


Kisvárdai Sportkomplexum energiaellátása


22, és 0,4 kV-os földkábelek

KIVITELEZÉSI TERV

Megbízó:
Infoplan Kft.
Budapest



Bagi István
ügyvezető igazgató



Tizer Gergely
tervező
kamarai szám: 13-14989
jogosultság: EN-VI

Budapest, 2017. március

ELINOR Mérnökiroda Kft.

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

TARTALOMJEGYZÉK

ELŐLAP

TERVEZŐI NYILATKOZAT	3
MŰSZAKI LEÍRÁS	4
1. Beruházó, üzemeltető adatai	4
2. A beruházás célja, előzmények	4
3. Adatszolgáltatás	4
4. Tervezési határok	4
5. 12/20 kV-os földkábel-összeköttetések	5
5.1. Műszaki adatok	5
5.2. E.ON kapcsolóállomás – BHTR1 közötti összeköttetés	5
5.3. BHTR1 – BHTR2 közötti összeköttetés	6
6. 0,6/1 kV-os földkábel-összeköttetések	7
6.1. Műszaki adatok	7
6.2. Kábelek terhelhetősége	7
6.3. Stadion energiaellátása	8
6.4. Sportszálló, és fürdő energiaellátása	10
7. Kábelek fektetése talajban	12
8. Érintésvédelem, földelés	13
9. Tervezett kábelösszeköttetések kábelszerelvényei	13
9.1. Kábelvégelzárók	13
9.2. Kábelösszekötők	13
9.3. Üzembehelyezés, üzemvitel, kezelés és karbantartás	13
10. Jogszabályok, előírások, szabványok jegyzéke	14
10.1. Jogszabályok	14
10.2. Szabványok	14
MUNKAEGÉSZSÉGÜGYI (BIZTONSÁG- ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI) FEJEZET	16
RAJZJEGYZÉK	27

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Tervezői nyilatkozat

Alulírott felelős tervező a „Kisvárdai Sportkomplexum energiaellátása, 22, és 0,4 kV-os földkábelek” megnevezésű kivitelezési tervezési munkával kapcsolatban kijelenti, hogy a tervezett műszaki megoldások megfelelnek a vonatkozó jogszabályoknak, szabványoknak és hatósági előírásoknak. Biztosítja az élet, az egészség, a környezet és a kulturális örökség védelmét.

A szükséges és előírt egyeztetéseket elvégeztem.

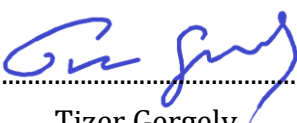
Tűzvédelmi tervezői nyilatkozat

Alulírott felelős tervező az 1996 évi XXXI. törvény III. fejezet 21. § (3) előírásának megfelelően kijelenti, hogy jelen dokumentációban foglalt műszaki megoldások megfelelnek a hatályos tűzvédelmi előírásoknak és szabályoknak.

Munkavédelmi tervezői nyilatkozat

Alulírott felelős tervező kijelenti, hogy a jelen dokumentációban kidolgozott műszaki megoldásoknál, a rendszerek, berendezések és technológiák tervezésénél az 1993 évi XCIII. törvény 18. § (1) foglaltak betartására kerültek.

Budapest, 2017.február


.....
Tizer Gergely

mérnökkamarai szám: 13-14989

jogosultság: EN-VI

ELINOR Mérnökiroda Kft.

1111 Budapest, Lágymányosi u. 12.. / Tel: 372-0372

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

MŰSZAKI LEÍRÁS

1. Beruházó, üzemeltető adatai

Beruházó:	Kisvárdai Önkormányzata 4600 Kisvárdai, Szent László utca 7-11.
Megrendelő:	Infoplan Mérnökiroda Kft. 1221 Budapest Ady Endre út 73.
Tervező:	ELINOR Mérnökiroda Kft. 1111 Budapest, Lágymányosi u. 12.

2. A beruházás célja, előzmények

Kisvárdai Város Önkormányzata, mint Beruházó a közeljövőben számos városfejlesztési beruházást tervez. A fejlesztések által érintett területen több beruházás egymással párhuzamosan, de időben egymáshoz képest eltolva, változó befejezési határidővel van folyamatban. A fejlesztések során megvalósuló létesítmények villamosenergia-igényét az E.ON Tiszántúli Áramhálózati Zrt. az E.ON Kisvárdai 132/22 kV-os transzformátor állomás 05 számú leágazásából táplált kábel új kapcsolóállomásba történő beforgatásával tudja biztosítani.

3. Adatszolgáltatás

A tervezéshez szükséges földhivatali digitális alaptérképet valamint az érintett ingatlanok tulajdonosi listáját a Győr-Moson-Sopron Megyei Kormányhivatal Soproni Járási Hivatal Földhivatalától szerezte be - a megbízott geodéta alvállalkozó – a GeoVill Pro Kft. (2030 Érd, Éva u. 30/a.).

A megbízó rendelkezésünkre bocsátotta a tervezett létesítmények építészeti terveit, valamint a tervezett BHTR állomások helyét.

4. Tervezési határok

Jelen dokumentáció az E.ON kapcsolóállomás – BHTR1 – BHTR 2 közötti középfeszültségű fölkábelek, valamint a BHTR 1, BHTR 2 transzformátorokból induló kisfeszültségű földkábelek kivitelezési terveit tartalmazza a végelzárókkal bezárólag. A BHTR állomások terveit az Infoplan Kft. tervei tartalmazzák. A kisfeszültségű kábelek épületen belüli vezetése, illetve az épületbe való bevezetése nem képezték a tervezési feladat részét.

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

5. 12/20 kV-os földkábel-összeköttetések

5.1. Műszaki adatok

Kábeltípus:	1x95 mm ² NA2XS(F)2Y RM/16 12/20 kV
Névleges feszültsége (U ₀ /U):	12/20 kV
Áramnem:	háromfázisú, váltakozó
Frekvencia:	50 Hz
A vezető anyaga:	Al
A vezető keresztmetszete:	95 mm ²
Szigetelés anyaga:	THPE
Árnyékolás anyaga:	Cu
Árnyékolás keresztmetszete:	16 mm ²
Külső átmérője:	~34 mm
Szerkezet vízzárósága:	hosszirányban vízzáró
Hajlítási sugár fektetésnél:	min. 540 mm
Maximális húzóerő:	2,3 kN

Elhelyezési, környezeti feltételek:

Fektetési mélység:	0,7 m		
Elrendezés földben:	ágyazórétegben,	érintő	háromszög helyzetben
Ágyazóréteg fajlagos ellenállása:	1,0 K m/W		
Talaj hőmérséklete tél/nyár:	10°C/20°C		
Terhelés tényező földben:	0,7		
Árnyékolás kezelése:	mindkét végén rövidrezárt, földelt		
Terhelhetősége (katalógusadat):	~251 A		
Biztonsági övezet:	szélső kábelértől mért 1,05 – 1,05 m		

A fent megadott paraméterek tájékoztató jellegűek, gyártónként kis mértékben eltérhetnek.

5.2. E.ON kapcsolóállomás – BHTR1 közötti összeköttetés

Az EON által terveztetett közcélú kapcsolóállomás és az INFOPLAN Kft. által tervezett Önkormányzati tulajdonú BHTR1 transzformátor állomás között ~ 5,7 m nyomvonalhosszúságú földkábel-összeköttetést kell létesíteni.

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

Kábeljelzők felirata:

E.ON kapcsoló állomás – BHTR1
3x1x95 mm² NA2XS(F)2Y RM/16 12/20 kV

A méretlen földkábel magánvezetéknek minősül, mely építés engedélyköteles.

5.3. BHTR1 – BHTR2 közötti összeköttetés

A BHTR1 tr. állomásból induló 22 kV-os földkábel nyugati oldalról megkerüli a távlatilag tervezett medicopter leszállóhelyet, melynek a déli oldalán haladva éri el a tervezett gyalogutat. Eddig a pontig (Sp.3 sarokpont) közös kábelárókban halad a tervezett stadion 0,4 kV-os villamosenergia-ellátását biztosító földkábelekkel. A 22 kV-os földkábel nyomvonala itt déli irányba törik, párhuzamosan haladva a korábban említett gyalogúttal a 955, 963/3 hrsz-ú ingatlanok határáig (Sp.8 sarokpont). Itt nyugati irányba haladva követi a 963/3 hrsz-ú ingatlan északi telekhatárán az Sp.11 sarokpontig. A sarokponttól a tervezett földkábel a meglévő vízvezetékkel párhuzamosan halad, attól 1,0 m-re. A vízvezeték lekeresztelését követően csatlakozik a BHTR2 tr. állomásba.

Kábeljelzők felirata:

BHTR1 – BHTR2
3x1x95 mm² NA2XS(F)2Y RM/16 12/20 kV

A mért földkábel létesítése nem engedélyköteles.

Keresztezések, megközelítések

Síkrajzi ábrázolás a földnyilvántartási alaptérkép alapján készített nyomvonalrajzon a keresztezések helyszínével, azonosítási adataival látható. A védelmi intézkedést a műszaki leírás és a keresztezési mintakeresztmetszervény tartalmazza.

A keresztezések kialakítása megfelel az MSz 13207:2000 számú szabvány előírásainak.

Vízvezeték keresztezése

A BHTR1 – BHTR2 tr. állomásokat összekötő 22 kV-os földkábel több helyen keresztezi, valamint az Sp.11 – Sp.12 sarokpontok között párhuzamosan halad a fejlesztése területen meglévő vízvezetékeket. A keresztezések helyen a 22 kV-os földkábelt 0,5-0,5 túlnyúlással KPE Ø160 védőcsőbe kell fektetni (17-013/a rajz). A párhuzamos haladásnál a vízvezeték és a 22 kV-os földkábel között minimum 1,0 m távolságot kell tartani.

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

6. 0,6/1 kV-os földkábel-összeköttetések

6.1. Műszaki adatok

Kábeltípus:	4x240 mm ² NYY-J 0,6/1 kV
Névleges feszültsége (U ₀ /U):	0,6/1 kV
Áramnem:	háromfázisú, váltakozó
Frekvencia:	50 Hz
A vezető anyaga:	Cu
A vezető keresztmetszete:	240 mm ²
Szigetelés anyaga:	PVC
Hajlítási sugár fektetésnél:	min. 720 mm
Maximális húzóerő:	48 kN

Elhelyezési, környezeti feltételek:

Fektetési mélység:	0,7 m
Elrendezés földben:	ágyazórétegben,

Ágyazóréteg fajlagos ellenállása:	1,0 K m/W
Talaj hőmérséklete tél/nyár:	10°C/20°C
Terhelés tényező földben:	0,7
Terhelhetősége (katalógusadat):	~470 A
Biztonsági övezet:	szélső kábelértől mért 1,05 – 1,05 m

A fent megadott paraméterek tájékoztató jellegűek, gyártónként kis mértékben eltérhetnek.

6.2. Kábelek terhelhetősége

Kisfeszültségű kábelek esetén a veszteség meghatározó részét a vezetőkben folyó áram által okozott teljesítményveszteség (veszteség hő) képezi, mely – azonos áramsűrűséget feltételezve – a vezető keresztmetszetével fordított, az átfolyó áram értékétől négyzetesen arányban változik. A termelődő hő az áramvezetőt felmelegíti, az így kialakuló hőmérséklet differencia miatt pedig hőáramlás indul meg a hidegebb környezet felé. A katalógusban megadott alapterhelhetőséget a gyártók úgy határozták meg, hogy az MSZ 13207:2000 szabvány által meghatározott kábelárok kialakítás-adott talajhőmérséklet, és hővezetőképesség – mellett ezen az áramerősségen a kábelek hőmérséklete a megengedhető értéket ne lépje túl.

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

Amennyiben a szabvány által definiált ideális fektetési környezetet nem lehet megvalósítani, például több kábel rendszert kell elhelyezni közös árokban, vagy a kábelt védőcsőben kell vezetni, a megváltozott környezeti hőmérséklet vagy hővezető képesség miatt ugyanazon áramerősség mellett a kábel hőleadása kisebb lesz, így a kábel (vezetőér és szigetelés) hőmérséklete a megengedett értéket meghaladhatja, mely jelentősen csökkenti az élettartamát.

