

**D I R E K T K f t .**

---

**Tárgy:** Bp. XI-XII. Villányi út - Alkotás utca DN300  
távhő gerincvezeték  
TENDER TERV

**Tervszám :** 19.202  
**Felelős tervező :** Csirmaz István  
**Iratszám :** TF-00

**TERV ÉS IRATJEGYZÉK**

TF – 00	Terv és iratjegyzék
TF – 01	Műszaki leírás
TF – 02	Költségvetés
TF – 03	Áttekintő helyszínrajz
TF – 03/Á1	Általános összközműves helyszínrajz 1/5.
TF – 03/Á2	Általános összközműves helyszínrajz 2/5.
TF – 03/Á3	Általános összközműves helyszínrajz 3/5.
TF – 03/Á4	Általános összközműves helyszínrajz 4/5.
TF – 03/Á5	Általános összközműves helyszínrajz 5/5.
TF – 03/T1	Tervezett közművek összközműves helyszínrajz 1/5.
TF – 03/T2	Tervezett közművek összközműves helyszínrajz 2/5.
TF – 03/T3	Tervezett közművek összközműves helyszínrajz 3/5.
TF – 03/T4	Tervezett közművek összközműves helyszínrajz 4/5.
TF – 03/T5	Tervezett közművek összközműves helyszínrajz 5/5.
TF – 04/1	Hossz-szelvény 1.
TF – 04/2	Hossz-szelvény 2.
TF – 04/3	Hossz-szelvény 3.
TF – 05/1	Keresztszelvény 1.
TF – 05/2	Keresztszelvény 2.
TF – 08	A1 jelű műtárgy gépészeti vázlatrajza
TF – 09	A2 jelű műtárgy gépészeti vázlatrajza
TF – 10	A3 jelű műtárgy gépészeti vázlatrajza
TF – 11	A4 jelű műtárgy gépészeti vázlatrajza
TF – 12	A5 jelű műtárgy gépészeti vázlatrajza
TF – 13	A6 jelű műtárgy gépészeti vázlatrajza
TF – 14	A7 jelű műtárgy gépészeti vázlatrajza

Bp. 2019. március 18.

# D I R E K T K f t .

---

**Tárgy:** Bp. XI-XII. Villányi út - Alkotás utca DN300  
távhő gerincvezeték  
TENDER TERV

**Tervszám :** 19.202  
**Felelős tervező :** Csirmaz István  
**Iratszám :** TF-01

## MŰSZAKI LEÍRÁS

**Tartalom:**

<b>1.0</b>	Előzmények
<b>2.0</b>	A tervezés tárgya
<b>3.0</b>	A felhasznált adatok
<b>4.0</b>	A tervezett vezeték leírása
<b>5.0</b>	Építés ütemezés
<b>6.0</b>	Az előreszigetelt csőrendszer általános ismertetése
<b>7.0</b>	Kivitelezés
<b>8.0</b>	Mélyépítés
<b>9.0</b>	Tűzvédelmi előírások
<b>10.0</b>	Környezetvédelem
<b>11.0</b>	Munkavédelmi előírások
<b>12.0</b>	Jogszabályok, előírások és szabványok

1. SZ. MELLÉKLET: Tervezői nyilatkozat
2. SZ. MELLÉKLET: Teljesítményigazolás
3. SZ. MELLÉKLET: Biztonsági- és egészségvédelmi terv

Bp. 2019. március 18.

## **1.0 ELŐZMÉNYEK**

### **1.1 Általánosságban**

A FŐTÁV Zrt. megrendelése alapján a TERRA 21 Kft. alvállalkozójaként a DIREKT Kft. készíti tárgyi munka kiviteli és engedélyezési terveit. Szerződő felek a tervezői szerződést megkötötték, amely a tervezésen kívül tartalmazza a tervek egyeztetését a különböző hatóságokkal, közművekkel, valamint a Vezetékjogi Engedélyezési Terv elkészítését, illetve annak az illetékes Kormányhivatalhoz történő benyújtását is.

### **1.2 Meglévő állapot**

A XII. kerület ezen környékén jelenleg a FŐTÁV Zrt.-nek nincsenek távhővezetékei, azonban több potenciális fogyasztóval zajlanak tárgyalások.

A XI. kerületben a Karolina út – Villányi út lehatárolásával egy távhővel jól ellátott terület található, amelynek peremén halad a FŐTÁV Zrt. 2x DN300-as körvezetéként üzemelő gerincvezetéke. Ennek a gerincvezetéknek a nyugati szélén a Villányi út kereszteződésében a Karolina út magasságában van egy valószínűsíthetően elektrókkorróziós okokra és a védőcső hiányára visszavezethető gyakori hibaforrása.

## **2.0 A TERVEZÉS TÁRGYA**

Feladat egyrészt a Villányi út – Karolina út sarkán jelentkező hibahely kiváltása, továbbá ebből a környezetből szükséges a XII. kerületi potenciális fogyasztók felé elindítani a tervezett 2x DN300/átm.450 vezetékpárt. Ugyancsak ebben kereszteződésben a 1265 jelű nehezen megközelíthető és a vasúti rézsű szélében található aknát ki kell váltani. A tervezett gerincvezeték nyomvonala a Villányi úton, haladva, a BAH-csomópontot keresztezve kell, hogy eljusson az Alkotás utcaába a Győri út / Csörsz utca magasságáig, ahol a nyomvonal jelen tervezés keretén belül véget ér. A gerincvezeték vezetésénél elsőrendű szempont a megvalósítható forgalomkorlátozás és organizáció figyelembevétele, továbbá a nyomvonalnak lennie kell egy a XII kerület környező fogyasztóinak ellátására alkalmas későbbi leágazási helyének is.

A tervezett vezeték korszerű, energiatakarékos, előreszigetelt és közvetlen földbe fektethető csővezetéki elemekből került megtervezésre.

## **3.0 A FELHASZNÁLT ADATOK**

- A FŐTÁV Zrt.-vel, mint üzemeltetővel történt egyeztetések
- Geodéziai felmérések
- Kerületi és fővárosi fejlesztési és forgalomkorlátozási koncepciók
- A FŐTÁV Zrt. „dwg” formátumú rajzai a meglévő nyomvonalról
- A FŐTÁV Zrt. által rendelkezésre bocsájtott technológiai adatok:
  - A hálózat névleges hőfoklépcsője: 140/80 °C
  - A tervezett hálózat névleges nyomásfokozata: 25 bar
  - A tervezett vezeték -jelenlegi- hőszállítása: 25 MW

## **4.0 A TERVEZETT VEZETÉK LEÍRÁSA**

### **4.1 A tervezési határok**

Az új vezeték leegyeztetett csatlakozási pontjai:

- 2x DN200/átm.315 ISOPLUS vezetékpárhoz csatlakozás az Alsóhegy u. torkolatának szélében a 1265 jelű aknától délre
- A gerincvezeték végkarmantyús lezárása a Győri út torkolatánál.

### **4.2 Nyomvonal kialakítás**

A meglévő körvezetéként üzemelő gerincvezetékhez a 1265 jelű aknától délre csatlakozunk az új 2x DN300/átm.450 vezetékkel, majd térünk le új nyomvonalra és a megszűnő 1265 jelű műtárgy helyett épül az A1 jelű műtárgy. Az A1 jelű műtárgyból kerül ellátásra a meglévő Villányi út 74. alatti fogyasztó is innen kerül ellátásra 2x DN50/átm.140 vezetékpárral, de Karolina út alatti szakaszon a felhegyandó 2x DN300/átm.450 vezetéken átfűzve. A XI. kerületi körvezeték szakasz az A1 aknából sajtolással jutna át a Villányi út északi oldalán létesülő A2 műtárgyba, ahonnan az út szélén lévő meglévő 1283 jelű aknába – átszellőzés miatt – védőcsövön keresztül csatlakozna az új DN300/átm.450 vezetékpár. Ennek a kiváltott szakasznak az A1 jelű akna lesz a mélypontja.

Az A1 jelű aknából – ugyancsak ide történő lejtéssel – indul a XII. kerületi fogyasztókat ellátó 2x DN300/átm.450 gerincvezeték is. Az aknából a Villányi út felé merőlegesen induló nyomvonal egy Z-elhúzást követően fordul ki a Villányi út városból kifelé vezető útpályája alá, majd keresztezve a vasúti felüljárót halad a BAH-csomópont felé a külső sávban egészen a Budaörsi út torkolatáig. Ezen hosszú szakaszon a hőtágulás kompenzálásáról 2db (A3 és A4 jelű) axiálkompenzátor-fixpont-axiálkompenzátor elrendezésű műtárgy szolgál.

A Budaörsi út becsatlakozásánál az útpálya alatt a nyomvonal sajtolással (de végein megmaradó műtárgy nélkül) kerül átvezetésre. Innen egy Z-elhúzást követően a nyomvonal észak felé követi a Budaörsi út kifelé vezető oldalának külső sávját a közúti felüljáró mentén egészen a Hegyalja út keresztezéséig, az A5 jelű műtárgyig. Ezen a szakaszon a hőtágulás kompenzálására egy U-líra került betervezésre. Az A5 jelű műtárgy előtt a meglévő közművek kerülgetése és szilárdsági okokból néhány iránytörés került betervezésre.

