvenni
A nem használt HDPE40 csöveket kábel végzáró sapkával kell lezárni
Az oszlopra felállást horganyzott fém védőcsővel kell védeni-, vagy horganyzott összezárható profil anyaggal.

HDPE és LPE csövek telepítésekor figyelembe kell venni a csövek hőtágulási tényezőjét, amelynek mértéke 0,2 mm/m/˚C. A hőtágulás miatt a felszíni szereléskor a csöveket enyhén kanyargósan kell fektetni, a fektetési munka idején ügyelni kell arra, hogy a hőmérséklet ne legyen alacsonyabb 10˚C-nál.
Az HDPE és LPE csövek hőtágulása 10˚C hőmérséklet emelkedés esetén 100 m hosszon 0,2 m!

Amennyiben a felszíni csövek vezetése az alépítményi beton csatornákban a helykihasználtság miatt kanyargósan, szellősen nem megoldható, úgy további alkalmazható eljárás a csöveken a dilatáció képzése. Ezzel kivédhető a nagy hőingadozással járó csőmozgás, a benne futó kábelek sérülése nélkül.

3.2. Távközlési szekrény követelmények:

A szekrényeknek rendelkezni kell CE jelöléssel a 2006/95/EK kisfeszültségű berendezésekre vonatkozó irányelv szerint;
A szekrényeknek rendelkezni kell DIN EN 62208 (VDE 0660-511):2005-04 szerinti típusvizsgálattal;

Szekrény anyaga:	időtálló fém
Felületvédelem:	porszórt festés
Védettség:	IP55

Minimum 600x600x2000mm méret,
Színben és típusban egyezzen meg a már korábban letelepített szekrényekkel
19”-os szerelésű belső profilsínekkel (elől és hátul)
Átlátszó ajtó,
100 mm-es szellőzős lábazat rendszer
Egybenyitott szekrények, kivéve a 48VDC szekrénye.
Szellőzős tetőlemez
Földelő rendszer
19”-os szünetmentes és nem szünetmentes tápelosztó rendszer. A szünetmentes tápelosztó nem lehet kapcsolós
Az elosztókon, vagy a tervben azonosíthatóan meg kell jelölni a betáp kábel induló pontját – Szekrény/Sorkapocs/Kisautomata
A kisautomatát feliratozni szükséges. (Szekrény) pl. +NR16
Aktív berendezéseket tartalmazó szekrénybe megfelelő teljesítményű szellőző ventilátor,
Rendszervilágítás,
Szükség szerint fiókok, kihúzható tálcák.

3.3. Optikai kábel műszaki elvárások:

A kábel fémmentes, S-Z sodrású típusú legyen. A kábelszerkezetnek meg kell felelnie a környezetállósági követelményeknek, valamint a telepítés és az üzemeltetés során fellépő igénybevételek hatásának, ellenállónak kell lennie az ultraviola sugárzással szemben. A köpenyanyagoknak min. 25 évre biztosítania kell a kábel külső vízzárást és mechanikai védelmet. A kábelköpeny feleljen meg az IEC 811-1-1 (MSZ 1696) szabvány előírásainak.

A köpenyt a hossz mentén 1 méterenként négy számjegyű jellel kell ellátni (marker) a kábelhosszak megállapításához. Tehermentesítő elemként aramid (kevlar) kötegek alkalmazhatók.

A tervezett monomódusú fényvezető kábelek fajlagos csillapítása 1310 nm névleges hullámhosszon 0,74 dB/km, 1550 nm névleges hullámhosszon 0,80 dB/km. Az új optikai kábel meg kell, hogy feleljenek az ITU-TG652.D ajánlásainak.

12 szálas csövezésű legyen a kiválasztott fényvezető kábel [FveB nx12, FveB/T nx12]

A tervezett optikai kábelnek az alábbi színsorrend szerinti szálszínezéssel kell rendelkezni (a kötési tervet előzetesen helyszínen egyeztetni szükséges az üzemeltetővel):

Szál száma	Szál színezése	Szál száma	Szál színezése
1	piros	7	szürke
2	zöld	8	lila
3	sárga	9	fekete
4	kék	10	narancs
5	barna	11	rózsa
6	fehér	12	türkiz

Az optikai kábelszerelésnél a kötéshüvelyben, valamint a rendezőknél száltartalékot kell hagyni, minden kötésnél 1,5 -1,5 m -t, amelyet a kazettában kell elhelyezni, úgy, hogy a szálak a lehető legnagyobb hajlítási sugárban helyezkedjenek el.

Az optikai szálkötést minden esetben szennyeződésmentes zárt helyiségben, -5 és + 50 C fok között kell elvégezni.

Az 50 km távolságot meghaladó szakaszokon a hegesztett kötések szálankénti átlagos kötési csillapítása maximum 0,05 dB, az 50 km-nél nem hosszabb szakaszokon maximum 0,08 dB lehet, maximális egyedi kötési csillapítási értéke egy irányból 0,15 dB lehet. A kiépített szakaszon maximálisan a csillapítás terv szerinti maximális csillapítás megengedett mindkét hullámhosszon

Az OPGW sodronyok leszabásakor ügyelni kell a megfelelő tartalék képzésére

Az OPGW-t másik dobra átcsévélni tilos!

Az OPGW húzásához alkalmazott, tartóoszlopokra szerelt kerekek futófelületének átmérője minimálisan a sodronyátmérő 30-szorosa, míg feszítőoszlopoknál a sodronyátmérő legalább 40-szerese legyen. A húzás előtt a terelőkerekeket ellenőrizni kell, mivel csak könnyen forgó kerekek alkalmazhatók.

A sodronyokat a kivitelezés teljes időtartama alatt óvni kell a külső mechanikai behatásoktól, felületi sérülésektől, tapadó szennyeződésektől, semmilyen körülmény között nem érintkezhetnek a talajjal, műtárgyakkal, tereptárgyakkal. A szerelés során keletkezett, felfedezett sérülésekről haladéktalanul értesíteni kell a beruházó műszaki ellenőrét.

A kábel feleljen meg IEC 60794- 1, IEC 60794- 2, IEC 60794- 3 ill. az EN 187000, EN 187100 (EN 60794-3) előírásnak.
A megfelelő vízzáró hatás biztosítására a kábel belsejében egyaránt elfogadható a víztaszító gél vagy a víznyelő fonal/ szalag alkalmazása. Egyetlen kritérium, hogy a kábel feleljen meg az EN 187000 sz. európai szabvány 605B jelű vízállósági próbájának.

Az optikai kábel tulajdonosa az ELMŰ Hálózati Kft.

4. AJÁNLÁSOK

4.1. ITU-TG652.D ajánlásai

Megnevezés	Mértékegység	Érték ± tűrés tartomány
Módusmező névleges átmérője (1310 nm)	µm	9,2±0,4
Szálhéj átmérő	µm	125±0,7
Belső puha köpeny (szál primer védőburkolat)	µm	245±10
Átlagos szálcsillapítás (1310 nm)	dB/km	≤0,36
Átlagos szálcsillapítás (1550 nm)	dB/km	≤0,22
Átlagos szálcsillapítás (1625 nm)	dB/km	≤0,24
Hőmérséklet változás miatt csillapítás változás	dB/km	maximum 0,05
Makróhajlítási sugár	mm	minimum 30
Makróhajlítási maximális száma	ciklus	100
Makróhajlítási veszteség	dB	0,1
Fajlagos diszperzió érték (1310 nm)	ps/(nm*km)	≤3,5
Fajlagos diszperzió érték (1550 nm)	ps/(nm*km)	≤18
Nulla diszperziós hely λ0max	nm	1324
Kromatikusdiszperzió függvény meredeksége S0max	ps/(nm2*km)	0,092
Maximális levágási hullámhossz	nm	1260
Optikai szál köralak hiba	%	maximum 1
Módusmező koncentricitási hiba	µm	maximum 0,5
Módusmező koncentricitási hiba (átlag kábelre)	µm	maximum 0,3
Belső puha köpeny koncentritási hiba	µm	maximum 15
Belső puha köpeny köralak hiba	%	maximum 10
Poláris módusdiszperzió (PMDQ max.)	ps/√km	0,2

5. KÖRNYEZET- és TŰZVÉDELEM

5.1. Környezetvédelmi tervfejezet

Környezetvédelem szempontjából károsnak kell tekinteni mindazokat a hatásokat, amelyek az érintett környezetben tartózkodó személyek életfeltételeire, egészségére, közérzetére, továbbá az ott elhelyezkedő más élőlények, anyagi javak, létesítmények és egyéb értékek, valamint a természeti kincsek állagára, állapotára kedvezőtlen befolyást gyakorolnak. A kivitelezési munkák elvégzése során a következő környezetvédelmi szempontokra kell különösen odafigyelni, ill. betartani:

5.1.1. Élőfák védelme:

Földmunka végzése során a fákat 1 m-nél jobban megközelíteni, a fák 5 cm-nél vastagabb gyökereit elvágni, megsérteni nem szabad. Építési területen a fák törzsét deszkavédelemmel kell ellátni.