Ezt elkerülendő csökkenteni kell a veszteség hő mennyiségét, azaz a terhelőáram nagyságát oly mértékben, hogy a korlátozott hűlési viszonyok mellett se lépje túl az ér hőmérséklete a megengedett értéket.

A különböző módon elhelyezett erősáramú kábelek, kábel-rendszerek terhelhetőségét az MSZ 13207:2000 szabványban rögzítettek szerint lehet meghatározni. A szabvány különböző korrekciós faktorokat határoz meg, amellyel a földkábel alapterhelhetőségét meg kell szorozni. Ezek a faktorok a földkábel(ek) hűlési viszonyait befolyásoló elhelyezési körülményeitől függenek, úgymint:

- Védőcsőben történő vezetés
- Közös kábelárókban vezetett kábel-rendszerek (rendszerek száma, egymástól való távolsága)
- A talaj fajlagos hőellenállása

Az ilyen módon meghatározott kábel terhelhetőség az alap, katalógus terhelhetőségtől jóval kisebb értékre is adódhat.

6.3. Stadion energiaellátása

A stadion villamosenergia-ellátása a BHTR 1 tr. állomásból biztosítható, a tervezett villamosenergia igénye: 1000 kVA (~1445 A). A stadion névleges leágazása 1600 A, a szükséges kábelkeresztmetszet meghatározásánál ezt az értéket vettük alapul, szimmetrikus fogyasztást feltételezve.

Méretezés feszültségesésre:

A stadion főelosztójáig megengedhető feszültségesés maximum 1%, mely 7 rendszerű NYY-J 4x240 típusú földkábellel biztosítható.

Ellenőrzés melegedésre

7 db kisfeszültségű földkábel halad egymástól 15 cm távolságra, ágyazórétegben, a stadion épületbe történő bevezetés ~10 m hosszú védőcsőben történik.

Az alábbi korrekciós tényezőket vettük figyelembe:

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

- 7 db kábel közvetlenül homokágyba, egymástól 15 cm távolságra fektetve:
A szabvány sem a 7 rendszerhez, sem a 15 cm-es rendszertávolsághoz tartozó korrekciós tényezőt nem definiálja, a legközelebbi értékeket figyelembe véve az alábbi módon határoztuk meg:
7 cm távolság 6 rendszer melyhez a 0,63, illetve 8 rendszer, melyhez 0,59 csökkentő tényező társul. 7 rendszerre az interpolált érték **0,61**.
25 cm távolság 6 rendszer melyhez a 0,74, illetve 8 rendszer, melyhez 0,71 csökkentő tényező társul. 7 rendszerre az interpolált érték **0,725**.
15 cm távolságra interpolált érték: 0.66
- védőcsőben vezetés miatt: **0.85** (MSZ 13207:2000 10.4.1.3)

Az fenti paraméterekkel ezen a szakaszon egy kábelek terhelhetősége:

$$7 \cdot 470 \cdot 0.66 \cdot 0.85 = 1845.69 \text{ A}$$

A tervezett kábelrendszer melegedésre megfelel.

Nyomvonal ismertetése

A tervezett földkábelek nyomvonalvezetése a helyszínrajzon látható. A kábelek jelentős szakaszon, a tervezett gyalogos útig (Sp.3 sarokpont) a 22 kV-os kábelrel közös árokban haladnak. Az Sp.3. sarokpontnál a nyomvonal keleti irányba törik, a tervezett parkoló területén haladva éri el a stadiont. A kiefeszűltűű földkábelek a stadion elektromos fogadóhelyiségét az építészterveken szereplő védőcsőveken keresztül ér el.

Kábeljelzők felirata:

Stadion energiaellátása
4x240 mm² NYY-J 0.6/1 kV

Keresztezések, megközelítések

Síkrajzi ábrázolás a földnyilvántartási alaptérkép alapján készített nyomvonalrajzon a keresztezések helyszínével, azonosítási adataival látható. A védelmi intézkedést a műszaki leírás és a keresztezési mintakeresztmetszvény tartalmazza.

A keresztezések kialakítása megfelel az MSz 13207:2000 számú szabvány előírásainak.

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

Parkoló keresztezése

A tervezett földkábelek nyomvonala keresztezi a tervezett parkolót. A kábelek mechanikai védelmének érdekében a parkoló területén a kábelárok teljes szélességében (1,2 m) az ágyazóréteg fölé 40x40x6 cm-es beton járdalapokat kell helyezni.

Csővezeték keresztezése

A tervezett földkábelek nyomvonala a parkoló területén több helyen keresztezi a tervezett csapadékvíz-, és szennyvízcsatornát, valamint a vízvezetékét. A keresztezéseket a 17-013/b sz. rajz szerint kell kialakítani.

6.4. Sportszálló, és fürdő energiaellátása

A sportszálló és a fürdő villamosenergia-ellátása a BHTR 2 tr. állomásból biztosítható. A 0,4 kV-os földkábelek ~62 m hosszan közösen haladnak szálló járdájában, ezért a melegedésre történő ellenőrzést a közös kábelszakaszra kell elvégezni.

A sportszálló tervezett villamosenergia igénye: 435 kVA (~700 A). A szálló névleges leágazása 800 A, a szükséges kábelkeresztmetszet meghatározásánál ezt az értéket vettük alapul, szimmetrikus fogyasztást feltételezve.

A fürdő tervezett villamosenergia igénye: 552 kVA (~797 A). A szükséges kábelkeresztmetszet meghatározásánál ezt az értéket vettük alapul, szimmetrikus fogyasztást feltételezve.

Méretezés feszültségesésre:

A sportszálló főelosztójáig megengedhető feszültségesés maximum 1%, mely 3 rendszerű NYY-J 4x240 típusú földkábellel biztosítható.

A fürdő főelosztójáig az 1% feszültségesés gazdaságosan nem teljesíthető, 4 rendszerű NYY-J 4x240 típusú földkábel alkalmazása esetén a maximális feszültségesés 1,46%.

Ellenőrzés melegedésre

A közös szakaszon 7 db kisfeszültségű földkábel halad egymástól 15 cm távolságra, ágyazórétegben, az épületekbe történő bevezetés védőcsőben történik.

Az alábbi korrekciós tényezőket vettük figyelembe:

- 7 db kábel közvetlenül homokágyba, egymástól 15 cm távolságra fektetve:

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

A szabvány sem a 7 rendszerhez, sem a 15 cm-es rendszertávolsághoz tartozó korrekciós tényezőt nem definiálja, a legközelebbi értékeket figyelembe véve az alábbi módon határoztuk meg:

7 cm távolság 6 rendszer melyhez a 0,63, illetve 8 rendszer, melyhez 0,59 csökkentő tényező társul. 7 rendszerre az interpolált érték **0,61**.

25 cm távolság 6 rendszer melyhez a 0,74, illetve 8 rendszer, melyhez 0,71 csökkentő tényező társul. 7 rendszerre az interpolált érték **0,725**.

15 cm távolságra interpolált érték: 0.66

- védőcsőben vezetés miatt: **0.85** (MSZ 13207:2000 10.4.1.3)

Az fenti paraméterekkel ezen a szakaszon egy kábelek terhelhetősége:

A két létesítmény összes villamosenergia-igénye 1600 A

$$7 \cdot 470 \cdot 0.66 \cdot 0.85 = 1845.69 \text{ A}$$

A tervezett kábelrendszerek melegedésre megfelelnek.

Nyomvonal ismertetése

A sportszálló és a fürdő tervezett földkábelei a BHTR2 tr. állomásból indulnak, és közös nyomvonalon, a szálló tervezett járdája alatt haladnak az Sp.16 sarokpontig. Az Sp.16 sarokponttól a szálló 3 rendszere déli irányban halad tovább a járda alatt az elektromos fogadóhelyiségéig. Az épületbe történő bejutást (pl. védőcső, faláttörés, stb.) az építészeti terveknek kell tartalmaznia. A fürdő 4 rendszere az Sp.17 sarokponttól a 961/8 ingatlan jogi határát követve – attól 1,05 m-re haladva – érik el a fürdő épületét.

Az elektromos fogadóhelység helye pontos helye nem ismert.

Kábeljelzők felirata:

Sportszálló energiaellátása
4x240 mm² NYY-J 0.6/1 kV

Fürdő energiaellátása
4x240 mm² NYY-J 0.6/1 kV

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

Keresztezések, megközelítések

Síkraízi ábrázolás a földnyilvántartási alaptérkép alapján készített nyomvonalrajzon a keresztezések helyszínével, azonosítási adataival látható. A védelmi intézkedést a műszaki leírás és a keresztezési mintakeresztszelvény tartalmazza.

A keresztezések kialakítása megfelel az MSz 13207:2000 számú szabvány előírásainak.

Vízvezeték keresztezése

A tervezett földkábelek nyomvonala egy helyen keresztezi a meglévő vízvezetékét. A keresztezések helyen a földkábeleket 0,5-0,5 túlnyúlással KPE Ø160 védőcsőbe kell fektetni (17-013/c rajz).

Gépészeti csővezetékek

A tervezett földkábelek nyomvonala keresztezi a szálló két épületét összekötő gépészeti csővezetéseket. Tekintettel arra, hogy a csővezetékek között fűtési-, illetve melegvíz csővezeték is található, ezért a kábelek környezetének hőmérsékletemelkedését elkerülendő a csővezetékek és a tervezett földkábelek közé 30 cm vastag hőszigetelő réteget kell elhelyezni, úgyhogy az alsó illetve felső síkja, a kábel illetve csővezetékek alkotójától minimum 15 cm-re legyen (17-013/d sz. rajz.)

7. Kábelek fektetése talajban

A tervezett földkábeleket a nyomvonalrajzon feltüntetett mintakeresztszelvény rajzoknak megfelelően kialakított kábelárkokba kell fektetni. A mintakeresztszelvény rajz tartalmazza a létesítendő kábelárkok szélességét, mélységét, a szükséges kábelárkok anyagok (ágyazóréteg, védőborítás, jelzőszalag, stb.), valamint a földkitermelés és visszatöltés mennyiségét folyóméterre vetítve.

A csővezetékek keresztezésénél a földkábelt KPE Ø160/6.2 mm-es védőcsőben kell elhelyezni. A védőcső végeit, hogy víz ne kerülhessen bele, mindkét végén poliuretán habbal le kell lezárni.

Minden egyéb helyen a jó hővezetés biztosítása érdekében a földkábeleket 20 cm vastag homokágyban kell elhelyezni.

A 12/20 kV-os földkábeleknél az ágyazóréteg fölé mechanikai védelem céljából, 1000x200x10 mm-es műanyag fedlapokat, és jelzőszalagot kell elhelyezni. Kisfeszültségű földkábeleknél az ágyazóréteg fölé – a parkoló területét leszámítva – csak jelzőszalagot kell elhelyezni.

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

Az ágyazóréteg, illetve védőborítás fölé a kábelárokba a kitermelt föld visszatölthető min. 90%-os tömörítéssel. A visszatöltött talaj nem tartalmazhat téglatörmeléket, salakot, stb.. A rétegenkénti tömörítésre a jó hővezetés érdekében ügyelni kell.

A tervezett kábelekre a kábelvonal azonosítása céljából kábeljelzőket kell elhelyezni

- legalább 10 méterenként,
- kábelvédőcső mindkét végén 0,5 m távolságon belül,
- kábelvégelzárók alatt jól látható helyen.

A kábeleket egyenként, görgőkön kell az árokba behúzni, úgy, hogy a húzóerő ne haladja meg a maximális értéket. Behúzás során a minimális hajlítási sugárnál kisebbet nem szabad alkalmazni.

8. Érintésvédelem, földelés

A közép feszültségű egyerű kábelek árnyékolásait a kábelek végein földelni kell.

A kisfeszültségű kábeleknél az érintésvédelem módja TN-C típusú (3 fázis+PEN vezető).

9. Tervezett kábelösszeköttetések kábelszerelvényei

9.1. Kábelvégelzárók

A kábelek mindkét végükön beltéri kábel-végelzárókhoz csatlakoznak.