Az A5 jelű műtárgyból az A6 jelű műtárgy felől sajtolva kerül megépítésre a nyomvonal. Az A5 jelű műtárgy egy lokális magas- és mélypontot képez a nyomvonalvezetésben. Az A6 jelű műtárgy biztosít lehetőséget a XII. kerületi fogyasztók jövőbeli elláthatóságára.

Az A6 jelű műtárgy egy lokális magas- és mélypontot képez a nyomvonalvezetésben. A tervezett nyomvonal innen sajtolással halad tovább az Alkotás út keleti oldalára a Hegyalja út szélére, az A7 jelű műtárgyig. Az A7 jelű műtárgy is biztosít lehetőséget a XII. kerület Alkotás utcától keletre eső fogyasztóinak jövőbeli elláthatóságára.

Innen a nyomvonal kifordul az Alkotás utca városba befelé vezető oldalának buszsávja alá és halad egészen a Győri út kezdetéig, ahol abba befordul és halad észak-keleti irányba egy rövid szakaszon, majd véget ér a Csörsz u. keresztezése előtt.

### **4.3 Területkimutatás**

Hrsz.	Tulajdonos	Nyomvonal-hossz [m]	Méret	Nyomvonal-szélesség [m]	Elfoglalt terület [m <sup>2</sup> ]	Védőtávolság / oldal [m]	Védőtávolsággal elfoglalt terület [m <sup>2</sup> ]
4615	XI. kerület Önkormányzat						
4760	Bp. Főváros Önkormányzata						
2855/3	XI. kerület Önkormányzat						
2773	Bp. Főváros Önkormányzata						
2771	Bp. Főváros Önkormányzata						
2734/9	Bp. Főváros Önkormányzata						
7934/5	XII. kerület Önkormányzat						
7931/1	Bp. Főváros Önkormányzata						
7911/2	XII. kerület Önkormányzat						
4818/3	XII. kerület Önkormányzat						

### **4.4 Hagyományos vezetékserelés**

Hagyományos vezetékserelés – az előreszigetelt csőszálak és idomok összehegesztésén túl – a következő helyeken történik:

- A1 jelű műtárgyban a 2xDN300 körvezeték függőleges elhúzással átvezetésre kerül (sajtolás szintre történő alábukás), a fenti szakaszba egy-egy gömbcsap kerül elhelyezésre, emiatt elé, illetve az alsó szakaszra DN100 ürítési pontokat kell létrehozni. A 2xDN300 felső vízszintes szakaszából T-idommal kerül leágaztatásra az új 2xDN300 vezeték is, amely szintén kap egy-egy gömbcsapot és DN100 ürítési lehetőséget. Továbbá a DN300 függőleges szakaszából kerül leágaztatásra a meglévő fogyasztó 2x DN50 bekötővezetéke is, amely ugyancsak gömbcsappal és DN25 ürítő vezetékkel kerül elhelyezésre.
- A2 jelű műtárgyban a sajtolási szintről történő felálláson kívül a felső szakaszba egy-egy DN25 légtelenítési helyet kell kiépíteni, a felállítás függőleges elhúzásával a nyomvonalvezetés laposszögű iránytörése is csőszilárdságilag megfelelő módon felvételre kerül.
- 1283 jelű meglévő aknában csatlakozik az új 3x DN300 vezeték a meglévő 2x DN300 vezetékhez két ívidom egymásra helyezésével lekezelt szintbeli korrekcióval.
- A3 jelű műtárgyban mindkét irányból 2-2db axiálkompenzátorral kerül felvételre a hosszú egyenes szakaszok hőtágulása közepén fixponttal

- elválasztva.
- A4 jelű műtárgyban mindkét irányból 2-2db axiálkompenzátorral kerül felvételre a hosszú egyenes szakaszok hőtágulása közepén fixponttal elválasztva.
  - A5 jelű műtárgyban a 2x DN300 gerincvezeték függőleges elhúzással lebuktatásra kerül a sajtolás szintjére, nyomvonalajtésekből adódóan fent DN25 légtelenítés, lent DN100 ürítési hely kialakítása szükséges.
  - A6 jelű műtárgyban a 2x DN300 nyomvonal a 2 sajtolt szakaszt köti össze, azonban a hőtágulások megfelelő felvételére az aknában tágulás szárazakat kell biztosítani, ehhez a vezeték egymást kerülgető függőleges hurkokat alkotnak. Ezek függőleges száraiból került előkészítésre a potenciális új fogyasztók 2x DN250 leágazása (T-idommal) is egy-egy gömbcsappal. A hőtágulási hurok tetejére DN25 légtelenítés szükséges, illetve a nyomvonalvezetésből adódóan az aknába egy DN100 ürítési hely is kialakításra kerül.
  - A7 jelű műtárgyban a 2x DN300 nyomvonal a sajtolás szintjéről függőleges elhúzással feláll, ezen kívül ugyancsak a távlati fogyasztók ellátására a függőleges szakaszból egy-egy DN200 leágazás (T-idommal) és gömbcsap beépítésre kerül.

Az előreszigetelt vezetékek szabad csővégeit az útószigetelést megelőzően kézi rozsdátlanítással kell megtisztítani.

Az aknában szerelt hagyományos vezetékeket a kézi rozsdamentesítést követően 2 rétegben mázolni szükséges 140°C hőmérséklet tartós viselésére alkalmas festékkel.

A hagyományos vezetékeket DN200-300 - 8cm, ürítők - 5cm, illetve légtelenítők - 3cm Al-fóliára kasírozott szigeteléssel kell ellátni.

#### **4.5 Forgalomtechnika**

A vezeték kivitelezése közutat érint ezért forgalomtechnikai terv készítése szükséges.

A forgalomkorlátozási terv külön tervdokumentációt képez.

A tervben szereplő közlekedési táblákat mobil oszlopokon ki kell helyezni az építés megkezdése előtt. Ugyancsak a forgalomkorlátozási terv szerinti gépkocsi és gyalogos provizóriumokat el kell helyezni.

A munkárrkokat jó állapotú és ép korlátokkal kell körülkeríteni, hogy a közlekedők a munkaterületet ne közelíthessék meg! A korlátokon fel kell tüntetni a kivitelezést végző cég nevét és címét.

A kivitelezés teljes időtartama alatt gondoskodni kell arról, hogy a munkaterületen a KRESZ, valamint a hatóságok által előírt forgalomtechnikai és egyéb rendelkezéseket betartsák.

#### **4.6 Közműkiváltások**

Kiviteli tervszinten a közműkiváltások külön dokumentációban készülnek!

##### **I. Vízellátás**

A tervezési területen a Fővárosi Vízművek Zrt. üzemeltetésében lévő közterületi ivóvíz hálózat található. A tervezett távhővezeték megépítése és az ahhoz

kapcsolódó társközművek áthelyezése miatt az alábbi vízvezeték kiváltások válnak szükségessé:

- a Villányi út déli oldalán a Schweidel utca és a Budaörsi út közötti szakaszon a távhővezeték érinti a meglévő DN 300/ac vízvezetékét és a hozzá kapcsolódó házi bekötéseket. A vízvezeték kiváltása, új nyomvonalra helyezése válik szükségessé. A helyszínrajzon jelölt helyen egy DN/OD 315 PE vízvezeték és a hozzá kapcsolódó PE anyagú házi bekötések épülnek.
- a Villányi út 111 sz.-nál a Budaörsi út becsatlakozása utáni szakaszon a tervezett BKV kábelsáv és a gázvezeték áthelyezési munkálatok érintik az itt meglévő DN 150/ac vízvezetékét. A vízvezeték kiváltása, új nyomvonalra helyezése válik szükségessé. A helyszínrajzon jelölt helyen egy DN/OD 160 PE vízvezeték épül.

Az Alkotás utcában a Hegyalja út és a Csörsz utcai közti szakaszon a tervezett távhővezeték nagy hosszban az ott meglévő DN 600/göv vízvezeték mellett halad. A vízvezeték mellett végzett építési munkálatok során kiemelt gondossággal kell eljárni. A munkaárok dűcolatát úgy kell megválasztani, és a munkaárok földvisszatöltését úgy kell elvégezni – pl.: talaj tömörítés -, hogy a vízvezeték az eredeti pozíciójából ne mozdulhasson el. Amennyiben a távhővezeték építése során vagy az építés után a vízvezetékben károk, meghibásodások jelentkeznek, és ezek bizonyíthatóan a távhővezeték építési munkálataiból származtathatók, a vízvezeték helyreállítását a távhővezeték Építetjének, Beruházójának költségén kell elvégezni.

## II. Gázellátás

A tervezési területen az NKM Földgázhálózati Kft. középnyomású és kisnyomású gázvezetékei üzemelnek. Az acél anyagú gázhálózat aktív korrózióvédelemben részesül.

Az építési munkálatok miatt előreláthatólag az alábbi gázvezeték kiváltások válnak szükségessé:

- Villányi út – Menta u. sarán a tervezett BKV egyenáram miatt 42 fm DN400a. kisnyomású gázvezeték kiváltása
- Budaörsi út – Villányi út sarkán tervezett FŐTÁV indítóakna miatt DN300a. kisnyomású gázvezeték kiváltása 26 fm hosszban
- a Villányi úton a tervezett távfűtő vezeték elhelyezése miatt 108 fm hosszban a DN500a. 1 bar nyomású gázvezeték kiváltandó
- ezzel párhuzamosan, de 254 fm hosszban kiváltandó a dn160PE kisnyomású gázvezeték. Tekintettel arra, hogy szinte azonos nyomvonalon történik a kiváltás, közel 150 fm hosszban szükség lehet ideiglenes vezeték építésére is.
- a Villányi út – Alsóhegy u. sarkán a FŐTÁV fogadóakna miatt szükséges a DN400 acél kisnyomású gázvezeték kiváltása 16 fm hosszban.