5.1.2. Munkaterület kialakítása:

Munkaterületen anyagot, földet tárolni csak úgy szabad, hogy a csapadékvíz természetes elfolyása biztosított legyen. Ennek érdekében az összefolyókat csak úgy szabad letakarni, hogy föld ne juthasson bele, de a csapadékvíz szabadon eltávozhasson. Ezért kiemelt útszegélyek mellett a tárolt föld alatt (vaspadlóval, műanyagcsővel) csapadék továbbvezető csatornát kell kialakítani.
Téli időszakban végzett munkálatoknál gondoskodni kell (átrakás, elszállítás), hogy hó ne keveredjen a földdel visszatöltés során.

5.1.3. Talajszennyeződés elleni védelem:

A hálózatok kivitelezésekor betontörmelék, aszfalttörmelék keletkezik, melynek megfelelő tárlóhelyre szállításáról a kivitelezőnek kötelessége gondoskodni. Ezeket az anyagokat munkaterületen eltemetni TILOS!
A kivitelezőnek gondoskodni kell arról, hogy a talajra szennyező anyag, folyadék ne kerülhessen. A technológiai folyamatoknál keletkező hulladékok eltemetésre nem kerülhetnek.

5.1.4. Hulladékok kezelése elhelyezése:

Az építés során minden környezetre ártalmas anyagot biztonságosan kell tárolni, és jellegüknek megfelelő kezelésükről, illetve tárlóhelyre történő elszállításukról a kivitelezőnek gondoskodni kell. Ezeket az anyagokat csatornába, nyílt vízfolyásba, valamint a területre kiönteni, kiszórni tilos! Szállítás során a rakományt úgy kell elhelyezni, hogy az ne veszélyeztesse a szállítási útvonalat és környezetét.

5.1.5. Hulladékgazdálkodás:

Az építés során a kivitelezésnek meg kell felelnie az ELMŰ-ÉMÁSZ cégcsoport által kiadott T_UV-4 számú Hulladékkezelési Ügyrend 3. verziójának.

Az építés során keletkező hulladékok becsült mennyisége EWC kód szerint:

Megnevezés	EWC kód	Becsült mennyiség [kg]
Papír csomagolás	EWC 150101	
Műanyag csomagolás	EWC 150102	
Fa csomagolás	EWC 150103	
Műanyag hulladék	EWC 170203	
Beton törmelék	EWC 170101	
Ásványi eredetű építőanyag hulladék	EWC 170102	
Alumínium	EWC 170402	
Vegyes építési- és bontási hulladék	EWC 170904	
Vas és acél	EWC 170405	
Kiemelt föld	EWC 170504	
Aszfalt törmelék	EWC 170302	
Fa hulladék	EWC 170201	

Az optikai hálózat építése során keletkező hulladék:

Megnevezés	EWC kód	Becsült mennyiség [kg]
Alumínium	EWC 170402	
Vas és acél	EWC 170405	

Építési hulladék tervlap az építés során keletkező hulladékhoz:

Az építtető adatai: Neve:	A vállalkozók adatai: Neve, címe: ....., KÜJ, KTJ száma: ..... Neve, címe: ....., KÜJ, KTJ száma: ..... Neve, címe: ....., KÜJ, KTJ száma:	Dátum:
Az építéshely adatai: Budapest XIII. kerület ELMŰ-ANGYALFÖLD 80 ELMŰ telephely, Vodafone site (Dévai utca) alépítmény építés Címe: Helyrajzi száma: A végzett tevékenység: **alépítmény hálózat**		

Az OPGW szerelése során keletkező üvegszál hulladékot –lévén az veszélyes hulladéknak minősül- más hulladékoktól külön kell gyűjteni, azokat szerelési kötési ponton keletkezik, gyűjtése a szerelő kocsiban, dobozban, vödörben végezhető. A keletkező kábelhulladék újra feldolgozható hulladék.

Az ADSS és behúzó kábelek szerelése, méretre szabása során keletkező kábelhulladékot össze kell gyűjteni és a beruházó által kijelölt telephelyen leadni. A hulladék minden szerelési kötési ponton keletkezik, gyűjtése a szerelő kocsiban, dobozban, vödörben végezhető. A keletkező kábelhulladék újra feldolgozható hulladék.

5.1.6. Veszélyes hulladékok:

A bontás során használt munkagépek meghibásodása esetén veszélyes hulladék (olaj, szennyezett üzemanyag, hűtő és kenő anyagok) keletkezhet. Ezek okozta talajszennyezés kezelését 98/2001 (VI.15.) sz. Kormányrendelet tartalmazza.

A bontás során alkalmazott gépparkot a közúti forgalomban használatos zöldkártyával ellátott munkagépek és teherautók kell, hogy alkossák. A hidraulikus emelő berendezések vezetékei golyós szeleppel legyenek ellátva, amelyek megakadályozzák az esetleges meghibásodás esetén az olaj elfolyását. Egyéb hulladékok vonatkozásában a 213/2001. (XI.14) Korm.rend. 4.§ (1) és 5. §-okban foglaltak szerint kell eljárni.

225/2015 (VIII.7.) Kormányrendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről.

5.1.7. Növényzetek védelme:

A kivitelezés során az érintett füves területek, virágoskertek, parkok állagát meg kell őrizni, a munkálatok befejezése után az eredeti állapotot helyre kell állítani (füvesítés). Különös figyelemmel kell a földet kitermelni. A felső termőréteget külön kell deponálni az alsó agyagos, törmelékes rétegtől, majd a visszatemetés során figyelni kell a megfelelő sorrendre. A virágokat és a kisebb növényeket földlabdával kell kiemelni, megfelelően tárolni, majd mielőbb visszaültetni.

Vonatkozó jogszabályok:

- 1997. évi LXXVIII. (Étv) Törvény az épített környezet alakításáról és védelméről
- 123/1997. (VII.18) Korm. a vízbázisok, távlati vízbázisok, ivóvíz ellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről
- 1995. évi LIII. (Ktv.) Törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 213/2001. (XI.14) Korm. a települési hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételiről
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM e. r. A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 284/2007. (X. 29.) Kormányrendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 2012. évi CLXXXV. tv. Törvény a hulladékgazdálkodásról
- 72/2013. (VIII.27.) VM r. a hulladékok jegyzékéről
- 98/2001. (VI.15.) Kormányrendelet (veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételei),
- 440/2012. (XII.29.) Kormányrendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről
- 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet (építési és bontási hulladékok kezelésének részletes szabályai).

A kivitelező (Vállalkozó) mint a hulladékokról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (a továbbiakban: Hvt.) 2. § (1) bekezdése szerinti eredeti hulladéktermelő köteles a hulladékot, így különösen az építési és bontási hulladékok (kitermelt föld, betontörmelék, fahulladék, fémhulladék, műanyag hulladék) kezelésre történő elszállítás érdekében amennyire az műszaki, környezetvédelmi és gazdasági szempontból megvalósítható az ingatlanon, telephelyen elkülönítetten gyűjteni. Az elkülönítetten gyűjtött hulladékot más hulladékkal vagy eltérő tulajdonságokkal rendelkező más anyagokkal összekeverni nem lehet.

A kivitelező (Vállalkozó) köteles a hulladékgazdálkodás költségeit megfizetni.

A kivitelező (Vállalkozó) köteles a hulladék kezeléséről a Hvt. 31. § (2) bekezdése szerinti módon gondoskodni.

5.2. Tűzvédelem

A munkavégzés során a 54/2014. (XII.5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásai irányadók.

Minden tűz és robbanásveszélyes anyagot tárolni, szállítani csak az idevonatkozó biztonsági előírások betartásával szabad. Ha a területen gázcsőhálózat található a szekrényekben gázszivárgással kell számolni. Ezért a szekrényeket robbanásveszélyesnek kell tekinteni. Közelükben vagy benntartózkodáskor dohányozni, nyílt lángot használni tilos, ameddig erre alkalmas eszközzel nem győződtünk meg annak veszélytelenségéről. A gázveszély elhárításával kapcsolatban az érvényes előírásokat figyelembe kell venni.