- Közép feszültségű kábelvégelzárók: 24 kV-os beltéri (95 Al kábelre)
- Kisfeszültségű kábelvégelzárók: 1 kV-os beltéri (4x240 Cu kábelre)

9.2. Kábelösszekötők

A nyomvonalak hosszúsága miatt kábelösszekötők alkalmazására nincs szükség.

9.3. Üzembehelyezés, üzemvitel, kezelés és karbantartás

A kábelek és szerelvényeinek beépítés előtti minőségbiztosítási vizsgálatait a szállítóval megkötött szerződés tartalmazza. A kábelek lefektetése és szerelése után, vagyis az elkészült kábelösszeköttetésen, az üzembehelyezést megelőzően, vizsgálatokat kell elvégezni annak ellenőrzésére, hogy a fektetés során nem sérült-e meg a kábel, illetve hogy a végelzárók szerelése megfelelő volt-e.

A vizsgálatok elvégzését jegyzőkönyvvel kell igazolni.

Az elkészült kábelvonal különösebb kezelést, karbantartást nem igényel. A tulajdonos/üzemeltető, üzemviteli utasításban határozza meg a kábelvonal bejárásának, ellenőrzésének sűrűségét és az ellenőrzendő feladatokat.

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

10. Jogsabályok, előírások, szabványok jegyzéke

A tervezett létesítmények és a távvezeték tervezésének, kivitelezésének és későbbi üzemeltetésének időszakában az alábbi főbb jogsabályok, szabványok és előírások vonatkozó előírásait kell figyelembe venni (felsorolva, de nem korlátozódva kizárólag ezekre).

10.1. Jogsabályok

- 2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiáról;
- 2004. CXL törvény a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól;
- 2005. évi LXXXIII. törvény a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény hatálybalépésével összefüggő egyes törvények módosításáról;
- 2007. évi CXXIX. törvény a termőföld védelméről;
- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről;
- 1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról;
- 382/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet a villamosenergia-ipari építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról;
- 8/2001.(III.30.) GM rendelet a Villamosmű Műszaki - Biztonsági Követelményei Szabályzat hatálybaléptetéséről;
- 2/2013. (I.22.) NGM rendelet a villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről;
- 4/2002. (II. 20.) SZCSM–EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- 314/2005. (XII.25.) Kormány rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról;
- 1995. évi LIII. tv. a környezet védelmének általános szabályairól;
- 63/2004. (VII.26.) ESzCsM rendelet a 0 Hz-300 GHz közötti frekvenciatartományú elektromos, mágneses és elektromágneses terek lakosságra vonatkozó egészségügyi határértékeiről;
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról;
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről;
- 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet a talajvédelmi terv készítésének részletes szabályairól

10.2. Szabványok

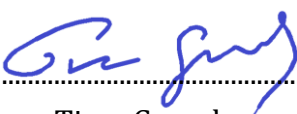
MSZ 13207

0,6/1kV-tól 20,8/36kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	--	--

MSZ 172-2:1994	Érintésvédelmi szabályzat. 1000 V-nál nagyobb feszültségű, nem közvetlenül földelt berendezések Visszavont
MSZ 172-3:1973	Érintésvédelmi szabályzat. 1000 V-nál nagyobb feszültségű, közvetlenül földelt berendezések Visszavont
MSZ 453:1987	Biztonsági táblák erősáramú villamos berendezések számára
MSZ 1585:2012	Villamos berendezések üzemeltetése
MSZ 1610 sorozat	Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nagyobb feszültségű villamos berendezések számára
MSZ 4851-2:1990	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 különleges vizsgálati előírásai
MSZ 7487-1:1979	Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Fogalommeghatározások
MSZ 7487-2:1980	Elhelyezés térszint alatt.
MSZ 7489-3:1980	Elhelyezés térszint felett.

Budapest, 2017. március

.....

Tizer Gergely

mérnökkamarai szám: 13-14989

jogosultság: EN-VI

ELINOR Mérnökiroda Kft.

1111 Budapest, Lágymányosi u. 12.. / Tel: 372-0372

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

MUNKAEGÉSZSÉGÜGYI (BIZTONSÁG- ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI) FEJEZET

Bevezetés

Jelen munkavédelmi fejezet a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény és a 4/2002. (II.20) SzCsM-EüM együttes rendeletének megfelelően az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés érdekében készült. A tárgyalt távvezeték villamos energia szállítására szolgáló nyomvonalas létesítmény. A távvezeték egymástól a tervben megadott távolságokra elhelyezett, földben lévő betonalapokon álló rácsos acélszerkezetű oszlopokból, az oszlopokra szerelt áramvezetőkből és villámvédő vezetőkből, továbbá a vezetők tartására szolgáló szigetelőkől, felerősítő szerelvényekből, valamint földelésekből áll.

A munkaterület kialakítása

A munkaterület kialakításakor a terv(ek) alapján a következőket kell konkretizálni:

- meg kell határozni a munkavégzés területét, a munka tárgyát képező berendezéseket
- gondoskodni kell a munkaterület biztonságos megközelíthetőségéről, személyforgalom, tehergépjármű és munkagépek forgalma szempontjából
- ki kell jelölni a munkaterületen a közlekedési utakat, a közlekedési utakon a sebességkorlátozást, ill. alkalmazni kell a létező helyi szabályokat
- ki kell jelölni a rakodó területeket, tárolóterületeket figyelembe véve az anyagok tűzveszélyességét. A tárolt anyagok tűzveszélyességét jelölni kell
- a tároló területeken a veszélyes anyagokat el kell különíteni, besorolásukat jelölni kell
- ki kell jelölni a hulladékgyűjtő helyeket és hulladékot nemenként el kell különíteni
- ki kell jelölni az alkalmazott iroda, műhely, raktár konténerek helyét, pihenő, étkező, tartózkodó, dohányzó helyeket, azok jellegét jelölni kell
- meg kell határozni a munkaeszközök, védőeszközök tárolási helyét, zárhatóságukat biztosítani kell
- ki kell jelölni a járművek, munkagépek tárolási helyét, zárhatóságukat biztosítani kell
- a munkavégzés területét szükség esetén körül kell keríteni kerítéssel, védőkorláttal, jelző szalaggal
- gondoskodni kell a munkaterület vagyonbiztonságáról
- meg kell határozni az alvállalkozók munkaterületét, munkájuk határait
- meg kell határozni a beruházó, üzemeltető és kivitelező helyi vezetőit, azok jogosultságait és felelősségét
- a munkaterület átvételéről jegyzőkönyvet, vagy munkaterületi dokumentumot kell készíteni, amelybe a fenti intézkedéseket bele kell foglalni, vagy a külön intézkedési dokumentumokat mellékelni kell
- meg kell nyitni az építési naplót és abba a szükséges adatokat fel kell jegyezni

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

Veszélyek, kockázatok

Számba kell venni a munkaterületen végzendő munkafolyamatokat, technológiákat a munkaterület környezeti veszélyeztetettségét, a veszélyazonosítást el kell elvégezni. Előre fel kell mérni a veszélyek kockázatait, értékelni kell a kockázati tényezőket és meghatározni a várható kockázatok mértékét.

Az előbbiekben meghatározott kockázatok alapján intézkedéseket kell hozni:

- a telephelyi kockázatok kezelésére
- fel kell készülni a munkafolyamatokhoz várhatóan szükséges, vagy betervezett kollektív és egyéni védőeszközök helyszínen való rendelkezésre állására
- a munkavállalókat a munka megkezdés előtt fentiekre ki kell oktatni, megismertetni őket a telephelyi és munkafolyamati veszélyekkel, az építési naplóban dokumentáltan.
- alvállalkozó felelős műszaki irányítóját, csoportvezetőjét ki kell oktatni a helyi sajátosságokról.

Szállítás

A szállítás-rakodási munkafolyamat

A szállítás és emelés (rakodás) az egészségre és biztonságra nézve veszélyt tartalmazó technológia. Ezért e munkafolyamatok munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági kockázatokat tartalmaznak, amelyek minimalizálásához meghatározott rendszer szerint egészséget óvó, személyi biztonságot növelő munkavégzési feltételeket kell rendelni.

A munkafolyamatok során a felelős műszaki vezetőnek ellenőriznie kell a munkautasítási szabályozások, valamint a munkaeszközök és a védőeszközök használatára vonatkozó előírások betartását. Az ellenőrzés során tapasztaltakat, a szükséges intézkedéseket dokumentálni kell.

A szállítást megelőző rakodás és az áru rögzítése általában előre kidolgozott technológiai terv szerint kell történnjen, annak hiányában a helyszínen a szállítási csoportvezető vagy rakodóbrigád vezetője határozza meg a munkafolyamatot.

A közúti forgalomban a szállításban dolgozó munkavállalók egészségét és biztonságát viszont a közlekedési balesetek, illetve a hosszantartó stressz negatív következményei veszélyeztetik. Ezért az egész folyamatra a következő követelményrendszert kell érvényre juttatni:

A szállítás-rakodási munkakörben foglalkoztatott munkavállalónak a munkája jellegének megfelelő igazolványokkal kell rendelkeznie:

Továbbá meg kell ismertetni őt munkakörének munkafolyamataival, veszélyforrásaival, valamint az alkalmazott egyéni és kollektív védőfelszerelések használatával. Rendszeres felújító tűz-, munkavédelmi- és környezetvédelmi oktatásban kell részesülnie. Az oktatások megtörténtét minden esetben dokumentálni kell.

Szállítási-rakodási munkát a munkavállaló kizárólag csak:

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

–oktatást követően, és
 –az adott munkavégzéshez feltételként előírt érvényes képesítések birtokában végezhet.
 Ennek megfelelően az oktatásban részesült munkavállalót csak olyan munka végzésével szabad megbízni, amit jogszerűen elvégezhet.

Rakodási munkát végző munkavállalótól megkövetelt feltételek

- A munkavállaló csak kipihent, alkohol- és gyógyszerbefolyástól mentes állapotban állhat munkába
- A rendelkezésre bocsátott védőeszközöket és azok működőképességét minden használatbavétel előtt az elvárható módon és mértékben ellenőriznie kell. Hibás, a védelmet ellátni nem képes, használhatatlan védőeszkővel tilos munkát végezni.
- A kiadott védőfelszereléseket a munkavállaló a feladatok végzésekor köteles rendeltetésszerűen használni Munka közben meghibásodó védőeszkővel a munkát folytatni tilos.

A szállítás-rakodási munkahelyek munkavédelmi megfelelőségének követelményei

- Mindenkor biztosítani kell a rakodásnál használatban lévő szerszámok, emelő- és kötözőszerek megfelelő műszaki és biztonsági állapotát, ezáltal rendeltetésszerű, biztonságos igénybevehetőségét.
- Munkavégzés előtt ellenőrizendő, hogy az adott munkához a megfelelő fajtájú és állapotú emelő-, kötöző-, illetve rögzítőszer rendelkezésre áll, valamint alkalmasak-e az adott rakomány emelésére, és - felrakodás esetén - annak rögzítésére.
- Figyelembe kell venni, és be kell tartani a működtetett munkaeszközök (emelőgép stb.) technológiai dokumentumaiban, üzemeltetési előírásaiban foglalt biztonsági előírásokat.
- A rakomány sajátosságainak megfelelő rögzítési technológiát kell alkalmazni.
- A védőfelszerelések biztosításánál figyelembe kell venni a működtetett munkaeszközök technológiai dokumentumaiban, üzemeltetési előírásaiban szereplő biztonsági feltételeket.
- A védőeszköz rendeltetésszerű használatát folyamatosan ellenőrizni szükséges.
- Nagyfeszültségű elektromágneses térben (pl. alállomáson) végzett emelési tevékenység korlátaira és biztonsági feltételeire a helyszínen a munka megkezdése előtt a munkavállalóknak mindig fel kell hívni a figyelmét.

Az építés-szerelési munkaterületeken végzett szállítás, rakodás, emelés

A szállítás, rakodás, emelés munkafolyamatai

Építés-szerelési munkaterületeken a szerelési munkafolyamatokban előforduló helyi szállítási, rakodási, emelési feladatokat a szerelő üzemek állományába tartozó munkavállalók végzik a rendelkezésükre bocsátott szállítóeszközökkel, emelőgépekkel és a szükséges kiegészítő munkaeszközökkel. A munkaterületen a kijelölt helyeken anyagok, szerkezetek, gépek rakodását, tárolóhelyek kialakítását, tárolóhelyről szerelési helyre történő szállítást, szerkezetek, gépek rendeltetési helyére történő beemelését szintén a szerelő üzemek munkavállalói végzik, azok így a szerelési munkafolyamatok szerves részét képezik.