A tervezési területen valamennyi kiváltásra kerülő gázvezeték el kell távolítani a földből.

A meglévő acél anyagú gázhálózat meglévő aktív korrózióvédelmi berendezéseit szükség esetén át kell helyezni ill. új mérőhelyeket kell kialakítani. Az építkezés befejezése után a védelmi rendszert újra be kell szabályozni.

## III. Csatornázás

A tervezési területen a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. üzemeltetésében lévő közterületi csatornahálózat található. A tervezett távhővezeték megépítése és az ahhoz kapcsolódó társközművek áthelyezése miatt az alábbi csatorna kiváltások

válnak szükségessé:

- a Villányi úton a tervezett távhővezeték nyomvonalán több, az útpályában elhelyezett víznyelőt el kell bontani, majd vissza kell építeni. Ezek a következők:
  - Villányi út - Alsóhegy utcánál 1db víznyelő DN 300/b átmérő,
  - Villányi út - Bajmóczy utcánál 3db víznyelő, 1db egyéb műtárgy ismeretlen átmérő, és csatorna vezeték építés DN 400/b átmérőben 2db normál tisztítóaknával,
  - Villányi út 78/c számnál 1 db víznyelő DN 300/ac átmérő,
  - Villányi út – Budaörsi útnál 2 db víznyelő DN 300/b átmérőben és csatorna vezeték építés DN 400/b átmérőben 2db normál tisztítóaknával.
  
- a Budaörsi úton a tervezett távhővezeték nyomvonalán több, az útpályában elhelyezett víznyelőt el kell bontani, majd vissza kell építeni. Ezek a következők:
  - Budaörsi út 111 szám előtt 1db víznyelő DN 300/b átmérő, 1db víznyelő ismeretlen átmérő, és csatorna vezeték építés DN 400/b és DN 600/b átmérőben 2db normál tisztítóaknával,
  - Budaörsi út 111 szám előtt 1db víznyelő DN 200/b átmérő, 1db víznyelő DN 300/b átmérő, 1db víznyelő ismeretlen átmérő,
  - Budaörsi út 18 szám előtt 1db villamospálya víztelenítés DN 200/PVC átmérő, 1db víznyelő DN 300/b átmérő, és csatorna vezeték építés DN 400/b és DN 600/b átmérőben 1db normál tisztítóaknával,
  - Budaörsi út 8-10 szám előtt 1db műtárgy víztelenítés DN 300/b átmérő, 1db víznyelő DN 200/PVC átmérő, 1db víznyelő DN 300/b átmérő, és csatorna vezeték építés DN 400/b átmérőben 1db normál tisztítóaknával.
  
- az Alkotás utcában a tervezett távhővezeték nyomvonalán, az útpályában elhelyezett víznyelőt el kell bontani, majd vissza kell építeni. Ez a következő:
  - Alkotás utca – Györi útnál 1db víznyelő DN 200/b átmérő.

Általánosságban elmondható, hogy a tervezett távhővezeték nyomvonalát a fent felsorolt csatornákon kívül több csatorna is keresztezi, ezek kiváltását nem irányoztuk elő, de a kivitelezés során számítani kell ezek esetleges meghibásodása, törése esetén további helyreállítási munkálatokra.

#### IV. BKV egyenáramú vontatási földkábel hálózat

Meglévő állapot

A tervezési terület egyenáramú vontatási energiaellátása a jelenlegi „12.” kódjelű Dráva áramátalakítóból történik.

Érintett trolibusz vontatási tápszakaszok:

- 12-30 Dózsa György út (trolibusz)



- 12-01 Lehel út belső (villamos)

A tervezési szakaszra a Váci utat lekeresztezve érkezik egyenáramú vont. földkábel nyomvonal, amely a 12-30-as trolis üzemi 1 db poz. és 1 db neg. kábeleit, illetve ezek közös 1-1 tartalékait tartalmazza a 12-01 villamos tápszakasszal együtt.

A nyomvonalban található még a 12-01-es villamos tápszakasz 1 db üzemi pozitív kábele is. A nyomvonalban tehát összesen 5 db földkábel található.

A trolis tápszakasz struktúrája – tartalékkal ellátott – „egykábeles” sugaras.

A kábelek a Dózsa Gy. úton haladnak a forgalmi sáv alatt, innen történnek a kiágazások a táppont és visszavezető szekrényekhez.

Jelenleg a tápszakaszban három táppont és három visszavezető szekrény található.

A kapcsolószekrények műanyagházak, nem egységesek, változó kialakítással bírnak. A trolibusz tápszakasz földkábeles kialakítás mellett, légekábelekkel is rendelkezik, melyek változó keresztmetszetben futnak párhuzamosan a munkavezetékkel.

Tervezett állapot

A tervezett útpálya átépítés érinti az itt található trolibusz és villamos viszonylatok egyenáramú kábelhálózatát is. Az egyeztetések alapján ezen beruházásban a jelenlegi légtáp kábeles kialakítás helyett csak földkábeles megtáplálás kerül kialakításra.

A tervezési területen ennek megfelelően további 1 db üzemi pozitív és 1 db negatív földkábel kerül elhelyezésre, illetve a táppontkiosztás is módosul. A tervezett 2 db új kábel mellett állapotukra való tekintettel a meglévő kábelek cseréjét is el kell végezni.

A 7 db földkábel tervezett nyomvonala megegyezik a jelenlegi kábelnyomvonalal, a közműhelyzet miatt csak a jelenlegi helyén lehetséges a kábelek vezetése. A kábeleket földárokba kábeltéglázva, helyenként védőcsöves fektetéssel kell elhelyezni.

A Lehel úti csomópont villamos vágányai alatt történő kábel átvezetésnél fúrással, vagy sajtolásos technológiával kell a kábeleket átvezetni. Ezzel számolni kell a későbbi organizációs tervek készítésénél.

A tervezési területen a kapcsolószekrények átépítésre kerülnek, illetve 4 db táppont és 4 db visszavezető szekrény létesül.

#### V. BKV felsővezeték tartóoszlop

Meglévő állapot

A 17, 61 villamosviszonylatok Alkotás út – BAH csomópont – Villányi út útvonalán a felsővezeték hálózatot szélső oszlopok tartják. Az Alkotás út felől a Villányi út 82 – 103 -ig acél csőoszlopokra van a felsővezeték szerelve. Ezek az oszlopok a közvilágítással közösek. A Villányi úton rácsos szerkezetű 'R' és 'Hu' típusú oszlopok állnak. Ezen a szakaszon a közvilágítás külön oszlopokra van szerelve. Az érintett területen a felsővezeték keresztcsodronyos rendszerű. Az oszlopok között átfeszített tartósodronyokra van felszerelve a lengő rendszerű felsővezeték.

Tervezett állapot

A távhővezeték építése közvetve vagy közvetlenül több helyen érinti a villamos felsővezeték hálózatot.

Az Alkotás úton a BAH csomópont előtt a távhővezeték építése miatti ideiglenes forgalomtechnika kialakításához kell elbontani a 156, 158 és 160 sz. oszlopokat. Az építés alatti ideiglenes állapotban a 155, 157 és 159 sz. oszlopokra tartókarokat kell felszerelni a munkavezeték tartására. A forgalomtechnika visszaállítása után a 156, 158 és 160 sz. oszlopok helyére új oszlopokat kell állítani és az eredeti keresztcsodronyos rendszert vissza kell építeni. A 155 sz. oszlop alatt fog haladni a tervezett távhővezeték nyomvonala. A szakági egyeztetések szerint a távhővezeték

sajtólásos technológiával épül, és olyan mélységben fog haladni, hogy a felsővezeték oszlopot nem érinti.

A Villányi út 82. és 78b. épületek előtt a távhővezeték tervezett aknája miatt szükséges a 117. és 109. sz. felsővezeték oszlopok kiváltása. A keresztodronyos rendszer miatt várhatóan az ezekkel szemben álló 118. és 110. sz. oszlopokat is át kell helyezni.

A nyílt árkos technológiával épülő távhővezeték nyomvonala több helyen megközelíti a felsővezeték oszlopokat. Ezekben a helyeken a munkagödör dúcolását úgy kell kialakítani, hogy a felsővezeték oszlopról átadódó terhelést elviselje. A munkagödör takarása után gondoskodni kell a talaj előírás szerinti megfelelő tömörítéséről. A dúcolás kialakításakor – technológiától függően – szükség lehet a tartósodrony ideiglenes leszerelésére, ami csak forgalommentes időszakban, feszültségmentesítést követően lehet elvégezni.

#### VI. Közcélú elektromos hálózatok, közvilágítás

Az illetékes áramszolgáltatótól (ELMŰ Hálózati Kft.) aktuális közmű-nyilvántartási adatokat beszereztük. Az adatok feldolgozása után megállapítható, hogy a tervezett FŐTÁV vezeték építéssel érintett az ELMŰ hálózati Kft. által üzemeltetett kis – és közép, ill. nagyfeszültségű hálózat, továbbá a BDK Kft. által üzemeltetett közvilágítási hálózat.