Zárt területen tűz- és robbanásveszélyes anyaggal történő munkavégzés esetén a folyamatos szellőztetést természetes vagy mesterséges úton biztosítani kell.

Telephelyeken, anyagtárolásnál a közlekedési, kiürítési és menekülési utakat szabadon kell hagyni, azokat még ideiglenesen sem szabad eltorlaszolni.

Munkahelyeken, telephelyeken az éghető anyagok fajtájának megfelelő típusú (CO_2, víz, homok, poroltó, halónnal oltó) tűzoltó eszközt kell elhelyezni.

A keletkezett tűzeseteket utólag is jelenteni kell!

A munkahelyeken a dolgozókat rendszeres tűzvédelmi oktatásban kell részesíteni. Az oktatást a tűzvédelmi oktatási naplóban, a dolgozók aláírásával hitelesítve kell dokumentálni. Az oktatást csak tűzvédelmi vizsgával rendelkező dolgozó végezheti.

Vonatkozó jogszabályok:

A munkavégzés során az alábbi tűzvédelmi utasítások betartása mindenki számára kötelező:
- 1996. évi XXXI. tv. a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet, az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- 259/2011. (XII.7.) Korm. rend. a tűzvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervezetekről, a tűzvédelmi bírságról és a tűzvédelemmel foglalkozók kötelező élet- és balesetbiztosításáról
- 30/1996. (XII.6.) BM r. a tűzvédelmi szabályzat készítéséről
- 26/2004. (VI.11.) BM r. az egyes műszaki termékek tűzvédelmi megfelelőségét vizsgáló, ellenőrző és tanúsító szervezetek kijelöléséről
- 47/2011 (XII.15) BM r., a tűzvédelmi szakértői tevékenység szabályozásáról
- 44/2011 (XII.5) BM r., a tűzesetek vizsgálatára vonatkozó szabályokról
- 45/2011. (XII.7.) BM. rend. a tűzvédelmi szakvizsgára kötelezett foglalkozási ágakról, munkakörökről, a tűzvédelmi szakvizsgával összefüggő oktatásszervezésről és a tűzvédelmi szakvizsga részletes szabályairól

6. A KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG VÉDELME

Ha az építés során régészeti emlék, illetőleg lelet kerül elő, a felfedező (a munka felelős vezetője) köteles a tevékenységet : - azonnal abbahagyni,
- az illetékes múzeum nyilatkozatának kézhezvételéig szüneteltetni, a helyszín és a lelet őrzéséről – a felelős őrzés szabályai szerint – a jegyző vagy az illetékes múzeum, vagy a hatóság intézkedéséig gondoskodni (a föld felszínén, a földben, a vizek medrében vagy máshol rejlő vagy onnan előkerülő régészeti lelet állami tulajdon).

Az emléket vagy leletet az illetékes települési önkormányzat jegyzőjének haladéktalanul be kell jelenteni. E kötelezettség a felfedezőt, az ingatlan tulajdonosát, az építtetőt és a kivitelezőt egyaránt terheli. A jegyző a bejelentés alapján köteles az illetékes múzeumot és a tevékenység jellege szerint illetékes hatóságot haladéktalanul értesíteni.

Az illetékes múzeum köteles a helyszínt, illetőleg a leleteket haladéktalanul megvizsgálni és a tevékenység folytatásának feltételeiről – a hozzá érkezett bejelentéstől számított – 24 órán belül írásban nyilatkozni, és a nyilatkozatot egyidejűleg a hatóságnak is megküldeni. Amennyiben az illetékes múzeum nyilatkozata alapján a további tevékenység a régészeti emléket, illetőleg az előkerült régészeti leletet nem veszélyezteti, az nyomban folytatható.

Ha a múzeum nyilatkozata alapján a régészeti emlék vagy a lelet veszélyeztetése nélkül a tevékenység még részlegesen sem folytatható, a tevékenység jellege szerint illetékes hatóság köteles annak folytatását azonnali hatállyal megtiltani és legfeljebb 30 napra felfüggeszteni, és intézkedéséről a hatóságot értesíteni.

Az építés során a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény, valamint különösen az alábbi – a törvény felhatalmazása alapján alkotott – jogszabályok előírásait kell betartani:

- 10/2006. (V. 9.) NKÖM rendelet a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal eljárásaira vonatkozó szabályokról,
- 4/2003. (II. 20.) NKÖM rendelet az örökségvédelmi hatástanulmányról.
- 18/2001. (X. 18.) NKÖM rendelet a régészeti lelőhelyek feltárásának, illetve a régészeti lelőhely, lelet megtalálója anyagi elismerésének részletes szabályairól,

7. BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERVFEJEZET

7.1. Fogalom meghatározás

Építmény (az épület,műtárgy gyűjtőfogalma): A rendeltetésére, szerkezeti megoldására, anyagára, készültségi fokára és kiterjedésére tekintet nélkül minden olyan helyhez kötött műszaki alkotás, amely a talaj, a víz vagy azok feletti légtér természetes állapotának tartós megváltoztatásával, beépítésével jön létre.

Építési terület : Olyan telek vagy telkek csoportja, amely a nyomvonal jellegű építmények elhelyezésére szolgál.

Sajátos építményfajták: Az épületnek nem minősülő közlekedési, hírközlési, közmű- és energiaellátási, vízi-, a bányaműveléssel kapcsolatos, továbbá az atomenergia alkalmazására szolgáló építmények, valamint az erősáramú föld feletti és föld alatti vezetékek, átalakító- és kapcsoló berendezések (nagy-, közép- és kisfeszültségű hálózatoknál).

Ideiglenes vagy változó építési munkahely: Az építőipari kivitelezési munkavégzés helye. A munkavégzés helyének minősül a munkaszervezéssel összefüggő felvonulási, előkészítési, valamint a munka elvégzéséhez szükséges építési anyagok, gépek, szerkezetek, szerelvények és felvonulási épületek elhelyezésére, valamint az előkészítő technológiai munkafolyamatok elvégzésére szolgáló terület.

Építési szakmunka: Jogszabály vagy szabvány alapján szakirányú képesítéssel végezhető építés-szerelési munka.

Építési-szerelési munka: Minden olyan teljes körű vagy szakági munka (a technológiai szerelés kivételével), amelynek közvetlen célja az építmények, építményrészek megépítése, bővítése, korszerűsítése, felújítása, átalakítása, helyreállítása, karbantartása és javítása, illetőleg lebontása.

Építőipari kivitelezési tevékenység: Minden olyan építési-szerelési munka, melynek eredményeképpen jogszabályban előírt tartalmú és részletezettségű terv alapján építmény létesül, vagy építési tevékenység valósul meg.

Építtető: Minden olyan természetes vagy jogi személy, jogi személyiséggel nem rendelkező társaság, aki (amely) az építmény megterveztetését, kivitelezését megrendeli, és rendelkezik a kivitelezés megkezdéséhez szükséges engedélyekkel.

Felelős műszaki vezető: Az építési munkahelyen végzett építési-szerelési munkát az Étv. 40.§. (2) bekezdésében meghatározott felelősséggel irányító személy.

Kivitelező: Az építőipari kivitelezési tevékenység gyakorlására – jogszabályban meghatározottak szerint – jogosult természetes vagy jogi személy, illetőleg jogi személyiséggel nem rendelkező gazdasági társaság.

Biztonsági és egészségvédelmi koordinátor (továbbiakban koordinátor): Az a természetes személy, akit megbíztak a 4/2002.(II.20.) SzCsM-EüM együttes rendeletének 3.§. (1)-(3) bekezdéseiben foglaltak alapján, a 6-8.§.-okban előírt feladatok teljesülése érdekében.

Jogszabályi hivatkozások:

1993. évi XCIII. Mvt. (87. §) a munkavédelemről

5/1993. (XII.26.) MüM rendelet a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII TV egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról.

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

4/2002. (II.8.) SZCSM-EüM rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről

7.2. Bevezetés

A kivitelezés során a 4/2002 (II.20) SzCsM-EüM együttes rendelete irányadó.
Az alábbiakra külön is felhívjuk a kivitelező figyelmét:

7.3. Munkahelyre vonatkozó előírások

A közvetlen vezető a munkát a helyszínen köteles megszervezni, irányítani és ellenőrizni.
A munkaterületet úgy kell célszerűen kialakítani, hogy a kitermelt földnek legyen helye és a munkahelyi anyagmozgatás, közlekedés, szerszámtárolás megoldható legyen.
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 szekrényre és aknanyílásokra védőkeretet, védőkorlátot kell elhelyezni.