Szállítási, rakodási, emelési munkafolyamatokra a jogszabály "Tömegnorma szerinti veszélyességi osztályokat" határoz meg:

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

- a. 35 kg-nál nagyobb és 200 kg-nál kisebb tömegű szerelési alkatrészek, részegységek
- b. 200 kg - 5000 kg tömegű osztatlan szerkezetek
- c. 5000 kg - 20000 kg tömeghatár közötti szerkezetek
- d. 20000 kg tömeg feletti szerkezetek

Az a. pontban meghatározott tömegnormán felüli veszélyességi osztályban kézi anyagmozgatást segédeszköz nélkül végezni tilos.

A b. ponton belüli veszélyességi osztályban emelőeszközökkel és gépi emelő berendezésekkel kell az anyagmozgatást végezni.

A c.-d. pont szerinti veszélyességi tömegnormán belül szerkezetmozgatást csak előzetesen meghatározott műveleti terv szerint emelőgépekkel szabad végezni.

Teheremelés és szállítás emberi erővel, segédeszköz nélkül csak 18 éven felüli férfi munkavállaló esetén és legfeljebb 50 kg terhet emelve, illetve sík terepen maximum 90 m távolságra szállítva lehetséges.

A munkafolyamatok végzésére a munkavégzőket, csoportvezetőket, munkairányítókat a felelős műszaki vezetőnek ki kell jelölnie.

A munkafolyamatokhoz minden esetben meg kell hozni azokat a munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági intézkedéseket, amelyek a biztonságos munkavégzés megvalósításához szükségesek.

- meg kell határozni a veszélyeket,
- a veszélyhelyzetekből bekövetkező kockázatokat meg kell határozni,
- a munkafolyamatokban alkalmazni kell a szükséges védőeszközöket.

Szállítás építés-szerelési munkaterületen

Szállítás építés-szerelési munkaterületen:

- a munkaterületen a közlekedési szállítási útvonalakat egyértelműen ki kell jelölni, azok állapotát rendszeresen kell ellenőrizni, illetve azokat rendszeresen tisztán kell tartani,
- a gyalogos illetve a szállítás céljára használt utakat – beleértve azokat is, amelyek fel és lerakodásra szolgálnak
- az igénybevevők számának és a végzett tevékenységnek megfelelően kell kijelölni,
- a munkahelyeket és a közlekedési szállítási utakat úgy kell kialakítani, hogy azok a lehulló tárgytól védettek legyenek.

A felelős műszaki vezető kötelessége, hogy kialakítsa az építési munkahelyen a munkagépek, járművek közlekedési rendjét, a szállítási útvonalakat, és ezt megfelelő jelzések elhelyezésével az érintettek tudomására hozza. A munkaterületen szállításra kézi vontatású, valamint gépi meghajtású (teherautók, földmunkagépek) szállítóeszközök egyaránt alkalmazhatók. Szállításra olyan szállítóeszközt lehet alkalmazni, amelynek teherbírása a szállítandó anyag, gép, szerkezet súlyának megfelelő, a szállítandó anyag, gép, szerkezet a szállító platón biztonságosan rögzíthető és a szállítási célhelyet biztonságosan meg tudja közelíteni, a rakodási célhelyet biztonságosan el tudja foglalni. Munkaterületen gépi eszközökkel a megengedett maximális haladási sebesség 5 km/óra. A szállító járműveket úgy kell megrakni, hogy azok ne legyenek túlterhelve és a szállítmány

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

biztonságosan rögzített legyen. Darus kocsival (a gépkönyvében részletezett esetek kivételével), kosaras gépkocsival, emelőkosaras tehergépkocsi emelőkarjával anyagot, gépet, szerkezetet szállítani szigorúan tilos.

Emelés, rakodás: teheráthelyezéshez, felszereléshez

Építő-szerelő munkaterületen emeléseket a szerkezetek veszélyességi osztályainak figyelembe vételével kell végezni. Kézi emberi erővel történő emelések 50 kg-súlyig megengedettek mindazon munkavállalóknál, akiket erre orvos egészségügyi alkalmassági vizsgálat alkalmasnak talál. 50 kg-nál nagyobb súlyok emelésére darut vagy önrakodós emelőkaros tehergépkocsit kell igénybe venni. Autódarut, önrakodós emelőkosaras tehergépkocsit csak a használati utasításukban meghatározott módon és célra lehet használni. Az emelésekhez merev teherfelvevő eszközök, műanyag teherfelvevő kötelek és hevederek használhatók. A teher felfüggesztését, felerősítését az emelőgép teherfelvevő szerkezetére, illetőleg az emelőgép kezelő irányítását önállóan a kötöző, irányító végezheti. Minden műszak megkezdése előtt meg kell vizsgálnia az emelőgép kezelőjének az emelőgép biztonságát érintő berendezések hatékonyságát, valamint a használati utasításban előírt védőeszközöket. Az emelési folyamatokat a gép használati utasításában megadott feltételeknek megfelelően kell végezni. Nagy tömegű gépek készülékek emelési folyamatait a felelős műszaki vezetőnek, az emelőgép kezelőjével, a kötöző irányítóval meg kell határozni, vagy technológiai utasítás szerint kell elvégezni.

Munkavédelmi oktatásokban kell részesíteni az emelőgép kezelőjét, a kötözőt a munkába állás előtt, illetve legalább hat hónapos távollét után.

Ismétlődő, illetve rendkívüli munkavédelmi oktatásban kell részesíteni az emelőgép kezelőjét, a kötözőt évente legalább két alkalommal, vagy az emelőgép kezelőjét más – korábban még nem kezelt – emelőgép típus kezelése előtt.

A munkavédelmi oktatásnak ki kell terjednie a munkahelyek, munkaeszközök technológiai kockázataira, azok elhárítására, a vonatkozó jogszabályok betartására. Igazolható módon meg kell győződni a munkavédelmi ismeretek elsajátításáról.

A munkafolyamatok során alkalmazandó munkaeszközök:

- autódaru,
- önrakodó tehergépkocsi,
- targonca,
- hidraulikus emelő kocsi,
- láncos emelő,
- fogasléces emelő,
- merev teherfelvevő eszközök,
- műanyag teherfelvevő kötelek és hevederek.

Magasban és mélyben végzendő munkák

Magasban történő

munkavégzés: a talaj szintjénél 1,0 m-nél nagyobb magasságban végzett nem állandó jellegű, rövid ideig tartó munka, ahol a biztonsági és ergonómiai követelményeknek megfelelő munkahelyi körülmények nem biztosítottak, ezért egyedi kockázat megelőző intézkedések megtétele szükséges.

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

Mélyben történő munkavégzés: épületek, építmények alapozásakor alapgyödör készítés, földkitermelés, aknaépítés a talaj szintjénél 1,0 m-nél mélyebb szintű munkavégzéshez, melynek környezetében vagy a munkaszint megközelítésekor leesés, lezuhanás állhat elő.

Munkagyödör (munkaárok): földben, 0,25 m-nél mélyebben anyagkitermeléssel létrehozott munkahely.

Szakadólap: a munkagyödör (munkaárok) szélén kialakított padka melyen közlekedni, azt terhelni csak különleges intézkedések megtétele után szabad.

Dúcolás: a munkagyödör oldalfalának megtámasztása e célra kialakított támasztóeszközökkel (dúcoló szerkezetekkel) a munkagyödör beomlásának megakadályozására.

Magasban és mélyben végzendő munkafolyamatok általános munkaegészségügyi és biztonsági követelményei

Magasban végzett munka

Magasban végzendő munkánál a munkaeszközök megválasztásával, az alkalmazott kollektív és egyéni védőeszközök alkalmazásával a munkavégző leesését, lezuhanását mindenképpen meg kell akadályozni. Magasban munkát csak megfelelő munka- és védőeszközökkel lehet végezni. Amennyiben a munka jellege miatt ilyen védőeszközök alkalmazása nem lehetséges, megfelelő hozzáférési módokról kell gondoskodni és a munkát végző részére a magasból való lezuhanás megelőzésére egyéni védőeszközt kell biztosítani, melyet a munkavégző a munkavégzés során folyamatosan köteles használni. Magasban történő munkavégzéshez minden esetben minimum két fő szükséges. A megfelelő munka- és védőeszközök biztosítása, megfelelő állapotban tartása az illetékes felelős műszaki vezető feladata és felelőssége.

A munka megtervezése

A munkafolyamat végzésére a munkavégzőket és a csoportvezetőt vagy munkairányítót a felelős műszaki vezetőnek ki kell jelölnie.

Magasban végzendő munkához a munka irányítójának, a felelős műszaki vezetőnek a munkafolyamatot meg kell határozni, biztosítani kell a megfelelő eszközöket.

Az eszközök kiválasztásánál minden esetben figyelembe kell venni:

- az elvégzendő munkafolyamat összetettségét, időtartamát, gyakoriságát,
- a helyi adottságokat, a munkatárgy állapotát, a rendelkezésre álló munkaeszközöket,
- az időjárási körülményeket, akadályozó tényezőket,
- használatba vétel előtt szemrevételezéssel ellenőrizni kell a munka- és védőeszközök épségét, használhatóságát, üzemképességét.

A munkafolyamatban a munkahelyi egészségvédelem és biztonság megvalósítása céljából tervezni kell a következőket:

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

- tervezni a veszélyhelyzetek előfordulását az,
- a veszélyhelyzetekből következő kockázatokat elemezni kell,
- az alkalmazandó jogszabályi, szabványi és egyéb technológiai szabályozások szerint,
- tervezni kell az egyéni védőeszközök alkalmazását.

A tervezési folyamatért és abban a munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági célú intézkedésekért a felelős műszaki vezető a felelős, ha az nincs, akkor a csoportvezető vagy munkairányító.

A tervezett munkafolyamatot a munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági intézkedésekkel együtt a munka megkezdése előtt a munkavégzők részére dokumentáltan ki kell oktatni. Az oktatást a felelős műszaki vezetőnek, csoportvezetőnek vagy munkairányítónak kell megtenni.

Távvezeték építés-szerelés

A távvezeték építés-szerelés folyamatában magasban végzendő munkának számít az oszlopszerelés, oszlopállítás, vezetékhúzás és szerelvényezés. A munkavégzés helye az oszlop szerkezete, amelyre a fel- és lejutást történhet az oszlop rácsszerkezetén, hágcsón, létrán, illetve szerelőkosaras gépkocsival.

Az oszloprács szerkezetén való fel- és lemászáshoz két módszer javasolt:

- fel és lemászás teleszkópos rúd használatával, vagy
- kétágú mászókötel használatával.

Mélyben végzett munka

A távvezeték építés-szerelés folyamatában mélyben végzendő munkának számít a távvezeték oszlopainak alapozásánál a munkagödör létesítése, azokban vagy azok környezetében végzett munka.

Munkagödör (munkaárok) létesítésére, munkagödörben végzendő munkákra a 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM rendelet III. fejezet 5.5 pontja, 6.16 pontja és a 10. pontja tartalmaz szabályozásokat az alábbiak szerint:

A térszínt alatti földmunkák megkezdése előtt a következő általános intézkedéseket kell megtenni:

Tervező feladata:

- földmunkák területén lévő vezetékek – kábelek nyomvonalát, a berendezések helyét és a szükséges védelmi körzetet a kiviteli terveken fel kell tüntetni,
- a földmunkák biztonságtechnikai és egészségvédelmi követelményeit a geológiai, hidrológiai és talajmechanikai vizsgálati adatok és erőtani számítások alapján kell megtervezni.