A munkálatokkal közvetlenül érintett középvezetékű hálózatot (Hegyalja utca Alkotás utca keleti oldala) a FŐTÁV vezeték tervezett műtárgyának építésével érintett területről el kell bontani, majd új nyomvonalon a tervezett akna műtárgyat megkerülve ki kell váltani, melyet az Áramszolgáltató (ELMŰ Hálózati Kft.) területileg illetékes képviselőjével egyeztetett módon kell megtervezni.

Az Alkotás úton tervezett ideiglenes forgalomtechnika miatt a meglévő felsővezeték tartó oszlopok, - melyek a közvilágítási lámpatestek tartószerkezetei is egyben - elbontásra kerülnek, helyettük ideiglenes közvilágítási oszlopokat kell létesíteni a megmaradó útpálya közvilágításának biztosítására.

Az elbontandó oszlopkokról a lámpakarokat lámpatesteket le kell szerelni, majd azokat tisztítás és fényforrás csere után először az ideiglenes önálló közvilágítási oszlopokra, majd végleges állapotban a tervezett felsővezeték tartó oszlopokra vissza kell helyezni. Az elbontásra kerülő oszlopkból a közvilágítási kábeleket ki kell kötni, majd a végleges állapotban, az eredeti helyére visszakerülő felsővezeték tartó oszlopokba vissza kell forgatni. Az ideiglenes közvilágításhoz ideiglenes kábelhálózatot kell kiépíteni.

A Villányi út 82 előtt szintén elbontásra kerülő villamos felsővezeték tartó oszlopról a lámpakart és a lámpatestet az előbbieken leírt módon le kell szerelni, majd az újonnan elhelyezett felsővezeték tartó oszlopra, tisztítás és fényforrás csere után vissza kell helyezni. Az új oszlopba a meglévő kábelt toldás után be kell vezetni.

A tervezett FŐTÁV akna munkáinak közelében, az árok dúcolását amennyiben az közvilágítási oszlophoz 1,0m-nél közelebb kerül, külön meg kell támasztani az oszlop kidőlésének megakadályozására.

A villamos hálózatok biztonsági övezetében történő útpálya, ill. bármilyen építmény elhelyezésénél a villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről szóló 2/2013. (I. 22.) NGM rendeletben foglaltak szerint kell eljárni, a meghatározott korlátozásokat be kell tartani.

#### VII. Közúti jelző

Meglévő állapot

A tervezési határon belül a járdában és az útpálya alatt a Budapest Közút közúti jelző hálózata (KJa) és a Nokia Siemens Trafficom kábelei (KJTCa, KJTCoa) közös alépítményben üzemelnek.

Az alépítményi hálózat üzemeltetője a Budapest Közút Zrt. hasznosítója pedig a Nokia Siemens Networks- Trafficom Kft. A kapott adatszolgáltatás alapján váltakozó darabszámú 2 - 3db illetve 1 db Ø125mm-es, Ø110mm-es Ø63mm-es KG, UNI, PVC, eternit cső van lefektetve váltakozó mélységben a járda és útpálya szintje alatt.

Tervezett állapot

A védőcsövekben a központi forgalomirányítás kábele, a Budapest Közút, NSN Trafficom optikai kábele, és jelzőlámpa kábelek vannak behúzva. A távhővezeték építése miatt 2 db jelzőlámpás csomópont van érintve az egyik a Budaörsi út – Villányi út a másik a Villányi út Karolina út. Mivel forgalmas csomópontokat érint az építés, ezért az építés alatt is fontos a jelzőlámpa üzem fenntartása, az alépítményi védőcsövekben lévő üzemelő kábelek megóvása. A Budaörsi út- Villányi út jelzőlámpás csomópontban, a sajtolás feletti kábelszekrény megóvandó. A Villányi út- Karolina út jelzőlámpás csomópontban a meglévő forgalomirányító berendezés garantált működését kell biztosítani. Gerinchálózati kábeleket nem érint az építés.

### VIII. Hírközlés

Meglévő állapot

A tervezési területen az alábbi szolgáltatók rendelkeznek hálózattal:

#### *Magyar Telekom Nyrt.*

A Magyar Telekom Nyrt. kiterjedt hálózattal rendelkezik a térségben, az Alkotás utca – BAH Csomópont – Villányi út területén mindkét oldali járda nagynyílás-számú gerinc alépítmények kerültek kiépítésre az elmúlt több évtized alatt.

Az akna egy része „normál” típusú, régi építésű akna (40-70 éves életkor), másik része az elmúlt 35-40 évben kiépített „A” típusú, vasalt akna.

A jelzett két gerinc-irány összekötésére a tervezési területen több összekötő irány is épült az Alkotás utca, illetve a Villányi út alatti átvezetéssel, ezek jellemzően nagy nyílásszámú alépítmény-szakaszok.

A Magyar Telekom Nyrt. alépítményei jellemzően 0,80-1,60 méter takarással épültek, a jelentősebb takarási mélység a korábbi időszakokban kiépített betoncsöves hálózatokra jellemző.

A nevezett hálózatokban alapvetően optikai kábelek haladnak, szórvány jelleggel előfordulnak azon-ban nagyegységű rézkábelek is, összekötő- viszonylatként a távbeszélő központok között.

#### *MVN NET Távközlési Szolgáltató Zrt.*

Az elmúlt időszakban az Alkotás utca páros oldali járdája, illetve a Villányi út páros oldali járdája alatt az MVM NET Zrt távközlési hálózatot épített ki, 2-4 M/105 csöves alépítményként.

A hálózatban az MVM NET Zrt. optikai kábele, haladnak.

#### *Antenna Hungária Zrt.*

A területen az Antenna Hungária Zrt. hálózata is megtalálható, mely alapvetően nem AH Zrt. tulajdonú hálózati infrastruktúrában halad:

- Magyar Telekom Nyrt. tulajdonú távközlési alépítmény az Alkotás utca – Villányi út nyomvonalon
- a MÁV Zrt. vasúti pálya területén (Bp. Déli pu. – Kelenföld Állomás viszonylat) a MÁV-val közös optikai kábellel rendelkezik

#### *Invitech ICT Services Kft.*

Az Invitech ICT Kft. – hasonlóan a Magyar Telekom Nyrt.-hez – a területen rendkívül kiterjedt hálózattal rendelkezik.

Az alépítményei egyrészt az Alkotás utca – BAH Csomópont – Villányi úti járdák alatt

haladnak, másrészt a Hegyalja út – Budaörsi út viszonylaton jelennek meg. Optikai légkabel hálózata is megjelenik az Invitech ICT Kft.-nek az Alsóhegy utca térségében, a jelzett kábel a MÁV Zrt. területén kiépített MÁV Zrt./Invitech ITC Zrt. közös optikai hálózata.

A jelenlegi ismeretek szerint optikai hálózattal rendelkezik a szolgáltató az FCSM üzemeltetésében lévő Hegyalja út – BAH csomópont – Villányi úti nagytávvezetékű csatornavezetékben is, a nyomvonal pontosítása folyamatban van.

#### *NSN TraffiCOM Kft.*

Az NSN TraffiCOM Kft a területen több hálózat-típussal is jelen van.

Saját tulajdonú alépítmény/kábel hálózattal rendelkezik a Villányi úton, mely hálózaton túlmenően optikai kábelei üzemelnek a BKV Zrt. pálya-alépítményében a 61-es villamosvonal alatt vezetve, illetve a villamos felsővezeték-oszlopain kiépítve a BAH Csomópont – NOVOTEL HOTEL térségében, a villamospálya mellett kiépítve, továbbá a Karolina út – Villányi út térségében, a Villányi úti felsővezeték-tartó oszlopsoron rögzítve.

Optikai kábelhálózata üzemel a fentiekén túlmenően az NSN TraffiCOM Kft.-nek a BKK Zrt. forgalom-irányítási/közúti jelző alépítményhálózatában is, melyből az NSN TraffiCOM Kft. saját tulajdonú alépítményekkel csatlakozik le.

Fentiekén túlmenően, az NSN TraffiCOM Kft. közvetlenül a földre fektetett réz erű kábeleket is üzemeltet a BKV távbeszélő igényeinek kielégítésére, mely földkábelhálózat a Villányi úti Áramátalakítóból indulva, a Budaörsi út irányában haladnak, a Bajmóci utca területén.

#### *UPC Magyarország Kft.*

Az UPC Kft. hálózata a Menta utca irányából érkezik a tervezési területre, majd a Villányi út járdájában vezetve, keresztezve az útpályát, a Breznó köz irányában lép ki a térségből.

#### Tervezett állapot

A hírközlési alépítmények-, és kábelhálózatok kiváltásának, biztonságba helyezésének általános szempontjai, feltételei:

Az átépítéssel érintett hálózatrészeket az építési munkák megkezdése előtt biztonságba kell helyezni, illetve ki kell váltani!