7.4. Veszélyes és ártalmas környezeti hatások

7.4.1. A megengedett érték feletti zajszint

A tartós zajhatás jelentős idegrendszeri megterhelést jelent a dolgozónak, és egy bizonyos határértéken túl már hallószervi károsodást is okozhat. Hallószervi károsodás szempontjából 75 dB a felső határérték. (A légkalapács működése esetén 80 dB a zaj erőssége.)
A zajártalom ellen egyénileg kell védekezni.

7.4.2. Kémiai ártalmak

A műanyagcsövek ragasztásánál használt ragasztóanyag tűz- és robbanásveszélyes. Az oldószerek belégzése az egészségre káros.
Világítás céljára használhatunk akkumulátorral egybeépített vagy külön hordozható akkumulátorral táplált lámpákat. Az akkumulátorokat gondosan kezeljük, ne döntsük fel. Akár savas, akár lúgos akkumulátorról van szó, a kiömlő folyadék maró hatású, és a folyadék gőzei is mérgezők.

7.4.3. 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 a 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 az áramszolgáltató vizsgálata és engedélye után szabad folytatni.

20 kV-os kábelek mellett 1 m-nél közelebb csak feszültségmentesített 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.

7.4.4. Nem megfelelő légállapotok, gázvédelmi intézkedések

A munka megkezdése előtt és a munkavégzés alatt a gázveszély elhárítására vonatkozó érvényes előírásokat be kell tartani!

A munkavégzés és szellőztetés céljából kinyitott szekrény és aknanyílásokra védőkeretet, védőkorlátot kell elhelyezni.

A szekrényeket robbanásveszélyesnek kell tekinteni mindaddig, amíg annak ellenkezőjéről meg nem győződtünk. Ezért télen lefagyott szekrényfedél felnyitásához szikrát okozó feszítő szerszámot vagy nyílt lángot, benzinlámpát használni tilos!

A lefagyott fedeleket sózással, forró vízzel vagy gőzzel kell fellazítani.

Felnyitáskor a bebúvó nyílások körzetében a dohányzás és a nyílt láng használata tilos!

A szekrény fedelét kezdetben annyira kell csak kinyitni, hogy a gázvizsgálat elvégezhető legyen. A gázvizsgálatot a megfelelő készülékkel szekrényekben-középmagasságban kell végezni.

Ha a mérés folyamán a gáz töménysége a gázdetektoros vizsgálat alapján nagyobb az érvényes előírásoknál, akkor ezt a tényt **haladéktalanul jelenteni kell a gázszolgáltatónak.**

A szekrényekben észlelt gáz jelenléte esetén a szellőztetés ideje 15 perc, majd vizsgálni kell a gázveszély enyhülését.

Szekrényben munka közben állandó gázellenőrzést kell végezni, a munkatérben folyamatosan üzemeltetett gázdetektorral.

Ha a detektorjelzést ad, haladéktalanul el kell oltani minden nyílt lángot, abbahagyni az esetleges dohányzást, és a szekrényt el kell hagyni.

A gázszolgáltatót minden ilyen esetben értesíteni kell! A Gázművek elhárító intézkedése után a munka megkezdhető. Alépítményben végzendő munkák esetén a nyomvonalon dolgozókat el kell látni gázveszélyt jelző készülékkel. A gázvizsgálat során mért értékeket az alépítményben munkát végző szerelőcsoportnál rendszeresített füzetben fel kell tüntetni. Ebben rögzíteni kell a gázvizsgálat időpontját, helyét, a mért értéket és a mérést végző nevét.

Minden – a megszakító létesítményben végzett – munka egy óránál hosszabb megszakítása után, a munka megkezdése előtt az előírt vizsgálatokat újból el kell végezni.

Alépítményben, megszakító létesítményben csak az a dolgozó végezhet munkát, aki a gázveszéllyel kapcsolatos teendőkről előzetesen oktatásban részesült. Az oktatás megszervezése a dolgozókat foglalkoztató cég feladata. Megbízásos munkák végzése esetén az alvállalkozó dolgozóinak oktatásáról is gondoskodni kell.

Az előzőekben a munkavédelem legfontosabb előírásait foglaltuk össze, természetesen ezen kívül be kell tartani minden olyan érvényes előírást, amely a munkavédelemmel kapcsolatos. Ha a szokványostól eltérő helyen kell munkát végezni, akkor az arra a helyre, körülményre vonatkozó utasításokat is be kell tartani.

7.4.5. Digitális optikai vonalszakasz építése

- Az optikai vonalszakaszon történő munkavégzésnél a fényvezető szálak esetleges töréséből és ezek bőrfelület behatolásából eredő sérülési lehetőségek elleni védekezésen (védőruha, védőkesztyű, zárt lábbeli) túl figyelembe kell venni, hogy az információhordozó: lézerforrásból eredő fény.
- A legtöbb lézeres károsodás az abszorbeáló felület felmelegítéséből keletkezik. Ennek megfelelően a szem és a bőr van leginkább kitéve a direkt vagy reflektált lézer energiának. A 3 mW-os lézerteljesítmény emberi szemre már veszélyes lehet, ha a legrosszabb körülményeket vesszük tekintetbe a lézersugár beesésekor:
    - a pupilla átmérője: 7 mm
    - a távolság a szemtől: 10 cm
    - kitételi idő: 100 sec
- Az átviteli rendszereknél használatos fényforrások kimenő teljesítménye általában kisebb, mint 1 mW, így a normális működési feltételeknél nem veszélyesek a szemre vagy a bőrre. Néhány mérőberendezés, pl. visszaszórás mérő vagy teljesítménymérő berendezések azonban tartalmaznak lézerforrásokat, amelyeknek a teljesítménye nagyobb is lehet, mint a végberendezéseké. Ezért általánosságban az elsődleges biztonsági előírás, amely bármely fényvezető rendszerrel dolgozó személyzet számára, mint követendő gyakorlati útmutatás ajánlható:
  NE NÉZZENEK A SZÁLBA VAGY A NYITOTT KONNEKTORBA A SZÁL TENGELYÉNEK IRÁNYÁBAN.
- Alapvető a gondosság a szálak kezelésében. Minden szálvéget illetve leesett széldarabot gondosan el kell távolítani a munkaterületről és egy hulladékgyűjtőbe kell tenni.
- Ideális a szálvégek tárolására egy kis kartondoboz vagy plasztik zacskó, amelyet nyitott állapotban a munkapad oldalára ragasztunk. Ezt minden munkanap végén le kell venni, és célszerű a normális szemétgyűjtő rendszerbe juttatni.
- Fényvezető kábel építésénél minden esetben rádiótelefon használata kötelező a nagy távolságok és az osztott munkahely miatt. Fényvezető szál hegesztésénél a hegesztőkészülék kezelését pontosan be kell tartani. Fényvezető szál méréséné nem látható fény lép ki, mely az emberi szemre és bőrfelületre veszélyes lehet. A biztonsági távolság szem esetében min. több mint 110 mm, bőr esetében 10 mm.
- Az optikai vonalszakasz, mely több szálas fényvezető kábellel valósul meg, hagyományos villamos biztonságtechnikai óvórendszabályok figyelembevételét nem igényli. A kábel köpeny és fényvezető szálak villamosan szigetelőknek tekintendők.

Az építéshez, szereléshez **csak a technológiai előírásokban rendszeresített eszközöket**, gépeket szabad használni!

Az építési munkákhoz az előírt **nem lejárt szavatosságú** egyéni munkavédelmi védőeszközök és felszerelések használata **kötelező**, ellenkező esetben a **1993. évi XCIII. Mvt. (87. §)** törvény alapján a munkavégzés felfüggesztését rendeli el az ELMŰ Hálózati Kft.!

A munkaterületen csakis az ELMŰ Hálózati Kft. távközlési szakterülete által átadott munkaterület átadás-átvételi jegyzőkönyvvel végezhető építési tevékenység!

A munkát csak **MUNKAVÉDELMI ÉS BALESETELHÁRÍTÁSI ISMERETEKET ELSAJÁTÍTOTT** és a **MUNKATERÜLET ÁTADÁS-ÁTVÉTELI JEGYZŐKÖNYVET** aláírt dolgozóval lehet végeztetni.

Munkaterületen min. 2 dolgozó jelenléte esetén lehet csak munkát végezni.