Kivitelező feladata:

- az építési területen az ismeretlen vagy rejtett nyomvonalú vezetékeket fel kell kutatni, be kell azonosítani, műszeres vizsgálattal vagy kutatóárok (kutatóakna) készítésével,

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

- ha az építési területen nem azonosítható anyagot (veszélyes hulladékot, lőszert), vezetéket tárnak fel, akkor a munkát csak akkor lehet folytatni, ha annak veszélytelenségéről – szükség esetén szakértő bevonásával – meggyőződtek,
- nem kell talajmechanikai vizsgálatot végezni abban az esetben, ha a legkedvezőtlenebb (laza, szemcsés) talaj figyelembevételével történő dúcolást illetve rézsúhajlásokat alkalmazzák,
- alkalmas dúcolások, megtámasztások alkalmazásával,
- személyek leesésével, anyagok, tárgyak, munkagépek lezuhanásával járó veszélyek megelőzését tervezni kell.

A munkafolyamatok végzése

Kézi földmunka esetében a munkaárok szélén 0,5 m széles padkát kell kialakítani. Gépi munka esetén a szakadólap méretét úgy kell meghatározni, hogy a munkagép súlya a szakadólap leomlását ne okozza. A talajt alávágással kiemelni nem szabad. Meg kell akadályozni a föld visszapergését a munkaárokba.

Munkagödörök dúcolása

A dúcolást a talaj állékonysága a munkaszint mélysége és a fellépő igénybevételnek megfelelően kell kialakítani. A dúcolás biztonságát a kivitelezőnek számítással kell igazolni:

- 5 m-nél mélyebb munkagödör esetében,
- akkor, ha a munkagödör mellett a szakadólapon statikus és dinamikus terhelés is várható.

A dúcolt munkagödör mélyítését a talaj minőségétől függően, de tömör talajban legalább 1 méterenként, nem állékony talajban legalább 0,5 méterenként dúcolással követni kell. A kidúcolt munkagödör (munkaárok) fenékszélessége 0,8 méternél kisebb nem lehet. Ettől eltérni csak akkor szabad, ha a munkaárokban emberi munkavégzés nem történik és a tervezett technológia biztosítja a biztonságos munkavégzés feltételeit. A dúckeretek felett átvezető hidak szerkezetei a dúckerettel nem köthetők össze. A dúcokon átjárni, azokat munkaállásként és anyagtárolásra használni nem szabad. A dúcolás mögött képződött üregeket vagy kagylósodást kitöltéssel meg kell szüntetni. A kidúcolt földtömeg vagy építmény állékonyságát a dúcolással minden esetben biztosítani kell, úgy hogy:

- a mélyben munkát végzők testi épségét védje,
- a mélyben lévő munkaterületről a kitermelt anyag, illetve a beépítendő szerkezetek biztonsággal eltávolíthatók, illetve beemelhetők legyenek,
- a kidúcolt munkatérben a munka elvégezhető legyen.

Munkagödör környezetének kialakítása

Gondoskodni kell az anyagkitermeléshez vezető, illetve az abból kivezető biztonságos utakról. A jármű közlekedés céljára ideiglenesen épített hidakon, átjárókon a terhelhetőséget fel kell tüntetni. Munkagödörnél (munkaároknál) helyenként építési átjárókat kell létesíteni. Az átjárók szélességi mértéke egyirányú gyalogos közlekedés esetén legalább 0,6 m, kétirányú gyalogos közlekedés esetén legalább 1,0 m. Gondoskodni kell folyóvíz, csapadékvíz munkagödörtől való elvezetéséről. A

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

szakadólapot, dúcolást vízfolyástól mentesíteni kell. Ha a munkagödör mellett a szakadólapon vagy annak környezetében munkagép vagy szállítójármű (pld. betonszivattyús betonmixer) elhelyezése tervezett, akkor a dúcolást számítással ellenőrizni kell és a szükséges mértékben meg kell erősíteni.

Kockázatok kézben tartására a következő kollektív védőeszközöket kell alkalmazni:

Munkagödörnél, átjáróknál leesés, lezuhanás, becsúszás megakadályozására a következő kollektív védőeszközöket kell létesíteni.

- 0,25 m és 1,25 m mélységű munkagödör körül jelzőkorlátot kell létesíteni.
- 1,25 m-t meghaladó mélységű munkagödör körül védőkorlátot kell létesíteni.
- Átjárók mindkét oldalára védőkorlátot kell készíteni, amennyiben azok szintje alatt 1 méternél nagyobb mélység van.
- A korlátoknak legalább 1 m magasnak kell lennie amit korlátdeszkával, középdeszkával, lábdeszkával állvány elemből kell elkészíteni, a felerősítésre szolgáló támaszszlopok távolsága 3,0 m-nél nagyobb nem lehet. A védőkorlátot minimum a szakadólap külső vonalában kell elhelyezni és csak a munkagödör lejárataánál szakadhat meg. Munkagödör lejárataát min. 1 m mélységig szintén védőkorláttal kell védeni.

A munkavégzés személyi feltételei

A munkába állás feltételei

Feltételek:

- egészségügyi alkalmasság,
- szakmai alkalmasság,
- nők és fiatalokúak foglalkoztatása,
- szakmunkástanulók foglalkoztatása.

A munkavállalónak meg kell felelni a mindenkorai egészségügyi előírásoknak.

Egészségügyi alkalmasság

Előzetes alkalmassági vizsgálat

Előzetes alkalmassági vizsgálatra a foglalkoztatni kívánó szervezeti egység vezetője köteles a munkavállalót elküldeni.

Azt a munkavállalót, aki előzetes alkalmassági vizsgálaton nem vesz részt, alkalmazni nem szabad.

Időszakos orvosi alkalmassági vizsgálatok

Munkaviszony fennállása alatt a munkaköri alkalmasság elbírálása végett időszakos orvosi vizsgálatban kell részesíteni a azokat a munkavállalókat, akiknek munkaköri körülményei fokozott mértékben veszélyeztetik egészségüket, balesetveszélyes munkakörben dolgoznak.

- A munkavállaló foglalkoztatásánál figyelembe kell venni az alkalmassági vizsgálat során közölt orvosi véleményt.

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

– Ha a munkavállaló az előírt alkalmassági vizsgálaton saját hibájából, neki felróható okokból - figyelmeztetés ellenére - nem vett részt, a munkakörében való további munkavégzéstől el kell tiltani.

Szakmai alkalmasság, oktatás

A munkavállalónak rendelkezni kell a társaság adott munkaterületére vonatkozó szakmai végzettséggel és képesítéssel, megfelelő helyismerettel és kioktatottsággal.

A szervezeti egység vezetőjének oktatás keretében gondoskodnia kell arról, hogy a munkavállaló

- munkába állás,
- munkahely, munkaeszköz, védőfelszerelés megváltozása, valamint a munkavégzés körülményeinek változása,
- munkaeszköz átalakítása vagy új munkaeszköz, védőfelszerelés üzembehelyezése,
- új technológia, eljárási utasítás, munkautasítás bevezetése,
- új, vagy megváltozott MEB kockázatok, környezeti tényezők megjelenése

esetén elsajátítsa és a foglalkoztatás teljes időtartama alatt rendelkezzen az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés elméleti és gyakorlati ismereteivel, megismerje a szükséges szabályokat, utasításokat és információkat. A fentiekben jelzett ismeretek megszerzéséig a munkavállaló önállóan nem foglalkoztatható.

Előzetes (munkába állás) munkavédelmi oktatás

A munkavállalót munkába állás előtt előzetes elméleti és gyakorlati munkavédelmi oktatásban kell részesíteni, melynek keretében meg kell ismertetni a munkahelyének, munkakörének veszélyforrásaival.

Időszakos (ismétlődő) munkavédelmi oktatás

A már megszerzett elméleti és gyakorlati ismeretek felújítása érdekében évente két alkalommal ismétlődő oktatásban kell részesíteni a fizikai munkavállalókat. Az elsajátított ismeretekből évente egy alkalommal írásban be kell számoltatni a munkavállalókat. Ismétlődő oktatást kell tartani időhatártól függetlenül azoknak a munkavállalóknak, akiknél a munkavégzés alkalmával a munkát közvetlenül irányító vezető azt tapasztalja, hogy a biztonságos munkavégzéshez szükséges ismerete nem kielégítő, továbbá az évente egy alkalommal végzendő beszámoltatáson nem felelt meg az elvárásoknak.

A munkavállalók kötelességei és jogai

A munkavállaló a munkáját úgy végezze, hogy az a biztonságos munkavégzés feltételeit mindenkor kielégítse, ezért köteles:

- munkavégzésre alkalmas állapotban, kipihenten megjelenni,
- a munkabiztonsági szabályokat betartva végezni a munkáját,

Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

- a berendezések, védőeszközök, egyéni és csoportos védőfelszerelések mennyiségét, minőségét naponta munkakezdés előtt szemrevételezéssel és működőképesség vizsgálattal ellenőrizni,
- a munkaeszközöket, védőeszközöket csak rendeltetésüknek megfelelően használni,
- a munkavégzéshez az egészséget és a testi épséget nem veszélyeztető ruházatot viselni,
- a munkaterületén fegyelmet, rendet és tisztaságot tartani,
- a munkája biztonságos elvégzéséhez szükséges ismereteket elsajátítani és azokat a munkavégzés során alkalmazni,
- a részére előírt orvosi vizsgálaton részt venni,
- a veszélyt jelentő rendellenességet, üzemzavart tőle elvárhatóan megszüntetni, vagy erre intézkedést kérni felettesétől,
- a balesetet, sérülést, rosszullétet azonnal felettesének jelenteni.

Foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás

A munkáltató a tevékenységeivel összefüggő MEB kockázatok csökkentése és kézbentartása érdekében szakképesítéssel rendelkező személyeket (a továbbiakban: foglalkozás-egészségügyi szolgálat) köteles biztosítani.

A foglalkozás-egészségügyi szolgálat a munkáltató felelősségének érintetlenül hagyásával közreműködik az egészséges munkakörnyezet kialakításában, az egészségkárosodások megelőzésében.

A munkáltatónak biztosítania kell, hogy a munkavállalói és azok munkavédelmi képviselői a munkakörülményeikkel kapcsolatban biztosított jogaik gyakorlása során a szükséges felvilágosítást a foglalkozás-egészségügyi szolgálattól megkaphassák.

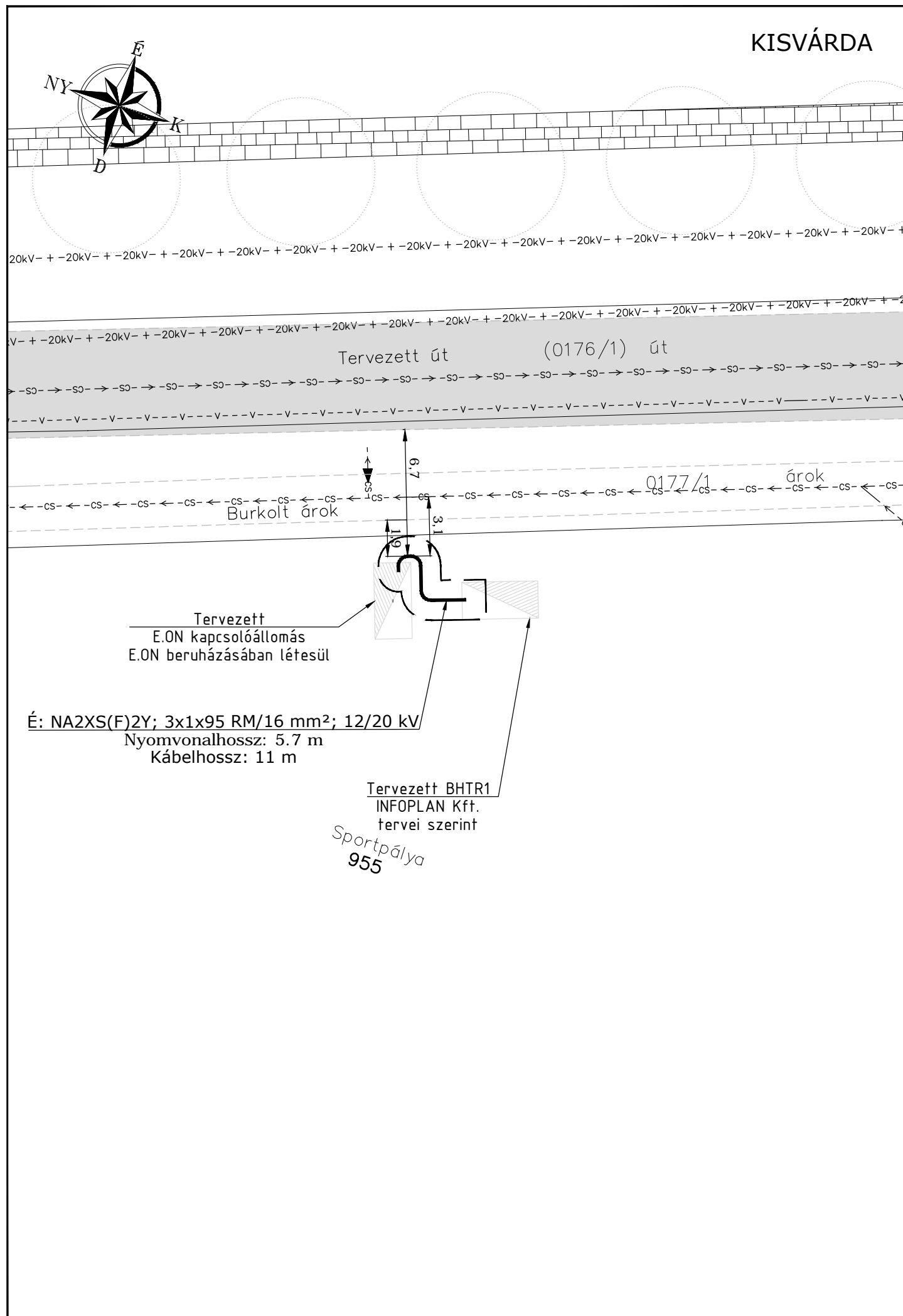
Megbízó: INFOPLAN Kft. Budapest	KISVÁRDA SPORTKOMPLEXUM ENERGIAELLÁTÁSA 22, ÉS 0,4 KV-OS FÖLDKÁBELEK	Tervező: ELINOR Kft. Budapest
--	---	--