Az érintett hálózatok kiváltása/biztonságba helyezése során az alábbi szempontok figyelembevételével kell eljárni:

- az alépítmények csövei –hosszában–, a tervezett metrópálya, újonnan kialakításra kerülő, gépjármű forgalomnak kitett útterületek alatt nem maradhatnak
- a megszakító létesítményeket (szekrényeket/aknákat) szintén ~vágány/üzemi területen, és útterületen kívüli helyekre kell kiváltani
- a kiváltó hálózatnak az eredeti funkciókat maradéktalanul be kell töltenie,
- biztosítani kell az eredeti cső- ill. átviteli kapacitásokat
- a kiváltott hálózat elektromos és mechanikai paraméterei az eredeti hálózaténál rosszabbak nem lehetnek
- a kábelhálózatok csillapítás viszonyai nem romolhatnak, ezért a kiváltások meglévő kötéspontok között történhetnek.
- a kiváltás során –az elkerülhetetlen esetek kivételével– üzemszünet nem lehet
- a területen történő egyéb közműkiváltásokkal megfelelő összhangban kell lennie
- a területen a történő egyéb műtárgy és közműépítéshez, kiváltásokhoz a szükséges hely, rendelkezésre álljon

- a projekt kivitelezése során várható (vágány-, műtárgy-, út- stb. építések, szükséges közműkiváltások-, építések miatt szükséges) földmunkák a területen mozgó munkagépek a kiváltó hálózatot, ill. az üzemelő hálózatot annak kiváltásáig nem rongálhatják (nyomvonalválasztás, mechanikai védelem)
- a vágány-, útkeresztezők lehetőség szerint a vágánytengelyre merőleges nyomvonalakon történjenek

A kiváltási munkálatok a projekt tervezési határain szükségszerűen túlnyúlhatnak, mind az alépítmény-, de főleg a kábelhálózatok kiváltásának tekintetében!

A jelenlegi ismeretek szerint a tervezett távhővezeték kiépítése miatt az alábbi meglévő távközlési hálózatok kiváltása szükséges:

#### *Magyar Telekom Nyrt. távközlési hálózat*

Kiváltásra kerül a Magyar Telekom Nyrt. meglévő, nagy nyílásszámú alépítménye a Villányi út – Alsóhegy utca kereszteződésének térségében, mert a Villányi úti alépítmény-átkötés aknája akadályozza a tervezett távhővezeték kiépítését.

A nyilvántartási adatok szerint el kell bontani a 18 csöves út alatti átvezetést, illetve új akna építése szükséges a Villányi út páratlan oldali járdájában, a vasúti híd alatti térségben.

Az alépítmény(ek) kábeles terheltsége jelen tervfázisban még nem ismert. Gyakorlati tapasztalatok szerint jellemzően saját tulajdonú optikai és réz erű kábele k üzemelnek benne, de ezen felül más szolgáltatók, hálózat tulajdonosok kábelei is üzemelhetnek benne.

#### *INVITECH ITC Kft. távközlési hálózat*

Kiváltásra kerül az INVITECH ITC Kft. meglévő alépítménye a BAH Csomópont térségében, mert a Hegyalja úti távhővezeték sajtolásához szükséges akna olyan mértékben megközelíti a meglévő alépítményt, hogy annak kiváltása lesz szükséges. Kiváltandó továbbá a Karolina út – Villányi út kereszteződésének területén a Karolina út MÁV töltés melletti részén haladó INVITECH ITC hálózat is, az itt kialakításra kerülő távhővezeték-rendszer miatt.

#### *Kockázati tényezők*

A 2. pont alatt jelzett Magyar Telekom Nyrt. hálózat kiváltás, illetve INVITECH ITC Kft. hálózat kiváltások mellett további távközlési hálózat kiváltási szükségességek is jelentkezhetnek annak okán, hogy a jelenleg ismert távhővezeték – nyomvonal még nem végleges, illetve a meglévő távközlési hálózatok adatai nem voltak teljeskörűen beszerezhetőek.

A ténylegesen kiváltandó kábelek darabszáma, illetve hossza jelen időszakban nem határozható meg, a tervanyagban szereplő adatok erre vonatkozóan kizárólag hasonló jellegű távközlési kiváltásokkal történt elméleti összevetések alapján jelennek meg, nagyságrendi tévedések kizárása nélkül.

Fentiek miatt lehetséges, hogy kiváltásra kell kerülnie az NSN TraffiCOM Kft. azon kábel-hálózati szakaszainak, melyek a BKK Zrt. közúti jelző alépítményeiben haladnak, a későbbiekben lesz ismert, hogy a nevezett alépítmények egyes szakaszait át kell helyezni.

*Szintén érintetté válhat az NSN TraffiCOM Kft. légekábel hálózata a Villányi úti távhővezeték szakasz építése miatt, amennyiben elbontásra/áthelyezésre kerülnek azok a felsővezeték-tartó-oszlopok, melyeken az NSN TraffiCOM Kft. optikai légekábel-hálózata üzemel. (Villányi út – Alsóhegy utca térsége.)*

Ezekben az esetekben a kábelkiváltási hossz - kedvezőtlen esetben – több ezer méter is lehet, annak függvényében, hogy milyen távolságban találhatóak azok a

kábelkötések, melyek között teljes szakaszcserét kell végezni.

További építési/beruházási költségnövekedést okozhatnak azok a kiváltások, melyek amiatt válnak esetleg szükségessé, hogy a tervezett távhővezeték magassági vonalvezetése nem teszi lehetővé a távközlési hálózatok oly módon történő keresztezését, hogy a távhővezeték a távközlési hálózatok alatt vezetve épüljön.

Jelen terv azzal a feltételezéssel készült, hogy a tervezett távhővezeték távközlési hálózatkiváltás nem lesz szükséges a fenti ok miatt.

Ellenkező esetben további – jelentős – tervezési/beruházási költségek jelentkeznek.

**Engedélyeztetés**

A hírközlési hálózatok kiváltása esetén – a közműkezelők és szakhatóságok nyilatkozatán túlmenően - az érintett terület tulajdonosának hozzájárulását be kell szerezni. A jelenlegi gyakorlat szerint ez több hónapos eljárási folyamat.

A tervek engedélyeztetése és kivitelezése során a 14/2013. (IX.25.) NMHH (az elektronikus hírközlési építmények elhelyezéséről és az elektronikus hírközlési építményekkel kapcsolatos hatósági eljárásokról) rendelet szerint kell eljárni. Jelen munkák miatti hálózat kiváltási tervekhez az NMHH-tól építési engedélyt kell beszerezni.

A hírközlési hálózatok engedélyezésére vonatkozó jogszabályok miatt általános esetben hosszabb hatósági engedélyezési idővel kell számolni, mint más közművek esetében. Ezt jelentősen csökkentheti a területtulajdonosok rövidített eljárása, különösen a tulajdonosi hozzájárulások gyorsított kiadása.

## **5.0 ÉPÍTÉS ÜTEMEZÉS**

Az ütemezés a kiviteli tervekben kerül pontos meghatározásra.

	1. hét	2. hét	3. hét	4. hét	5. hét			
Földmunka								
Szerkezetes munkák								
Nyomvonal megépítése								
Hagyományos vezeték szerelés								
Nyomáspróba - előre kötés								
Utószigetelés								
Felhagyott vezeték bontása								

## **6.0 AZ ELŐRESZIGETELT RENDSZER ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE**

- A Magyarországon is gyártott előreszigetelt vezetékrendszerben a szavatolt minőségű - fekete vagy horganyzott (HMF esetén) - acélcsövet egy igen jó hőszigetelésű PUR-hab vesz körül, amelyet kívülről ütés- és korrózióálló KPE - burokcső véd a külső behatásoktól.

- A vezetékrendszer közvetlen a talajba fektethető, alkalmazása feleslegessé teszi a rendkívül költséges és munkaigényes vasbeton védőcsatornákat és műtárgyakat.

- A speciális technológiával készült PUR-hab szilárd kapcsolatot biztosít az acélcső és a KPE burokcső között, amely kapcsolatnak a földszivárgás okozta u.n. gátolt hőtágulás miatt a szilárdsági viszonyoknál van nagy jelentősége.

- A modern fektetési technológia pedig rendszerint lehetővé teszi fixpontok elhagyását és a kompenzátorok számának csökkentését.

- A gyártó cég által készített jó hőszigetelés és vízszigetelés biztosítja a talajvízbe történő biztonságos fektetést, de ugyanakkor a kóboráramoktól való teljes védelmet is.
- Az építőelemes rendszer minden egyes elemébe beépített jelző erek lehetővé teszik a hálózat rendszeres ellenőrzését és az esetleges hibahelyek meghatározását.
- Az íveknél - a hőtágulások felvételéhez - PE-tágulási párnák kerülnek elhelyezésre

### **6.1 A csőrendszer anyagai**

- a./ Haszoncső: Fűtési vezetékhez
- varratnélküli acélcső (DN125-ig)
  - MSZ-EN 10216-2 szerinti P 235 GH, vagy
  - hosszvarratos acélcső (DN150-DN350)
  - MSZ-EN 10217-2 szerinti P 235 GH, vagy
  - spirálvarratos acélcső (DN400-tól)
  - MSZ-EN 10217-5 szerinti P 235 GH

Si tartalom minden esetben legalább 0,1 %!

Egyéb anyag specifikációkat lásd 2. sz. melléklet.