8. NYILVÁNTARTÁS

A kivitelezőnek az elkészült munka átadási dokumentációjában biztosítani kell az alábbi okmányokat:

- Munka elvégzési bizonylat
- Geodéziai bemérési rajz
- Előfizetői átterhelési lista
- Kábelekről mérési jegyzőkönyv
- 3 pld. pirossal, kivitelezésnek megfelelően javított kiviteli terv

9. HATÁLYOS JOGSZABÁLYOK, SZABVÁNYOK

- **2013. évi IV. törvény** a Polgári törvénykönyvről
- **1993. évi X. törvény** a termékfelelősségről
- **1995. évi LIII. törvény** a környezet védelmének általános szabályairól
- **1996. évi XXXI.** többször módosított törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról
- **2012. évi CLXXXV. törvény** a hulladékról
- **2007. évi CXXIX törvény** a termőföld védelméről.
- **2003. évi C. törvény** az elektronikus hírközlésről
- **2004. évi CXL törvény** a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól (KET)
- **309/2014. (XII. 11..) Korm. rendelet** a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről
- **54/2014. (XII.5.) BM rendelet** az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- **271/2001. (XII.21.) Korm. Rendelet** a hulladékgazdálkodási bírság mértékéről, valamint kiszabásának és megállapításának módjáról
- **5/1993.(XII.26) MüM** a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
- **14/2004. (IV. 19.) FMM rendelet** a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről
- **98/2001. (VI.15.) Korm. rendelet** a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről
- **14/2013 NMHH rendelet (IX.25)** Az elektronikus hírközlési építmények elhelyezéséről és az elektronikus hírközlési építményekkel kapcsolatos hatósági eljárásokról
- **4/2002. (II.20.) SZCSM-EüM rendelet** az építési munkahelyeken és az építési folyamatoksorán megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- **3/2002. (II.8.) SZCSM- EüM rendelet** a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
- **5/1993. (XII.26.) MüM rendelet** a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII TV egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról.

- **13/2010. (III. 4.) KHEM rendelet** az Általános Robbantási Biztonsági Szabályzatról.
- **10/2006. (V. 9.) NKÖM rendelet** a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal eljárásaira vonatkozó szabályokról,
- **4/2003. (II. 20.) NKÖM rendelet** az örökségvédelmi hatástanulmányról.
- **18/2001. (X. 18.) NKÖM rendelet** a régészeti lelőhelyek feltárásának, illetve a régészeti lelőhely, lelet megtalálója anyagi elismerésének részletes szabályairól
- **324/2013. (VIII. 29.) Korm. rendelet** az egységes elektronikus közműnyilvántartásról
- **72/2013. (VIII.28.) VM rendelet** a hulladékjegyzékről
- **306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet** a levegő védelméről 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről
- **5/2011 (X.06.) NMHH rendelet** a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság egyes eljárásainak igazgatási szolgáltatási díjairól és a díjfizetés módjáról
- **39/2015. (III.11.) Korm. rendelet** a régészeti örökség és a műemléki érték védelmével kapcsolatos szabályokról
- **225/2015 (VIII.7.) Kormányrendelet** a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről
- **393/2012. (XII. 20.) Korm. rendelet** a régészeti örökség és a műemléki érték védelmével kapcsolatos szabályokról
- **47/2011. (XII. 15.) BM rendelet** a tűzvédelmi szakértői tevékenység szabályairól
- **27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet** a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- **219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet** a felszín alatti vizek védelméről
- **238/2005 (X.25.) Korm. rendelet** az építésfelügyeleti bírságról
- **245/2006 (XII.5.) Korm. rendelet** az építésügyi bírság megállapításának részletes szabályairól
- **343/2006 (XII.25.) Korm. rendelet** az építésügyi és az építésfelügyeleti hatóságok kijelöléséről és működési feltételeiről
- **284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet** a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- **7/2002 (XII.20.) IHM rendelet** a távközlési építmények építésfelügyeleti ellenőrzési eljárásról
- **13/2003. (X. 3.) IHM rendelet** az egyes hírközlési és informatikai termékek megfelelőségét vizsgáló vagy ellenőrző, illetőleg tanúsító szervezetek kijelölésének részletes szabályairól
- **26/2004.(VI.11.) BM rendelet** az egyes műszaki termékek tűzvédelmi megfelelőségét vizsgáló, ellenőrző és tanúsító szervezetek kijelöléséről
- **45/2004. (VII.26.) BM-KvVM rendelet** az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló
- **54/2013. (IX.25.) NFM rendelet** a távközlési építmények engedélyezéséről és ellenőrzéséről szóló 29/1999. (X. 6.) KHVM rendelet hatályon kívül helyezéséről
- **346/2010. (XII.28.) Korm.rendelet** a zártcélú távközlő hálózatokról
- **Szabványok: (Kiegészítendő)**

- **MSZ 172-3:1978** Érintésvédelmi szabályzat. 1000 V-nál nagyobb feszültségű, közvetlenül földelt berendezések (visszavont).
- **MSZ 4851-2:1991** Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. A földelési ellenállás és a fajlagos talajellenállás mérése
- **MSZ 4851-6:1973** Érintésvédelmi felülvizsgálatok. 1000 V-nál nagyobb feszültségű, erősáramú villamos berendezések külön-leges vizsgálati előírásai
- **MSZ 453:1987** Biztonsági táblák erősáramú villamos berendezések számára
- **MSZ EN 595** sorozat Építmények tűzvédelme

- **MSZ 1585:2012** Villamos berendezések üzemeltetése (EN 50110-1:2004 és nemzeti kiegészítései)
- **MSZ 1610** sorozat Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nagyobb
- feszültségű
- **MSZ 17200-6:2000** Nyomvonalas távközlő létesítmény megközelítési és keresztezési előírásai. 6. rész: Erősáramú kábelek és szabadvezetékek, villámhárító berendezések, földelési rendszerek
- **MSZ 17128-1, -2,-3** Távközlési hálózatok védettségéről
- **MSZ 17200-5:2000** Nyomvonalas távközlő létesítmény megközelítési és keresztezési előírásai. 5. rész: Távközlő létesítmények
- **MSZ 7487-1:1979** Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Fogalom meghatározások
- **MSZ 7487-2:1980** (Közmű-és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Elhelyezés a térszint alatt)
- **MSZ 7487-3:1980** (Közmű-és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Elhelyezés a térszint felett) közműszabvány
- **MSZ 2364** szabványsorozat Épületek villamos berendezéseinek létesítése
- **MSZ 15688:2009** A villamosenergia-fejlesztő, -átalakító és-elosztó berendezések tűzvédelme
- **MSZ EN 50110-1:2013** Villamos berendezések üzemeltetése
- **MSZ EN 50522:2011** 1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű erősáramú berendezések földelése
- **MSZ HD 60364** Kisfeszültségű villamos berendezések szabványsorozat
- **MSZ EN 61936-1:2016** Az 1 kV-nál nagyobb feszültségű energetikai berendezések létesítése
- **MSZ-09-00-0287:1986** 3-400 kV-os berendezések túlfeszültségvédelme
- **MSZ EN 62305** szabványsorozat a villámvédelemről
- **MSZ EN 50272-2:2001** Akkumulátorok és akkumulátortelepek biztonsági előírásai 2. rész: Helyhez kötött akkumulátorok
- **MSZ EN 50183:2000** Szabadvezetékek vezetői. Alumínium-magnézium-szilicium ötvözet
- **MSZ EN 60865:2012** Zárlati áramok. Hatásszámítások. 1. rész. Fogalom meghatározások és számítási módszerek (IEC 60865-1:2011)
- **MSZ EN 61232:2000** Alumíniumborítású acélhuzalok villamos célokra (IEC 1232:1993, módosítva)
- **MSZ 275** szabványsorozat Erősáramú szabadvezetékek szerelvényei
- **MSZ EN 300 019-1-4:2004** Környezeti tervezés (EE) Távközlő berendezések környezeti feltételei és környezetállósági vizsgálatai
- **MSZ 17128-1: 1997** Távközlő hálózatok és távközlési szolgáltatások védettsége. Fogalom meghatározások, általános követelmények
- **MSZ CLC/TR 50510** Fényvezető szálas hozzáférés a végfelhasználókhoz. Útmutató az FTTX fényvezető szálas hálózatok építéséhez
- **MSZ EN 60794-3-20:2017** Fényvezető kábelek. 3-20. rész: Külső téri kábelek. Távközlő, önhordó légkábelek termékcsalád-előírása (IEC 60794-3-20:2016)
- **MSZ IEC 61931:2002** Fényvezető fogalom meghatározása
- **MSZ EN 60794-4-10:2010** Erősáramú szabadvezetékek mentén használható fényvezető légkábelek
- **ITU-TG652.D** szabvány Egymódusú Fényvezető optikai szál követelmények

10. KIVITELEZŐ KÖTELESSÉGEI

10.1. A kivitelező köteles a munka megkezdése előtt:

- a közműtulajdonosnál a szükséges bejelentéseket megtenni, kezdés előtt 8 nappal szakfelügyeletet kérni.
- a kezdés előtt 8 nappal a tervezőt értesíteni.