RAJZJEGYZÉK


Átnézeti térkép	11-343
Nyomvonalrajz (M 1:1000)	12-486
Nyomvonalrajz (M 1:250)	12-487
Anyagkimutatás	21-284
Kábelárok mintakeresztmetszelvények	
1x20 kV	16-183
1x20 kV+7x0,4 kV	16-184
7x0,4 kV	16-185
4x0,4 kV	16-186
3x0,4 kV	16-187
Keresztmetszelvény rajzok	17-013



Változás:				
 Mérnökiroda Kft. Bp. 1111 Lágymányosi u.12. 1519 Pf. 302 Tel: (06-1) 372-0372 Fax: (06-1) 365-4428 E-Mail: bagi@elinor.hu Internet: www.elinor.hu	Első	2017.02	 Tizer Gergely	 Csépe Viktor
	Kiadás	Dátum	Tervező	Ellenőr
	Kisvárdai Sportkomplexum energiaellátása			
	ÁTNÉZETI TÉRKÉP			
	Méretarány:	File név:	Munkaszám:	Rajzszám:
	1:10 000	11-343.dwg	EL.17.665	11-343
				Lap/összeslap: 1/1

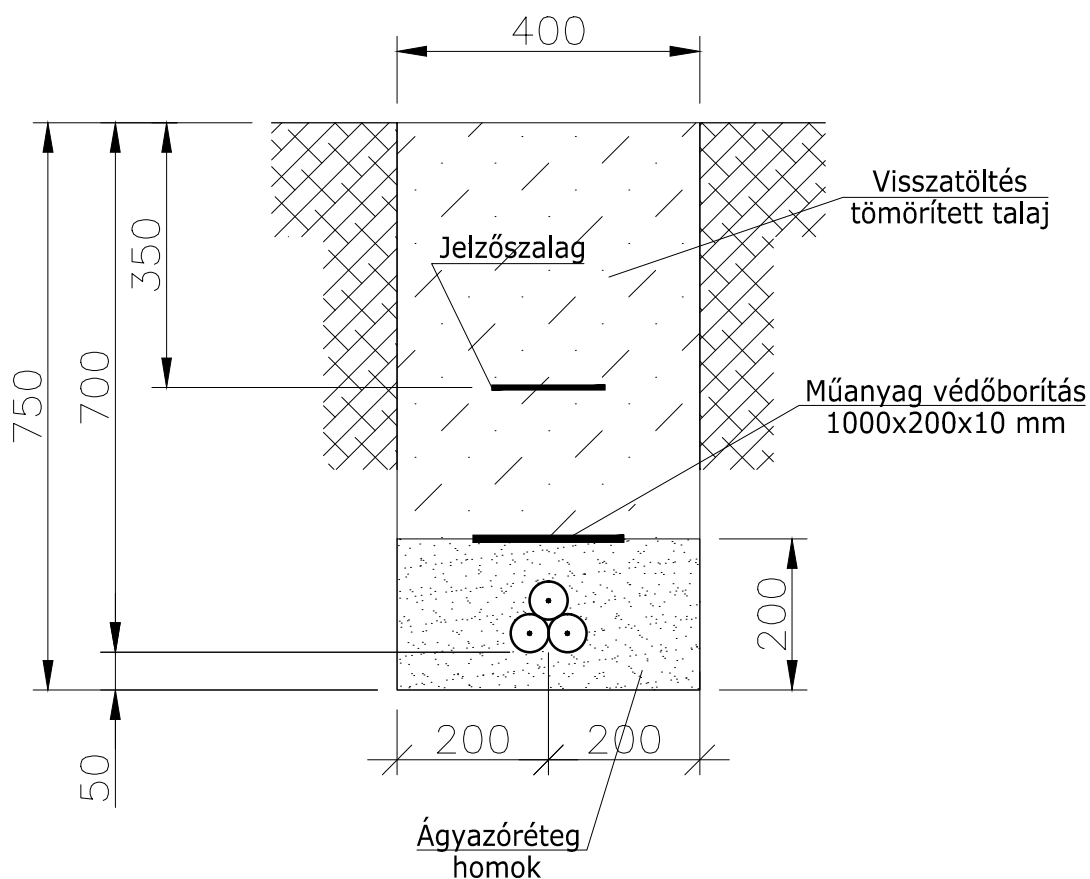


Jelmagyarázat:

- építendő 22 kV-os földkábel
 biztonsági övezet határa

Változás:				
 <p>ELINOR</p> <p>Mérnökiroda Kft.</p> <p>Bp. 1111 Lágymányosi u.12. 1519 Pf. 302 Tel: (06-1) 372-0372 Fax: (06-1) 365-4428 E-Mail: bagi@elinor.hu Internet: www.elinor.hu</p>	Első	2017.02	 Tizer Gergely	 Csépe Viktor
	Kiadás	Dátum	Tervező	Ellenőr
<p>Kisvárda Sportkomplexum energiaellátása</p> <p>Méretlen 22 kV-os földkábel</p> <p>NYOMVONALRAJZ</p>				
Méretarány:	File név:	Munkaszám:	Rajzszám:	Lap/összeslap:
1:250	helyszínrajz-engedély.dwg	EL.17.665	12-487	1/1

Ez a tervdokumentum az ELINOR Kft. szellemi terméke. Lemásolása, adatainak átadása a cég engedélye nélkül TILOS!



Földkitermelés	Ágyazóréteg	Földvisszatöltés	Jelzőszalag	Védőborítás
	m ³ /fm		m/fm	db/fm
0.30	0.08	0.22	1	1



Mérnökiroda Kft.

Bp. 1111 Lágymányosi u.12.
1519 Pf. 302
Tel: (06-1) 372-0372
Fax: (06-1) 365-4428
E-Mail: bagi@elinor.hu
Internet: www.elinor.hu

Első

Kiadás

2017.03.01.

Dátum

Tizer Gergely

Tervező

Csépe Viktor

Ellenőr

KÁBELÁROK MINTAKERESZTSZELVÉNY

Középfeszültségű földkábel
0.7 m fektetési mélység

Méretarány:

1:10

File név:

kabelarok.dwg

Munkaszám:

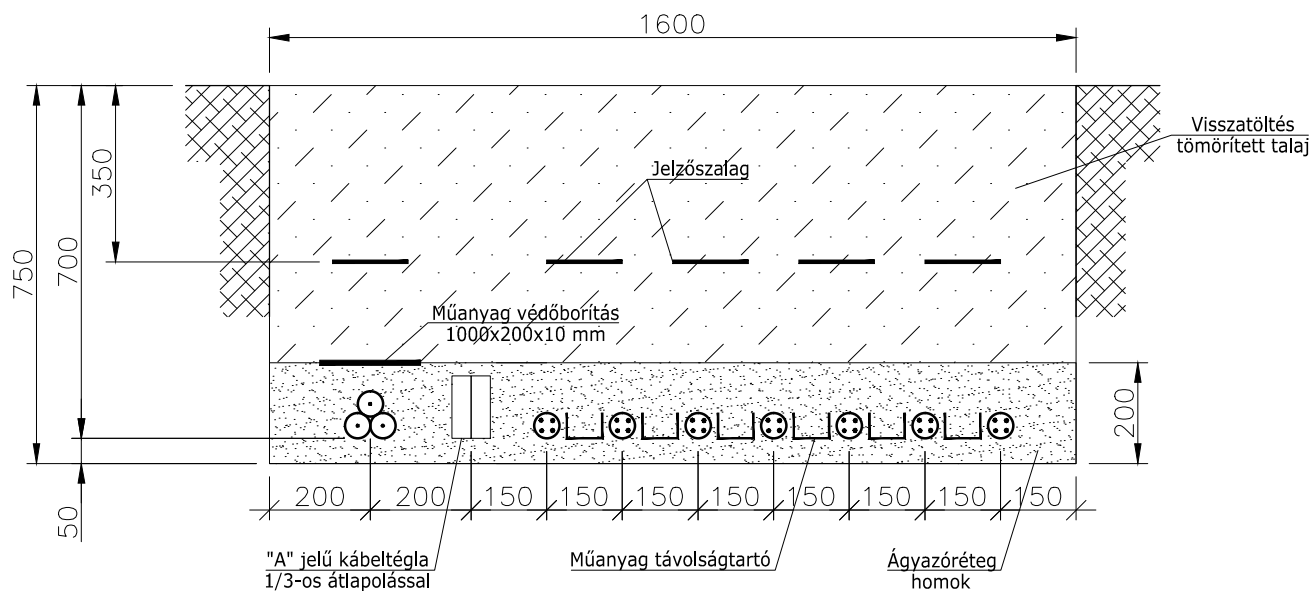
-

Rajzszám:

16-183

Lap/összeslap:

1/1



Földkitermelés	Ágyazóréteg	Földvisszatöltés	Jelzőszalag	"A" jelű kábeltégla	Védőborítás	Műanyag távolságtartó
	m ³ /fm		m/fm		db/fm	
120	0.29	0.88	5	4	1	6



Mérnökiroda Kft.

Bp. 1111 Lágymányosi u.12.
1519 Pf. 302
Tel: (06-1) 372-0372
Fax:(06-1) 365-4428
E-Mail: bagi@elinor.hu
Internet: www.elinor.hu

Első

2017.03.01.