- b./ Köpenycső: varratnélküli ütés- és korrózióálló keménypolietilén ( KPE ).
- Sűrűsége : 0.95 kg/dm<sup>3</sup>
- Hővezetési t. : 0.40 W/m°C
- Hőtágulási e.: 1.8 x 10<sup>-4</sup> m/°C

- c./ Hőszigetelés: Kétkomponensű freonszegény kemény poliuretán hab, melynek anyagjellemzői:

Térfogatsúly : >60 kg/m<sup>3</sup>

Hővezetési t. : <0,033 W/m°C

Hőfokhatár : min. 140 °C, korlátozott időre 150 °C

### **6.2 A csőrendszer elemei**

- a./ Rendszer elemek:

- egyenes csőszálak 12m-es hosszakban,
- ívidomok,
- elágazó idomok
- karmantyúk

- b./ Kiegészítő elemek:

- szigetelésvédő zsugor-végsapkák
- tágulási párnák
- ellenőrző doboz

A rendszerelemek szerves részét képezik a már említett jelző erek (2 szál különböző színű rézhuzal), amelyek segítségével kialakított ellenőrző-jelzőrendszer segítségével a csőhálózat folyamatosan megfigyelhető. A hálózat egy erre alkalmas pontján kialakított mérőhelyen egy egyszerű műszerrel ellenőrző mérések végezhetőek. Hiba esetén, a hibahely pontosan meghatározható.

## **7.0 KIVITELEZÉS**

### **7.1 Kivitelezési előírások**

#### **I./ Szerelés előtti földmunkák:**

- Az árokialakítást (burkolat bontás, földkiemelés, földszállítás, tükörkészítés) a megadott keresztmetszvények szerint pontosan kell elkészíteni, mert csak így biztosítható a későbbi u.n. utószigetelési munkák tökéletes elkészítése.
- Útpályák esetében az aszfaltburkolatok bontása az alapbeton átlapolás szélességében mélymarással, a további aszfalt átlapolásoknál marással történik, kivéve az utakkal párhuzamos nyomvonal vezetésekről merőlegesen történő nyomvonal iránytöréseknél (ahova a marógép nem tud odaállni). Járda és egyéb burkolatok bontása légkalapáccsal történik.
- A tervezett nyomvonal mentén meglévő közművek találhatóak, ezek feltárásához óvatos kézi földmunka szükséges, majd a feltárt közmű védelméről szakszerűen gondoskodni kell.

#### **II./ Csőszerelési munkák:**

- Kivitelezésnél követelmény a csővezetési elemek szerelés közbeni folyamatos azonosítása megmaradó számozással. A csőszámot minden vágással keletkező darabra is át kell vezetni.
- További követelmény egy – a csővezetési elemek csőszámait és a csövek bizonylatait – tartalmazó alapanyag naplóvezetése.
- Az anyagok darabolása és számozása jelenjen meg a folyamatosan vezetett hegesztési naplóban is.
- A csövek azonosító számait egyértelműen fel kell tüntetni a hegesztésről készítendő varrat-térképen is.
- A csővezeték összeszerelése a csőfal teljes keresztmetszetű áthehesztésével – dokumentált módon – történik. A vezetéket csőpáronként legalább 2 db 10x10 cm keresztmetszetű polisztírol párnafára kell az árokba helyezni az összeszereléshez.
- A hossz-szelvények szerinti magasságokat szintezéssel kell beállítani. Célszerű lehet a csöveket két - három szálanként már az árok partján összeszerelni.
- Hegesztéskor az éghető és tűzhatásra könnyen olvadó anyagokat (KPE, PUR-hab, zsugorvégsapkák) azbeszt védőtárcsával vagy vizes ruhával meg kell védeni.
- A hegesztéseket érvényes minősítéssel rendelkező hegesztő végezze. A minimális megkövetelt varratminőség az MSZ EN ISO 5817/2014 szerinti B fokozat földbefektetett vezetékeknél, és ugyancsak B fokozat szabadon vezetett vezetékeknél. A csövek hegesztési módja elektromos ívhegesztés.
- A szerelési munkákhoz kapcsolódik a kiegészítő csődarabok helyszíni levágása is. A csövek elvágása után először a KPE burkolatot kell felvágni majd lefejtetni. A PUR-hab lebontása óvatosan történjen, nehogy a jelzőrendszer érzékelő huzaljai meg ne sérüljenek.
- A méretre vágáskor ügyelni kell arra, hogy a kiegészítő cső végein 200 - 200 mm-es szigetelésmentes darab maradjon a hegesztéshez.
- A csőszerelésnél különös gondot kell fordítani:
  - A jelzőrendszer huzaljainak felül történő elhelyezésére úgy, hogy az azonos színű huzalok egymással szembe kerüljenek.
  - A karmantyúcsövek hegesztés előtti felhelyezésére.
  - A végsapkák, gumigyűrűk hegesztés előtti elhelyezésére.
  - A hegesztések minőségi kivitelezésére és a minőség dokumentálására.
- Az összes varratot először vizuális vizsgálattal kell ellenőrizni az MSZ EN 17637 szerint, amely terjedjen ki a varratok 100%-ára.
- A hegesztési munkák kivitelezésének, dokumentálásának és ellenőrzésének



követelményeire a FŐTÁV Zrt. IE-08 minőségirányítási eljárása vonatkozik. Kivitelező köteles az IE-08/01 aktuális tartalmát megismerni, a kivitelezés előkészítését, végrehajtását és a dokumentálását ennek megfelelően végezni a következő tartalommal:

1. A hegesztési naplóba folyamatosan be kell jegyezni:

- az alapanyagok előkészítésének állapotát,
- az alapanyagok azonosítóját,
- az alkalmazott HTU és/vagy WPS jelét,
- a varratok sorszámát (összhangban a varratétképpel),
- a hegesztő nevét és fémbélyegzőjének számát,
- a felhasznált hegesztési hozaganyagok minőségét, méretét, azonosítóját,
- a felhasznált hegesztési hozaganyagok mennyiségét,
- a hegesztőgépek megnevezését, típusát és azonosítóját,
- az alkalmazott hegesztési paramétereket, um. hegesztőáram, hegesztési feszültség, hegesztési idő, védőgáz típusát és mért áramlási sebességét,
- a VT és RT vizsgálatok elvégzésének időpontját és eredményét, javított varratok számát, helyét és a javítás jellegét, a javítás időpontját,
- a jegyzőkönyvek tartalma alapján a javított varratok VT és RT vizsgálatának időpontját és eredményét,
- az alapanyagok átbélyegzését, átjelölését vágáskor.

2. A hegesztési naplóhoz mellékelni kell:

- a felhasznált alap, segéd és hegesztési hozaganyagok gyártóművi bizonylatait, szállítóleveleit,
- a vizsgálati jegyzőkönyveket,
- az érvényes hegesztő minősítéseket,
- a WPS lapokat,
- a varratétképet,
- az eljárásvizsgálatok jegyzékét.

3. Ezen felül rendelkezni kell:

- Hulladékgazdálkodási tervvel,
- Munkahelyi sugárvédelmi szabályzattal kiegészített biztonsági és egészségvédelmi tervvel,
- Munkavédelmi oktatási tematikával, amely tartalmazza a megtartott oktatások jegyzőkönyveit.

- A fenti dokumentumoknak a munkahelyen hozzáférhetőnek kell lenniük.

- A hegesztési kötéseknel a vizuális vizsgálatot követően radiográfiai vizsgálatot kell végezni. Ezt a földbe fektetett előreszigetelt vezetékeknél 100%-ban, a műtárgyakban szerelt hagyományos csövek varratainál 25%-ban el kell végezni.

- A  $v \geq 6$  mm falvastagságú csövek toldóvarrataira az IE-08/1 előírásain felül az ultrahangos varratvizsgálatot a következő terjedelemben:

- földbe fektetett helyeken 25%
- védőcsőbe kerülő varratok esetén: 100%
- aknában lévő varratok: 25%
- nyomáspróbázott szakaszok közti nyomáspróbázatlan varratok, valamint az élőrekötés varratai: 100%
- minden egyéb, az RT vizsgálat során hibahatáron lévő eltérések kontroll vizsgálatként

- Az ultrahangos vizsgálatra vonatkozó szabvány, ami szerint a vizsgálatot el kell végezni az MSZ EN ISO 17640. Vizsgálati osztály: legalább B. Az átvételi kritérium:

MSZ EN ISO 11666 szerinti 2-es szint.

- A nem vizsgálható varratokat (pl. légtelenítő csonk bekötése), valamint a nyomáspróbázott szakaszok közti nyomáspróbázatlan varratokat 100% penetrációs vizsgálattal is kell ellenőrizni.
- Hegesztési – megfelelő mértékű előmelegítés nélkül – csak +5°C hőmérséklet felett és kívül belül száraz felületű vezetéken szabad.
- A készre szerelt csőrendszeren nyomáspróbát kell tartani 32 bar nyomáson. A nyomáspróba idejére a szakaszoló szerelvények helyett passzdarabokat szükséges beépíteni, az ürítő és légtelenítő szerelvényeknél pedig a szerelvény előtt ideiglenes lefenekelést kell kiépíteni. A nyomáspróbát legalább 120 percig kell tartani, amely idő alatt a nyomás nem csökkenhet. A nyomáspróbát a FŐTÁV Zrt. előírásainak figyelembevételével kell elvégezni. Feltöltés után a nyomáspróba előtt a vezetékét 4 órán át pihentetni kell!
- Sikeres nyomáspróba után az utószigetelési munkákat és a párnázást csak +5÷45°C közötti haszoncső palásthőmérsékletnél lehet elvégezni.
- Az utószigetelési munkákkal együtt végzik a szakemberek a jelzőrendszer szerelését is.
- A vezeték csak akkor vehető át üzemeltetésre, ha a mérődoboz nem jelez hibát.