10.2. A kivitelezőnek a munkavégzés idején kötelessége:

- a kivitelezést a jóváhagyott kiviteli tervek alapján, a meglévő közművek figyelembe vételével és - a munkaterület átadása során tett észrevételek figyelembe vételével végezni,
- a közművek sűrűségétől függően keresztirányú kutatógödröt ásni a tervezett fenékszintnél 0,5 m-rel mélyebben,
- a kivitelezés alatt valamennyi vonatkozó szabványt, szabályt, utasítást, törvényt, a kiviteli terv előírásait, a közműtulajdonosok kikötéseit, az építési engedélyben foglaltakat és egyéb hatóságok előírásait betartani, az építési naplót különös tekintettel az e-naplóra vonatkozó előírásokra a jogszabályoknak megfelelően vezetni.
- a meglévő közműhálózatnak a dokumentációktól való olyan eltéréséről a tervezőt értesíteni, amely a kivitelezést akadályozza,
- a nyíltárkos geodéziai felmérést folyamatosan elvégeztetni.

10.3. A kivitelezőnek a munka befejezése után kötelessége:

A ténylegesen elkészített állapotot feltüntető megvalósulási tervet (átadási dokumentáció-javított kiviteli terv, a **324/2013 rendelet szerinti** megvalósulási geodézia, anyagok műbizonylatai-) elkészíteni.

- a kivitelezésnek megfelelő állapotot feltüntető dokumentációt (törzskönyvet) elkészíteni és az üzemeltetőnek átadni.
- az átadásról, és a befejezés időpontjáról a tervezőt értesíteni.

10.4. A kivitelező kötelességei:

A kivitelezőnek az elkészült munka átadási dokumentációjában biztosítani kell az alábbi okmányokat:

- Munka elvégzési bizonylat
- Geodéziai bemérési rajz
- Előfizetői átterhelési lista
- Kábelekről mérési jegyzőkönyv
- 3 pld. pirossal, kivitelezésnek megfelelően javított kiviteli terv
- A kivitelező köteles a munka megkezdése előtt:
- minimum 30 nappal az ÉMÁSZ Hálózati Kft. Szakszolgálatok osztálya, Irányítástechnika és Távközlés Üzemét (3525 Miskolc, Dózsa György út 13, Zuscsák László Tel: (+36) 46/535-215, Fax: (+36) 46/535-221, Mobil: (+36) 20/940-3278, E-mail: laszlo.zuscsak@emasz.hu), mint üzemeltetőt értesíteni
- munka megkezdése előtt a szükséges szakfelügyeleteket megrendelni,
- a kezdés előtt minimum 2 nappal a tervezőt értesíteni.
- munkaterület átadás-átvételi eljárást összehívni,

- a távközlési terv kivitelezéséhez szükséges anyagokat beszerezni, biztosítani.
- A kivitelező köteles a munka végzésének idején:
- a kivitelezést a jóváhagyott műleírás, a csatolt tervek, a munkaterület átadása során tett észrevételek figyelembevételével végezni,
- a kivitelezés fázisait fényképesen dokumentálni,
- a kivitelezés egész időtartamára a vonatkozó összes szabványt, szabályokat, utasítást, törvényt, rendeletet, jelen tervdokumentáció előírásait, a közműtulajdonosok kikötéseit, az építési engedélyben foglaltakat, valamint egyéb szervek és hatóságok vonatkozó előírásait és engedélyeiben foglaltakat megtartani.
- a kábel szerelése alkalmával a megvalósulási terv készítéséhez a pontos kábelmarkereket feljegyezni (tartalékok esetén a szekrény belépési, az ODF becsatlakozási pontokon, a kötések becsatlakozási pontjain, vagy egyéb helyen elhelyezett tartalék esetén a tartalék kezdő és végpontjainál).
- A kivitelező köteles a munka befejezése után:
- a befejezésről, illetve az átadás időpontjáról a tervezőt értesíteni,
- beszerezni az üzemeltetőtől a megvalósulást követő hálózat megfelelőségét, üzemeltetésre való alkalmasságot igazoló átvételi jegyzőkönyvét,
- elvégezni a kiépített optikai hálózatok OTDR-es és beiktatásos csillapítás méréseit 1310 és 1550 nm-es hullámhosszakon
- Elkészíteni a megvalósult állapotnak megfelelő alábbi dokumentációkat:
- Kitöltött marker táblázat
- Beépített anyagok megfelelőségi nyilatkozatai
- Megvalósulási tervdokumentáció (rajzok, javított tervdokumentáció)
- Mérési jegyzőkönyv
- A kivitelezés megkezdése előtt minimum 30 nappal az ÉMÁSZ Hálózati Kft. Szakszolgálatok osztálya, Irányítástechnika és Távközlés Üzemét (3525 Miskolc, Dózsa György út 13, Zuscsák László Tel: (+36) 46/535-215, Fax: (+36) 46/535-221, Mobil: (+36) 20/940-3278, E-mail: laszlo.zuscsak@emasz.hu), mint üzemeltetőt értesíteni szükséges. A kivitelezési munkákat csak az ÉMÁSZ Hálózati Kft. Szakszolgálatok osztálya, Irányítástechnika és Távközlés Üzeme által elfogadott szakkivitelező vállalat készítheti!
- Az optikai távközlő hálózatot az MSZ 151, MSZ 172, MSZ 7048, MSZ 7487/2, MSZ 7552, MSZ 13200, MSZ 13207 szabvány előírásainak megfelelően terveztük.
- A villamos berendezések üzemeltetéséhez szükséges energiát aggregátor üzemeltetésével kell biztosítani. Az elektromos készüléket az érintésvédelmi előírásoknak megfelelően kell üzemeltetni.
- Az építéshez, szereléshez, méréshez csak a technológiai előírásokban rendszeresített eszközöket, gépeket szabad használni.
- Az építési munkákhoz a felsorolt egyéni munkavédelmi védőeszközöket és felszereléseket kötelező használni. Ezeknek hiányában munka nem végezhető.
- Az építési területen keletkező hulladékot, műanyaghulladékot és egyéb hulladékot össze kell gyűjteni, és a munka befejeztével el kell szállítani.
- Külön figyelemmel kell lenni az üvegszál hulladékra!
- A távközlési kábelek szerelése, méretre szabása során keletkező kábelhulladékot össze kell gyűjteni (hulladék minden szerelési kötési ponton keletkezik) gyűjtése a szerelő kocsiban, dobozban, vödörben végezhető. Az alállomáson és a külső területen keletkezett veszélyes távközlési hulladékot, a vezetékes távközlésre vonatkozó EWC kódokkal ellátva, az ÉMÁSZ Hálózati Kft. által megadott telephelyre szükséges elszállítania a kivitelezőnek, erről egyeztetni szükséges az üzemeltetővel.

- Az alépítményekbe történő behúzáskor és szereléskor a szénmonoxid és gáz mérése kötelező a megszakító létesítményekbe történő leszállás előtt, folyamatos méréssel.
- Az érintett állomásokon a Safety passport utasítás alapján kötelező a VÉDŐSISAK viselése.
- A munkavégzés személyi feltételei:
- A munkát csak MUNKAVÉDELMI ÉS BALESETELHÁRÍTÁSI ISMERETEKET ELSAJÁTÍTOTT és a MUNKATERÜLET ÁTADÁS-ÁTVÉTELI JEGYZŐKÖNYVET aláírt dolgozóval lehet végeztetni.
- Gépeket, eszközöket csak az arra kiképzett személyek kezelhetnek.
- A munkáltatónak be kell tartani és tartatni az 1993. évi XCIII. tv-ben meghatározott munkavédelmi szabályokat.

11. FELELŐS MŰSZAKI VEZETŐ FELADATA, KÖTELESSÉGE

A felelős műszaki vezető feladatát a jogszabályok az építési tevékenység egyes stádiumához kapcsolódóan határozzák meg. A jogszabályban rögzített feladatokat akkor is köteles ellátni a felelős műszaki vezető, ha a felek szerződésében az adott cselekményt nem is említik.