Tizer Gergely

Csépe Viktor

Kiadás

Dátum

Tervező

Ellenőr

KÁBELÁROK MINTAKERESZTSZELVÉNY

1 köf rendszer + 7 kif rendszer
0.7 m fektetési mélység

Méretarány:

1:15

File név:

kabelarok.dwg

Munkaszám:

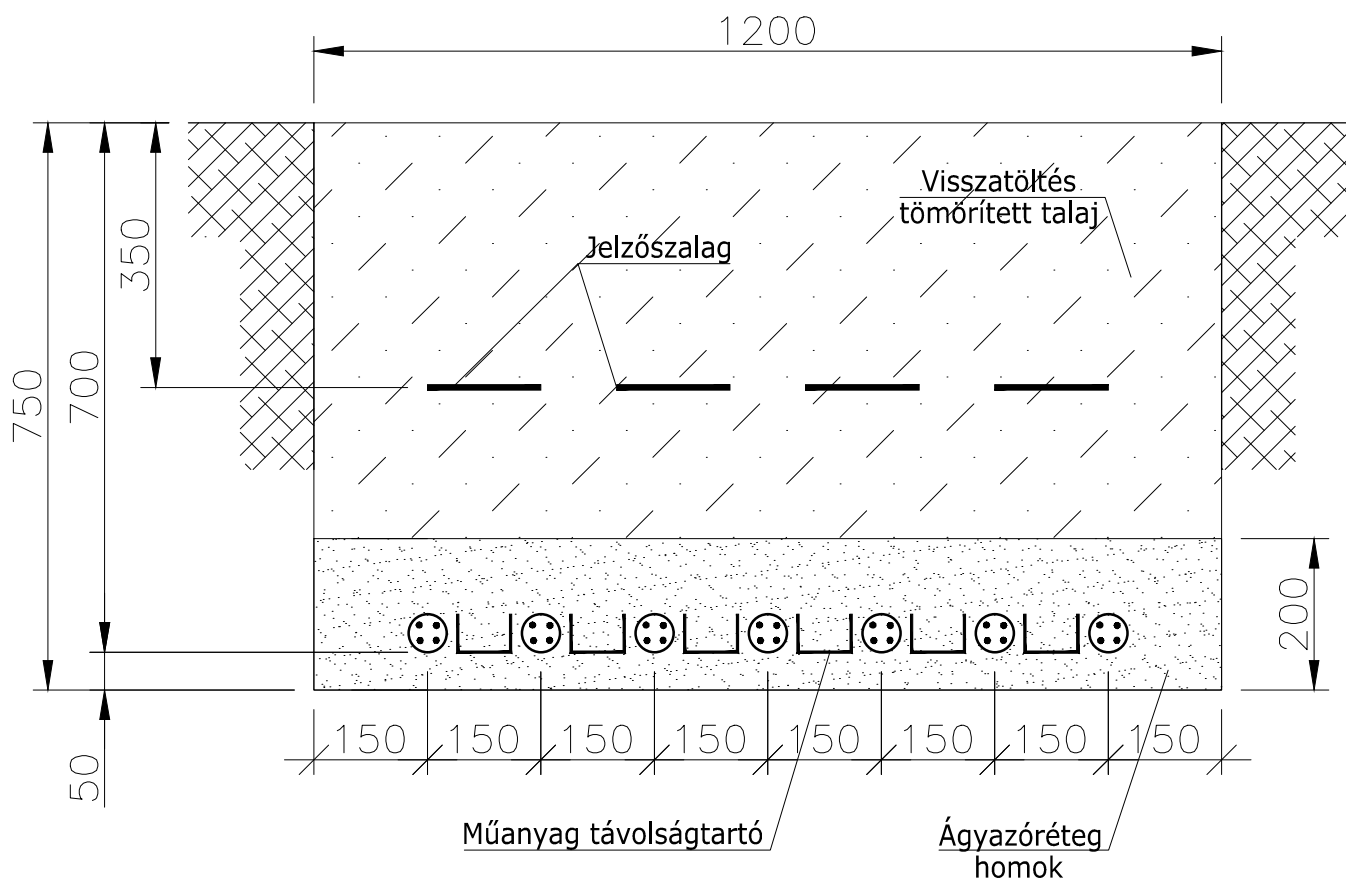
-

Rajzszám:

16-184

Lap/összeslap:

1/1



Földkitermelés	Ágyazóréteg	Földvisszatöltés	Jelzőszalag	Műanyag távolságtartó
	m^3/fm		m/fm	db/fm
0.90	0.23	0.66	4	6



Mérnökiroda Kft.

Bp. 1111 Lágymányosi u.12.
1519 Pf. 302
Tel: (06-1) 372-0372
Fax: (06-1) 365-4428
E-Mail: bagi@elinor.hu
Internet: www.elinor.hu

Első

Kiadás

2017.03.01.

Dátum

Tizer Gergely

Tervező

Csépe Viktor

Ellenőr

KÁBELÁROK MINTAKERESZTSZELVÉNY

7 kisfeszültségű rendszer
0.7 m fektetési mélység

Méretarány:

1:10

File név:

kabelarok.dwg

Munkaszám:

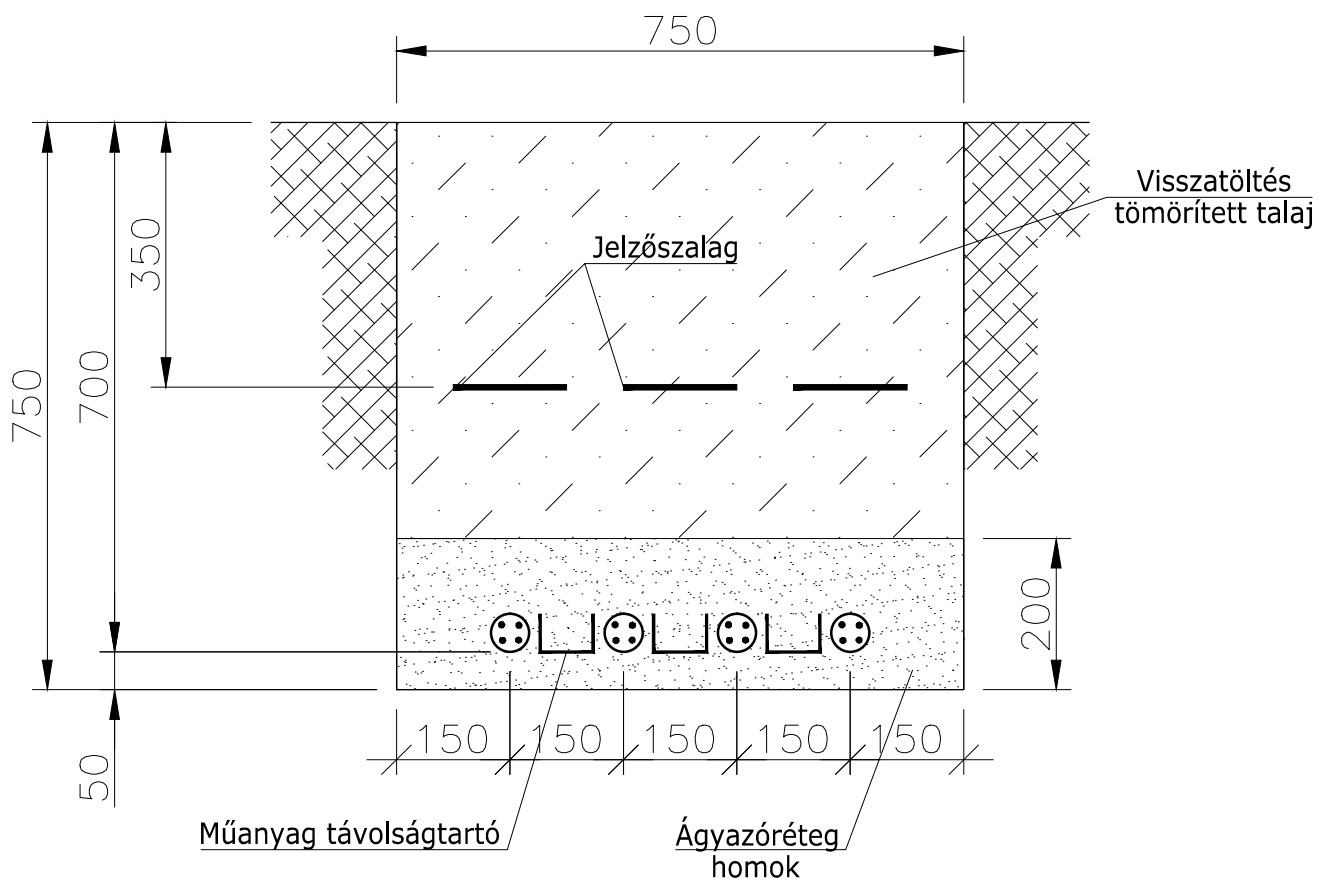
-

Rajzszám:

16-185

Lap/összeslap:

1/1



Földkitermelés	Ágyazóréteg	Földvisszatöltés	Jelzőszalag	Műanyag távolságtartó
	m ³ /fm		m/fm	db/fm
0.56	0.14	0.41	3	3



Mérnökiroda Kft.

Bp. 1111 Lágymányosi u.12.
1519 Pf. 302
Tel: (06-1) 372-0372
Fax:(06-1) 365-4428
E-Mail: bagi@elinor.hu
Internet: www.elinor.hu

Első

Kiadás

2017.03.01.

Dátum

Tizer Gergely

Tervező

Csépe Viktor

Ellenőr

KÁBELÁROK MINTAKERESZTSZELVÉNY

4 kisfeszültségű rendszer
0.7 m fektetési mélység

Méretarány:

1:10

File név:

kabelarok.dwg

Munkaszám:

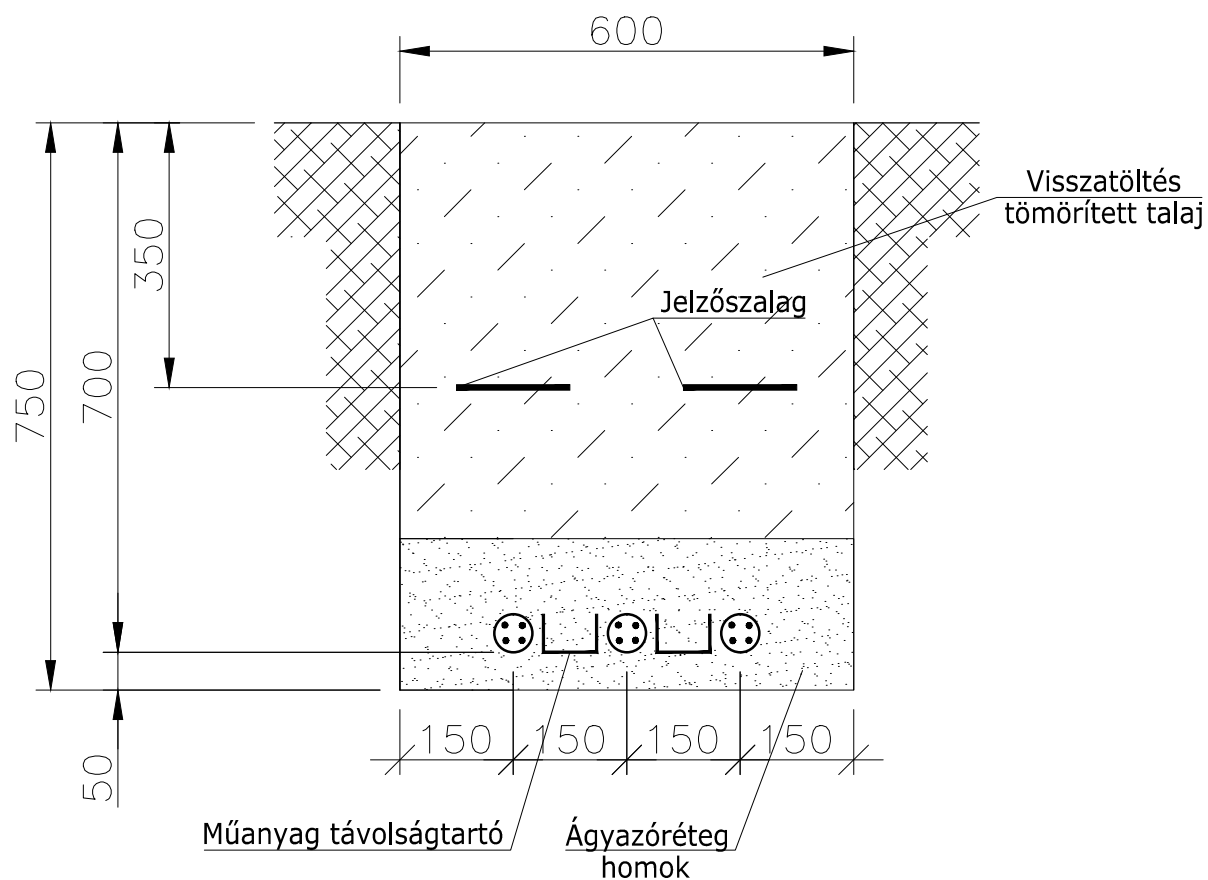
-

Rajzszám:

16-186

Lap/összeslap:

1/1



Földkitermelés	Ágyazóréteg	Földvisszatöltés	Jelzőszalag	Műanyag távolságtartó
	m ³ /fm		m/fm	db/fm
0.45	0.11	0.33	2	2



Mérnökiroda Kft.