### **III./ Csőszerelés utáni földmunkák:**

- Az utószigetelési munkák befejezése után a munkaárkot vissza lehet tölteni. Először a vezeték alá, köré és fölé homokot kell tömedékelni. Ezt a réteget kézzel kell tömöríteni 85%-ra.
- A homok tömörítése után a további földet rétegenkénti visszatöltés és tömörítés (90%) mellett szükséges visszatölteni a vezeték jó beágyazásához.
- A teljes visszatöltés után lehet a területet helyreállítani /utak, járdák, park/. A burkolt felületek alatti homokos kavicsréteget 95%-ra kell tömöríteni.
- A vezeték mentén későbbiekben végzendő földmunkák miatt célszerű a homokréteg fölé egy nyomvonaljelző szalagot fektetni.
- A nyomvonal feletti burkolatok helyreállításánál a keresztaszelvény tervlap átlapolásait, illetve többleteit, valamint a közútkezelői hozzájárulások előírásait kell figyelembe venni.

## **7.2 Organizáció**

Az építéshez a létesítmény mellett felvonulási területet kell biztosítani, ahol az anyagokat tárolni lehet és a mobil WC felállítható.

### **Munka elkezdése előtti általános feladatok:**

- A kivitelezésre átadott tervek birtokában az építés megkezdéséhez szükséges engedélyeket a kivitelezőnek be kell szereznie.
- A munkaterület átadásra a Kivitelezőnek egy saját eszközeire és előírásaira szabott sugárvédelmi tervvel kiegészített biztonság- és egészségvédelmi tervét át kell adnia, amely a tervezői egészségvédelmi terv általános követelményeiből nem enged.
- A kivitelezőnek minőségtervet szükséges készíteni.
- Az építés megkezdéséhez Építési naplót kell nyitni.
- A hegesztési munkák megkezdéséhez Hegesztési naplót kell nyitni.
- A hegesztési munkák megkezdésének feltételeit a kivitelező minőségirányítási dokumentumai alapján a kivitelező telephelyén ellenőrizni kell. A csekklista alapján történő ellenőrzés eredményét a hegesztési naplónak kell tartalmaznia.
- Az előírt munkavédelmi, tűzvédelmi oktatásokat meg kell tartani.

- A később feltárandó árok elkerítésére a korlátokat és a gyalogos provizóriumokat a helyszínre kell szállítani, a forgalomtechnikai tervben előírt táblákat el kell helyezni.
- Az anyag szakszerű tárolására elkerített területet kell biztosítani.
- Az esti és éjszakai órákra jól látható kivilágításról gondoskodni kell.
- A munkakezdést hivatalosan be kell jelenteni.

**Kitűzés:**

A Felelős Műszaki Vezető felelőssége a kitűzés terv szerinti elvégzése.

**Általános munkafolyamatok:**

- Meglévő távhőellátó vezetékek megkeresése.
- Burkolatok bontása, bontott anyag elszállítása, a maradó felhasználandó anyagok deponálása.
- Földkiemelés
- Munkaárok készítése.
- Dúcolat kiépítése.
- A homok tükör készítése.
- Egyenes szakaszok végeinél, ahol a csöveket nem lehet forgatni a hegesztéshez, ott un. fejgödrot (hegesztőaknát) kell kialakítani.
- Csőszerelés, hegesztés (a hegesztéshez tartozó – IE-08 szerinti – hegesztés előtti-, alatti- és utáni ellenőrzés megtervezésével és elvégzésével, a szükséges javítások és javítás utáni vizsgálatok feltételeinek biztosításával és a teljes hegesztési tevékenység minőségi dokumentumainak elkészítésével).
- Nyomáspróba, esetleges javítások és azok visszaellenőrzése.
- Utószigetelés.
- A betonozandó elemek elkészítése (aknák építése, átalakítása) a kötési idő figyelembevételével.
- Tárgulási párnák elhelyezése.
- Geodéziai bemérés.
- Homokágyazat, tömörítés.
- Dúcolat bontása.
- Földvisszatöltés.
- Hagyományos gépészeti szerelések
- Rákötés az élő vezetékre az üzemeltető jelenlétében
- Munkaterület teljes helyreállítása.
- Munkaterület visszaadása, adminisztráció elvégzése.

**Műszaki átadások:**

A munkafolyamatokat a Megbízó műszaki ellenőrzése mellett kell végezni. A hegesztésekhez nem kapcsolódó ellenőrzést az Építési-naplóbejegyzéssel kell dokumentálni.

A csőanyagok beépítésével és a hegesztésekkel kapcsolatos minden kivitelezési tevékenységet és folyamatot, a hegesztésekkel kapcsolatos minden vizsgálatot és ellenőrzést a Hegesztési-naplóba történő naplóbejegyzéssel kell dokumentálni, amelynek kezdő és záró sorszámát az Építési naplóban is fel kell tüntetni.

A műszaki átadást-átvételt szabályszerűen kell lefolytatni.

A sikeres műszaki átadás-átvétel a terveknek és az előírásoknak megfelelő minőségi munka elkészülte és annak megfelelőségét tanúsító visszaigazolás.

### **7.3 Általános előírások**

- A kivitelezés során a kivitelező cégnek a vezeték tulajdonosának minden érvényes szabályzatát, rendelkezését be kell tartani.
- A nyomvonalról való eltérés mind vízszintes, mind magassági vonatkozásban csak a tervező és a beruházó hozzájárulásával történhet.
- A vezeték építése során a nyomvonalon érintett más közműveket meg kell védeni, vagy szükség esetén - természetesen egyeztetés után - ki kell váltani.
- A kivitelező az építési-szerelési munka végzéséről, a munkaterületen történt minden eseményről naplót vezetni köteles! Az Építési-naplóba kell rögzíteni minden – nem a hegesztésekkel kapcsolatos – eseményt, és a tervezői művezetés alapján bekövetkező változtatásokat is. Ezeket a beruházás illetékes műszaki ellenőrével minden esetben jóvá kell hagyatni.
- Minden csővezeték beépítésével, hegesztéssel kapcsolatos kivitelezői tevékenységet, eseményt, vizsgálatot, folyamatot, személyi-és eszközváltozást a Hegesztési-naplóba kell folyamatosan rögzíteni. A Hegesztési-napló nyitó oldalának sorszámát be kell jegyezni az építési naplóba. A hegesztési munkák befejezésével a hegesztési naplót le kell zárni és záró oldal sorszámát is be kell jegyezni az Építési-naplóba.
- A Hegesztési-naplóba történő bejegyzésre a kivitelező részéről az erre a feladatra naplónyitáskor kijelölt képviselő, a Beruházó részéről pedig a hegesztési felelős jogosult.
- A munkát végző kivitelező vállalat nevét a munkaterület határló eszközökön fel kell tüntetni.
- A terület bérlőit, tulajdonosait az építést megelőzően értesíteni kell, hogy a szükséges intézkedéseket megtehessek.

## **8.0 MÉLYÉPÍTÉS**

### **8.1 Mélyépítési munkák**

- A tervezett nyomvonalat teljes hosszban dúcolni szükséges, ennek javasolt kialakítása acéltáblás, vagy zárt sorú fa dúcolat, amelyet indokolt esetben hézagos fapallók alkalmazásával a Tervező és a Beruházó jóváhagyásával művezetés keretében ki is lehet váltani.
- Az A3-A4 műtárgyak és a Budaörsi út csatlakozásánál lévő sajtolás munkagödre a nyomvonallal közös árokban a fenti dúcolással ugyancsak megépíthetők.
- Az A6 műtárgy megépítéséhez szádlemezelés szükséges.
- Az A1, A2, A5 és A7 műtárgyak AGM előregyártott betongyűrűkből kerül megépítésre, a gyűrűk süllyesztéssel kerülnek elhelyezésre.
- A kiviteli tervezés során a készülő talajmechanika eredményeket figyelembe kell venni..
- A munkagödör és munkaárok szélén, a szakadó-lapnak megfelelő távolságban, a munka árok mélységének megfelelő távolságra föld, építőanyag nem tárolható, csak akkor, ha a többletterhelésre méretezett megtámasztás készül. 50 cm széles sávon ebben az esetben sem tárolható semmi.
- A lejárást elmozdulás ellen biztosított létrával kell megoldani.
- A földmunkák során ügyelni kell arra, hogy az árokba/gödörbe felszíni csapadékvíz ne juthasson be.