- Az építési tevékenység megkezdésével kapcsolatosan a felelős műszaki vezető feladata: 1. a kitűzés helyességének ellenőrzése [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. e) pont], 2. a talajmechanikai és egyéb vizsgálatok megtörténtének ellenőrzése [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. e) pont], amennyiben ezt a terv előírta.
- Az építési tevékenység folytatásával kapcsolatosan a felelős műszaki vezető feladata: 1. a szakmunka irányítása [1997. évi LXXVIII. tv. 40. § (2) bek. b) pont], valamint a szakszerű munkavégzés biztosítása [1997. évi LXXVIII. tv. 40. § (2) bek. e) pont].
- 3. az építési-szerelési munkára vonatkozó jogszabályok (szakmai és minőségi követelmények), munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi, műemlékvédelmi, természetvédelmi, közegészségügyi és más kötelező hatósági előírások betartatása, azok betartásának az általa vezetett építkezésen való ellenőrzése [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. a) pont]
- kormányrendeletben meghatározott feladatai körében - az építmény, építményrész jogerős és végrehajtható építési engedélynek és a hozzá tartozó jóváhagyott engedélyezési terveknek, illetve a jogszabályban meghatározott kivitelezési terveknek megfelelő megvalósításának biztosítása, azok betartatása és betartásának az általa vezetett építkezésen való ellenőrzése [1997. évi LXXVIII. tv. 40. § (2) bek. c) pont; 191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. b)
- az építési tevékenységre vonatkozó szakmai, minőségi és biztonsági előírások megtartása [1997. évi LXXVIII. tv. 40. § (2) bek. d) pont]
- az építési napló (elektronikus építési napló) vezetése, ellenőrzése, feltéve, ha erre a kivitelezőtől megbízást kapott (az elektronikus építési napló vezetésére vonatkozó megállapodást mindkét fél elfogadásával a vállalkozó kivitelező elektronikus építési naplójában kell rögzíteni) [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. b) pont, 12. § (5) bek.],
- az építőipari kivitelezési tevékenység munkafolyamatainak szakszerű megszervezése [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. c) pont],
- a kivitelezés során a technológiai előírások betartatása [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. d) pont]
- a minőségi vizsgálatok és mintavételek elvégeztetése [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. f) pont]
- az azonnali intézkedést igénylő építési műszaki feladatok meghatározása és irányítása [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. g) pont]

- a kivitelezési tervektől eltérő, nem építési (létesítési) engedélyköteles kivitelezésnek az építési naplóban történő feltüntetése (kivitelezői megbízástól függetlenül a felelős műszaki vezető kötelessége) [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. h) pont]
- értesíteni az illetékes környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőséget akkor, ha az építési munkaterületen keletkezett építési-bontási hulladék mennyisége eléri a 45/2004. (VII. 26.) BM–KvVM együttes rendelet 1. számú mellékletében előírt küszöbértéket [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. n) pont; 45/2004. (VII. 26.) BM–KvVM egy. rend. 1. számú melléklet]
- Az építési tevékenység befejezésével kapcsolatosan a felelős műszaki vezető feladata: az építési napló lezárása, ha erre a kivitelezőtől megbízást kapott [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. b) pont]
- az építőipari kivitelezési tevékenység befejezésekor, az építési napló alapján a Kivitelezési kódex 5. számú melléklet szerinti hulladék nyilvántartó lap kitöltése és az építtetőnek történő átadása [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. i) pont]
- az építmény használatbavételi (fennmaradási) engedélyezéséhez, tudomásulvételéhez a felelős műszaki vezetőnek szakterületére vonatkozó felelős műszaki vezetői nyilatkozat megtétele [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. j) pont]
- az átadás-átvételi eljárásban és a használatbavételi engedélyezési eljárásban való közreműködés és az ehhez szükséges nyilatkozatok megtétele [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. k) pont]
- A teljesítésigazolással kapcsolatosan a felelős műszaki vezető feladata:
  Az alvállalkozó kivitelező által megküldött, teljesítésről szóló értesítés kézhezvételétől – ha szerződés vagy jogszabály átadás-átvételi eljárást határoz meg, ennek lezárásától – számított, szerződésben meghatározott, de legfeljebb tizenöt munkanapon belül az alvállalkozói teljesítésigazolás kiállítása és átadása vagy megküldése az alvállalkozó részére,
  - rögzítése az elektronikus építési naplóban [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13.§(3)bek. m) pont]
  - a közös helyszíni bejárás során az építési naplóban, jegyzőkönyvben rögzített mennyiségi és minőségi hibák, hiányosságok kijavítását követően az építési műszaki ellenőrnek, vagy a vállalkozó kivitelező felelős műszaki vezetőjének átadja a szerződésben vállalt és elvégzett tevékenységet tartalmazó teljesítési összesítőt [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 31. § (2) bek.].
- Az építési termékekkel kapcsolatosan a felelős műszaki vezető feladata: annak ellenőrzése, hogy az építménybe csak a tervező által a kivitelezési dokumentációban meghatározott, legalább az elvárt műszaki teljesítményű építési termék kerüljön beépítésre, és a szakszerű beépítés ellenőrzése [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. p) pont]
- az építési naplóban történő rögzítés mellett a tervező által a kivitelezési dokumentációban megjelölt építési termék helyett a megadottal azonos vagy annál jobb teljesítményértékű helyettesítő építési termék kiválasztása (a tervező jóváhagyásával és az építtető egyetértésével) [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (3) bek. o) pont],
- a természetes építőanyagok és a bontott építési termékek - szükség szerint szakértővel történő - vizsgálatát követően döntés azok kezeléséről, építési célra való megfelelősségéről, ismételt felhasználhatóságáról, beépíthetőségéről (ezt a döntését az építési naplóba is be kell jegyeznie) [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (4) bek.]
- **A felelős műszaki vezetői nyilatkozat**
  Az építésügyi hatósági engedélyhez kötött építőipari kivitelezési tevékenységek befejezését követően a fővállalkozó kivitelező vagy annak felelős műszaki vezetője az építési napló összesítő lapján nyilatkozni köteles arról, hogy az építőipari kivitelezési tevékenységet a jogerős építési engedélynek és a hozzátartozó engedélyezési záradékkal ellátott építészeti-

műszaki dokumentációnak, valamint a Kivitelezési kódex 1. melléklete szerinti tartalmú és rendelkezésre álló kivitelezési (megvalósulási) tervdokumentációnak megfelelően, az építőipari kivitelezési tevékenységre vonatkozó jogszabályok, általános érvényű és eseti előírások, szakmai, minőségi, környezetvédelmi és biztonsági előírások megtartásával szakszerűen végezték. Szintén köteles nyilatkozni arról, hogy az építmény kivitelezése során alkalmazott műszaki megoldás az Étv. 31. §-a (2) bekezdésének c)-h) pontjában meghatározott követelményeknek (a mechanikai ellenállás és stabilitás, a tűzbiztonság, a higiénia, egészség- és környezetvédelem, a használati biztonság, a zaj és rezgés elleni védelem, az energiatakarékosság és hővédelem szempontjaiból) megfelel.
A nyilatkozat tartalma a jogerős építési engedélytől és a hozzá tartozó engedélyezési záradékkal ellátott építészeti-műszaki dokumentációtól, valamint a Kivitelezési kódex 1. melléklet szerinti kivitelezési dokumentációtól való eltérés esetén az eltérés felsorolása és szükségességének ismertetése, a külön jogszabályban előírt az építési munkaterületen keletkezett építési-bontási hulladék mennyisége elérte-e a 45/2004. (VII. 26.) BM–KvVM együttes rendelet 1. számú mellékletében előírt mértéket, az előírások szerint kezelték és az építőipari kivitelezési tevékenység befejezésekor a munkaterületről a külön jogszabályban foglaltak szerint elszállították, az építmény rendeltetésszerű és biztonságos használatra alkalmas [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 14. §; 45/2004. (VII. 26.) BM–KvVM egy. rend. 1. számú melléklet].

A fővállalkozó kivitelező felelős műszaki vezetőjének egyéb feladatai:

A fővállalkozó kivitelező felelős műszaki vezetője felel az alvállalkozó kivitelezők felelős műszaki vezetőivel és a szakági felelős műszaki vezetőkkel való együttműködés, a velük történő egyeztetések koordinálása, a tevékenységük összehangolása. A használatbavételi engedélyezési eljáráshoz szükséges felelős műszaki vezetői nyilatkozatot is a fővállalkozó kivitelező felelős műszaki vezetője adja meg, azonban ezen nyilatkozat alapját az alvállalkozói és a szakági felelős műszaki vezetői nyilatkozatok képezik [191/2009. (IX. 15.) Korm. rend. 13. § (5) bek.].

Tervező felelőssége:

A MÁTRA-PHONE Kft., mint tervező a felelősséget csak a terv szerint kivitelezett távközlési rendszer működéséért vállalja. A kivitelezés során történő tervmódosításhoz a MÁTRA-PHONE Kft., valamint az engedélyezők hozzájárulása szükséges. Ennek elmulasztása esetén a MÁTRA-PHONE Kft. nemcsak a módosított megoldásért, hanem a teljes rendszer működéséért sem vállalja a felelősséget.