Bp. 1111 Lágymányosi u.12.
1519 Pf. 302
Tel: (06-1) 372-0372
Fax:(06-1) 365-4428
E-Mail: bagi@elinor.hu
Internet: www.elinor.hu

Első

Kiadás

2017.03.01.

Dátum

Tizer Gergely

Tervező

Csépe Viktor

Ellenőr

KÁBELÁROK MINTAKERESZTSZELVÉNY

3 kisfeszültségű rendszer
0.7 m fektetési mélység

Méretarány:

1:10

File név:

kabelarok.dwg

Munkaszám:

-

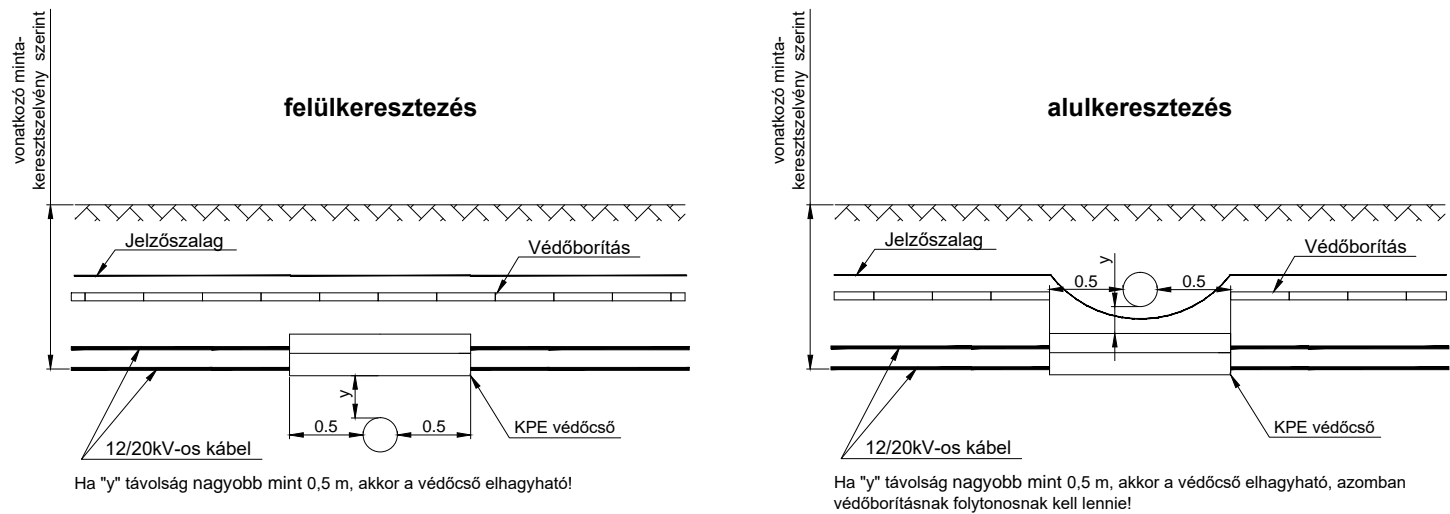
Rajzszám:

16-187

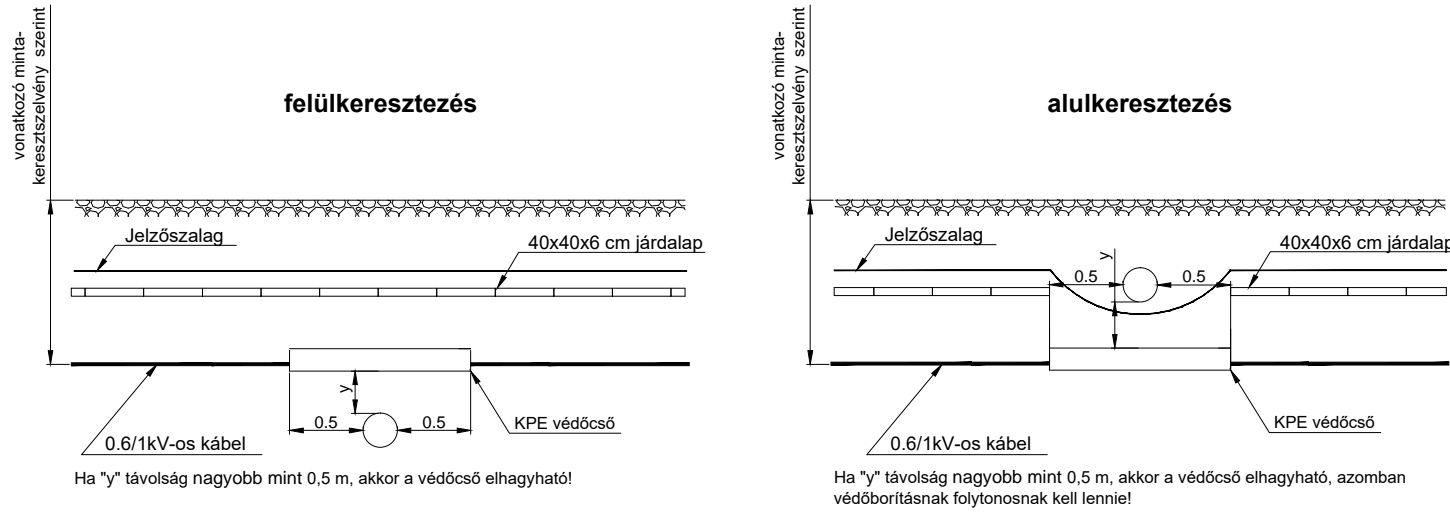
Lap/összeslap:

1/1

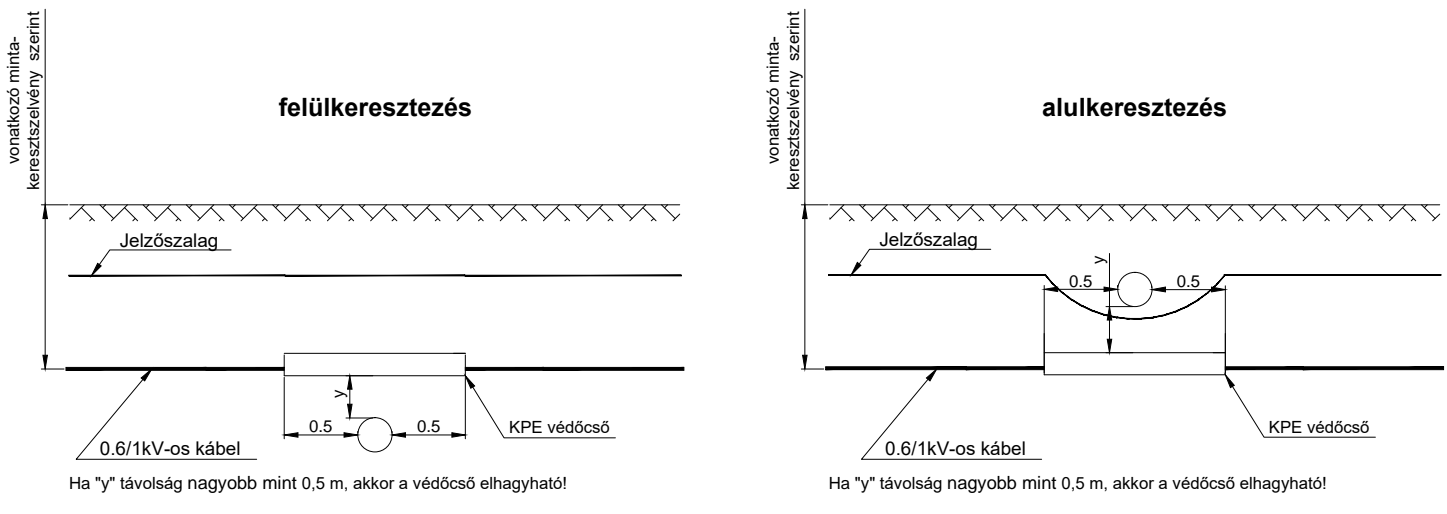
a., Csővezeték keresztezése 12/20 kV-os földkábellel



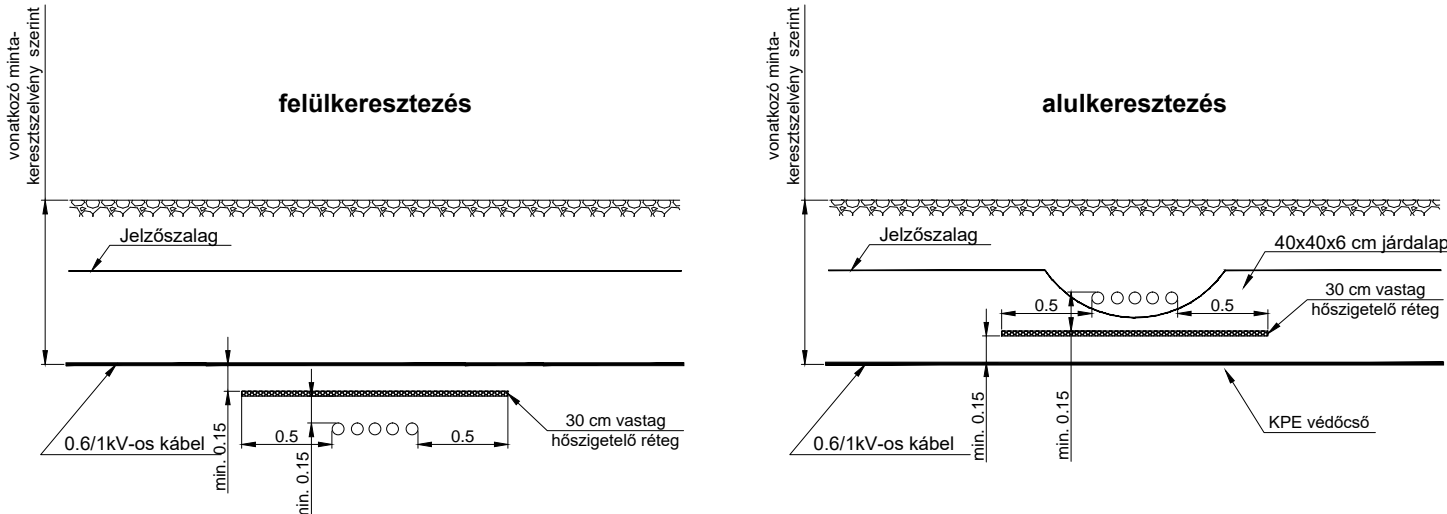
b., Parkoló területén hadaó csővezeték keresztezése
0,6/1 kV-os földkábellel




c., Csővezeték keresztezése 0,6/1 kV-os földkábellel



d., Gépészeti csővezetékek keresztezése
0,6/1 kV-os földkábellel



Változás:				
 Mérnökiroda Kft.	Első	2017.03.01.	 Tizer Gergely	 Csépe Viktor
	Kiadás	Dátum	Tervező	Ellenőr
Kisvárdai Sportkomplexum energiaellátása				
KERESZTSZELVÉNY RAZJOK				
Méretarány:	File név:	Munkaszám:	Rajzszám:	Lap/összeslap:
MN	kabelarok.dwg	EL.17.665	17-013	1/1

Változás:		 Ménükiroda Kft.		Bp. 1111 Lágymányosi u.12. 1519 Pf. 302 Tel: (06-1) 372-0372 Fax:(06-1) 365-4428 E-Mail: bagi@elinor.hu Internet: www.elinor.hu	
		Elő 2017.02 Kiadás		MN File név: helyszínrája.dwg	
		Tervező Tizer Gergely		Munkaszám: EL. 17.665	
		Ellenőr Csépe Viktor		Rajzsám: 21-284	
		ANYAGKIMUTATÁS Kisvárdai Sportkomplexum energiaellátása		Lap/összeslap: 1/1	

File név:	Munkaszám:	Rajzszám:	Lap/összeslap:
-----------	------------	-----------	----------------