Dunakeszi, 2019. 06.

.....
Mátrai Sándor
tervező

12. ENGEDÉLYEZÉSI DOKUMENTÁCIÓ

12.1. Érintett ingatlanok jegyzéke

12.1.1. Tervezett építendő nyomvonal által érintett ingatlanok jegyzéke:

Helyrajzi szám	Ingatlan címe	Tulajdonos neve/ címe	Építés jellege
3733/9	Petzvál József utca	ANTENNA HUNGÁRIA Magyar Műsorszóró és Rádióhírközlési Rt. 1119 Budapest, Petzvál József utca 31-33.	Alépítmény építés
3744	Petzvál József utca	XI. ker. Önkormányzat 1113 Budapest, Bocskai út 39-41.	Alépítmény építés
3723	Bártfai utca	XI. ker. Önkormányzat 1113 Budapest, Bocskai út 39-41.	Alépítmény építés, behúzás
3722	Bártfai utca	XI. ker. Önkormányzat 1113 Budapest, Bocskai út 39-41.	Behúzás
3794/2	Fehérvári út	Budapest Fővárosi Önkormányzat 1052 Budapest, Városház utca 9-11.	Behúzás
3894	Hauszmann Alajos utca	XI. ker. Önkormányzat 1113 Budapest, Bocskai út 39-41.	Behúzás

12.1.2. Tervezett építendő megszakító létesítmények által érintett ingatlanok jegyzéke:

Érintett ingatlan helyrajzi száma	Sorszám	Szekrényszám	Szekrény típusa	Elfoglalt terület mérete [m^2]
3723	1	001/N1	Földfelszíni N1 szabványos méretű betonszekrény	1,045
3744	2	002/N1	Földfelszíni N1 szabványos méretű betonszekrény	1,045

12.2. Egyeztetési jegyzőkönyvek, engedélyek

12.2.1. Hatósági engedélyek

Engedélyező	száma	dátuma	érvényesség dátuma	Megjegyzés
ELMŰ Hálózati Kft. (jogszerűségi nyilatkozat és tulajdonosi hozzájárulás)				
XI. kerület Polgármesteri Hivatal Tulajdonosi				
XI. kerület Polgármesteri Hivatal Közútkezelői				
Budapest Fővárosi Önkormányzat Tulajdonosi				
XI. kerület Polgármesteri Hivatal Szakhatósági				
Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság				
Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Osztály				
Pest Megyei Kormányhivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Osztály				
Honvédelmi Minisztérium				

12.2.2. Közműnyilatkozatok

Közmű nyilatkozatok	száma	egyeztetés dátuma	érvényesség dátuma	Megjegyzés

13. EGYÉB JEGYZŐKÖNYVEK, MÉRÉSEK

13. 1. Csillapítás számítás

Az MP-19-14 számú terve szerint a ANGYALFÖLD 80 ELMŰ telephely – Vodafone site között tervezett optikai kábelre a csillapítási terve 1310nm-en a következő:

A=L*0,36+N*0,15+1 [dB]= 0,68*0,36+ 1 *0,15= **0,74** [dB]

A= a tervezett optikai átkérő kábel számított maximális csillapítása

L= a tervezett optikai átkérő kábel hossza

N= a tervezett optikai szakaszon található hegesztési pontok száma

1 [dB]= a szakasz két végén levő ODF csatlakozó és pigtail hegesztés együttes csillapítása

A tervezett szakasz maximális csillapítása 1310 nm-re számított értéke **0,74** [dB]

Az MP-19-14 számú terve szerint a ANGYALFÖLD 80 ELMŰ telephely – Vodafone site között tervezett optikai kábelre a csillapítási terve 1550nm-en a következő:

A=L*0,22+N*0,15+1 [dB]= 0,68*0,22+ 1 *0,15= **0,8** [dB]

A= a tervezett optikai átkérő kábel számított maximális csillapítása

L= a tervezett optikai átkérő kábel hossza

N= a tervezett optikai szakaszon található hegesztési pontok száma

1 [dB]= a szakasz két végén levő ODF csatlakozó és pigtail hegesztés együttes csillapítása

A tervezett szakasz maximális csillapítása 1550 nm-re számított értéke **0,80** [dB]

MÁTRA-PHONE KFT.
2120 Dunakeszi, Madách u. 11. e-mail: matra-phone@vnet.hu Telefonszám: 06-27-351-065 Fax: 06-27-342-898

Jegyzőkönyvet készítette: Bilinszky Ádám				Mérés ideje: 2019.04.30		
Kábelazonosító: Kőtér pince-Kőtér UMUX				Hossz : km		
Szál azonosító	1310 nm [dB]		1550 nm [dB]		1310 nm	1550 nm
	Beikt. A -> B	Beikt. B -> A	Beikt. A -> B	Beikt. B -> A	Átlag	Átlag
1-1						
2-2						
3-3						
4-4						
5-5						
6-6						
7-7						
8-8						
9-9						
10-10						
11-11						
12-12						
13-13						
14-14						
15-15						
16-16						
17-17						
18-18						
19-19						
20-20						
21-21						
22-22						
23-23						
24-24						

referencia	1310nm	dB	dBm
	1550nm	dB	dBm

13.2. Mérési terv:

Az OPGW, ADSS és behúzó kábelek telepítése során a **Vállalkozónak** az alábbi méréseket kell elvégezni, dokumentálni és az átadás-átvételi eljárás során Megrendelő részére átadni:

Átvételi mérések:

- Hossz ellenőrzés OTDR-rel egy szálon.
- Folytonosság ellenőrzés (látható fényforrás) minden szálon.

Kivitelezés közbeni mérések:

- Hegesztési csillapítások ellenőrzése OTDR-rel minden szálon, mindkét irányból 1310 és 1550 nm-en.

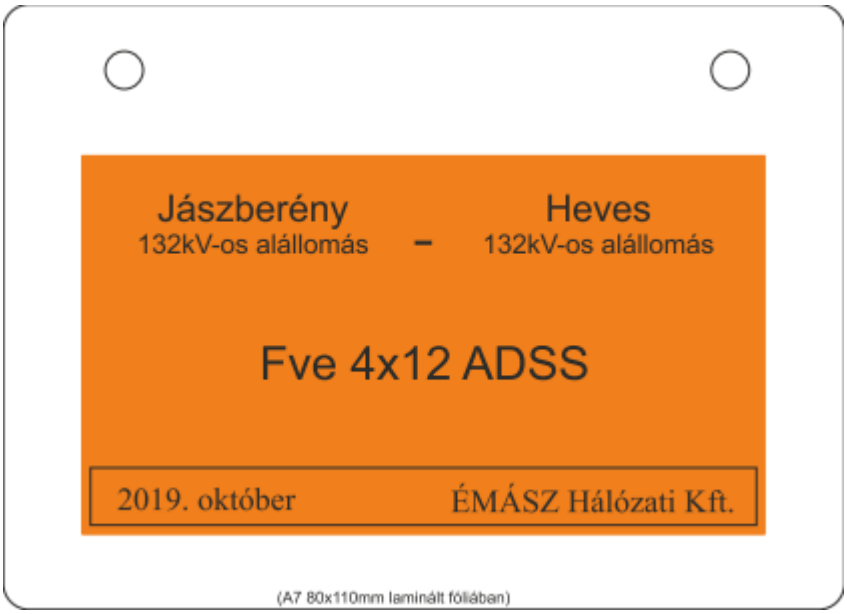
Végellenőrző mérések a két végponti optikai rendező között:

- Hegesztési csillapítások mérése OTDR-rel minden szálon, mindkét irányból 1310 és 1550 nm-en.
- Beiktatásos csillapítás mérés fényforrással és teljesítménymérővel minden szálon, mindkét irányból 1310 és 1550 nm-en.

13. 3. Kábelnévtáblák kialakítása

méretük a A7 méretű fóliába elhelyezhető 80x111 mm, 2x125mic)

1-es típus narancssárga alapon fekete betűkkel:



2-es típus sárga alapon fekete betűkkel:

MÁTRA-PHONE Kft
Dunakeszi, Madách u. 11.
Telefonszám: 06-27-351-065
Fax-szám: 06-27-342-898
E-mail: matra-phone@vnet.hu

Munka azonosító:

Munkaszám: MP-2019-13
Készült: …… példányban
Ez a …… sz. példány

Budapest XI. kerület Kelenföld-Albertfalva II – Antenna Hungária épület, Vodafone site (Petzvál József utca) alépítmény építés

ELMŰ optikai kábel

Kiviteli terv