## **8.2 Szerkezeti munkák**

- A tervezett vezetékhez 7 db új műtárgy (A1 – A7 jelű) épül.
- A műtárgyakra leemelhető vasbeton födémek kerültek megtervezésre
- Az előregyártott födémpanel az MSZ EN 1991-2:2006 Eurocode1: szerinti TS (150 kN kerékterhelés) közúti terhelésre méretezettek. (A tartószerkezeteket érő hatások. 2. rész: Hidak forgalmi terhei).
- Az aknák födémpanelje minden esetben a terepszint alá van elhelyezve, felszínre csak a lebúvónyílások nyaktagjai jönnek fel.
- Azon műtárgyak, amelyek zöldterületbe épülnek, a lebúvó nyílásoknál ügyelni szükséges, hogy azok a terepszinttől legalább 10cm-re kiemelve épüljenek.
- Szilárd burkolatba épített műtárgyaknál a födém és a lebúvók elhelyezésénél ügyelni szükséges, hogy a lebúvónyílások lokális magaspontok legyenek, így a műtárgy nem fog vízgyűjtőként működni.
- Lebúvónyílások típusa: D-400 kN terhelési osztályú gömbgrafitos öntvény fedlap biztonsági csuklós kivitelben.
- A beton-vasbeton anyagú műtárgy szerkezet 28 napos betonszilárdság elérése után használható a tervezett terhelésre!
- Műtárgyaknál használt betonminőség:
  - helyszíni vasbeton: C30/37-XA2-24-F2 (MSZ 4798-1:2016) minőségben.
  - előregyártott szerkezeti beton: C30/37-XA2-16-F2 (MSZ4798-1:2016) minőségben.
- Az előregyártott elemeket a helyszínen szintbe állítva c.habarcs ágyazatba kell fektetni.
- A műtárgyak gépészetének védelme érdekében az aknák szellőzését biztosítani szükséges. Azon esetekben, ahol az aknák védőcsővel, vagy védőcsatornával csatlakoznak egy másik aknához 1, különben 2 szellőző beépítése szükséges. Az aknák szellőzése a kútgyűrűkbe felálló KGPVC csövek segítségével a terepszintből nem kiemelkedő rácsos fedlapon keresztül történik.
  
- A víztömör aknacsatlakozások védőcső és távhőellátáshoz alkalmas gumiharang elhelyezésével történnek. A védőcső a helyszínen betonozott aknáknál előre elhelyezésre kerülhet, az előregyártott aknáknál és a meglévő aknánál fúrás után kerülhet elhelyezésre.

## **9.0 TŰZVÉDELMI ELŐÍRÁSOK**

A tervdokumentáció készítése során figyelembe vettük a 54/2014. BM rendelet (Országos Tűzvédelmi Szabályzat) előírásait. A munkahelyi tűzvédelemről és a rendelet betartásáról a kivitelező cégnek kell gondoskodni. A távfűtési létesítmény nagyon alacsony kockázati, NAK osztályba tartozik.

## **10.0 KÖRNYEZETVÉDELEM**

A keletkezett veszélyes és nem veszélyes hulladékok gyűjtésére, tárolására, besorolására, ártalmatlanítására, nyilvántartására vonatkozóan az érvényes előírásokat a munkát végzőknek be kell tartani, a munkavégzés előtt Hulladékgazdálkodási tervet kell készítenie.

A hulladékgazdálkodási tervnek az alábbi nem veszélyes hulladékokra kell kiterjednie:

- építési-bontás tevékenység (betontörmelék, műanyag és fémhulladék, kitermelt talaj, ásványi eredetű hulladék, és hegesztési hulladék)
- munkagépek üzemeltetése (kommunális hulladék, papír, textil és műanyag csomagoló anyagok és nem veszélyes hulladékot tartalmazó abszorbensek és védőruhák)

A hulladékgazdálkodási tervnek az alábbi veszélyes hulladékokra kell kiterjednie:

- építési-bontási tevékenység (veszélyes anyagot tartalmazó fa, műanyag, üveg, és fém, veszélyes anyagot tartalmazó föld, veszélyes anyagot tartalmazó kábelek, aszbesztet tartalmazó hulladék)
- technológiából származó hulladék (veszélyes anyaggal szennyezett iszap)
- munkagépek üzemeltetése (motor- és kenőolajok, dízelolaj, veszélyes anyagot tartalmazó csomagolási maradék, veszélyes hulladékot tartalmazó abszorbensek és védőruhák, fékfolyadékok, fagyállók, és akkumulátorok)

A kivitelezésnél keletkező hulladékot a hulladékgazdálkodási terv szerint zsákokba/gyűjtőedénybe/depóniába kell gyűjteni és a meghatározott, kezelési engedéllyel rendelkező, hulladékkezelő telephelyre kell szállítani. Hulladékokat eltemetni szigorúan tilos!

A távhővezeték építése (mélyépítés és gépészet), illetve az ott alkalmazott gépek berendezések működésükkel a városi környezetben nem okoznak a környező lakóknak és járókelőknek a munkaterület megjelölésén/elkerítésén kívüli óvintézkedéseket megkövetelő zaj- és levegőszennyezést.

## **11.0 MUNKAVÉDELMI ELŐÍRÁSOK**

Részletes Biztonsági és Egészségvédelmi tervet lásd 3. melléklet!

A tervezési munkát a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény, a vonatkozó szabványok, valamint az érvényben lévő általános és eseti biztonságtechnikai előírások betartásával végeztük.

Az építés során az érvényben lévő munkavédelmi és balesetelhárítási óvrendszabályokat be kell tartani.

A kivitelező Biztonsági- és egészségvédelmi koordinátort köteles kijelölni és biztosítani kell, hogy a munkavégzés során mindig legyen a helyszínen munkavédelmi felelős.

A munkavégzés során figyelembe kell venni, és be kell tartani a kivitelező cég(ek) munkavédelmi szabályzatának előírásait.

Zaj és porvédelmi előírások:

- Ha a munkavállalók 80–90 dB(A) és ennél magasabb hangnyomásszintű (fúró gépek, vibrátorok, léghulcsok, stb.) , hosszabb ideig ható zajoknak vannak kitéve, akkor szükséges az óvintézkedés. Ha a zajexpozíciót nem lehet csökkenteni, megfelelő védőeszközök használata kötelező.

- Porexpozíció általában bontási munkáknál lép fel. Ha a levegőben túlságosan magas a szálló por aránya, akkor ennek következtében romlik az agy és a szív oxigénellátása. Ennek a tünete lehet a fejfájás, a koncentráció romlása vagy fáradékonyság, fokozódik a véralvadás, emelkedik a trombózis, az embólia és az infarktus kockázata. A levegő szálló porkoncentrációját csökkenteni az ideális, ha a porexpozíciót nem lehet csökkenteni, szükséges a munkavállalók egyéni

védőeszközzel való védelme megfelelő porálarccal.

- Nem csak a munkavállalók, hanem a munkavégzés hatókörében tartózkodó személyek védelméről is gondoskodni kell (mobil védőfal, vagy ideiglenes sátor, vagy a munkaterület megfelelően nagy lekerítése).

### **11.1 Vegyes rendelkezések:**

A tervek a munkavédelmi előírások figyelembevételével készültek. A kivitelezésnél be kell tartani a biztonságos kivitelezés előírásait.

A munkaterület elkerítéséről, a provizoriumok sötétedés utáni jól látható kivilágításáról a kivitelezőnek gondoskodni kell.

A kivitelezés idejére vonatkozó részletes „Hulladékgazdálkodási tervet” és a sugárvédelemmel kiegészített a tervező által elkészített „BET”-en alapuló „BET”-et kell készíteni, amelyet a Beruházóval le kell egyeztetni a munkaterület átvétel előtt.

A kivitelezésnél a munka helyszínén építési naplót kell vezetni, amelyben minden jelentős eseményt rögzíteni kell.

A nyomvonal közművesített területen halad. Az esetleg jelentkező vezetékek épségének megóvására előírányt kell biztosítani.

A felbontott út, járda és egyéb burkolatokat eredeti minőségüknek megfelelően kell helyreállítani. A munkaterületen érintett gyepterület, fák, bokrok egyéb növényzet épségének megóvására gondot kell fordítani. Sérülésük, tönkremenetelük esetén pótlásukat el kell végezni.

Ugyanitt külön felhívjuk a figyelmet a termőföld leszedés, kötelező megőrzés környezetvédelmi jelentőségére. A munkaárok által érintett részek újra füvesítését el kell végezni.

A jelen összeállítás nem tekinthető teljesnek és célja, hogy felhívja a figyelmet a biztonsági előírásokra és irányt mutasson.

A kivitelező köteles minden esetben, minden munkakör részére részletesen ismertetni a vonatkozó biztonsági előírásokat. Szükséges továbbá, hogy az előírásokat maga is tartsa be és másokkal is betartassa.

A jelen fejezetben foglaltaktól a Kivitelező Vállalt munkavédelmi szabályzata nem térhet el, az itt rögzített előírásokat, erre a vállalkozásra vonatkozóan, abba bele kell építeni.

Az építési munkák vezetője tartozik gondoskodni arról, hogy minden irányító, tájékoztató, figyelmeztető és tiltó felirat jól olvasható állapotban a helyén legyen, a balesetelhárító és életmentő eszközök könnyen hozzáférhető helyen kifogástalan állapotban rendelkezésre álljanak és hogy azok célját, kezelését, alkalmazását az érdekelt munkavállalók ismerjék.

A veszélyes helyeket (munkaárkok, munkagödrök) jól láthatóan meg kell jelölni, szükség szerint ki kell világítani, el kell keríteni.

Minden munkához használni kell azokat a berendezéseket és felszereléseket (felszerelési tárgyakat) és eszközöket, amelyek a munka biztonságos elvégzését szolgálják.

A dolgozóknak munka közben használni kell a rendelkezésükre bocsátott szabványos védőeszközöket (sisak, védőszemüveg, kesztyű, zajártalom elleni fülvédő, stb.).

A kézi szerszámokat a munka megkezdése előtt gondosan meg kell vizsgálni és csak hibátlan szerszámok használhatók.

A gépi berendezéseket csak a használatukra kioktatott személyek kezelhetik.

A munkavégzésnél használt valamennyi munkagépet úgy kell karban tartani, védőberendezéssel ellátni és elrendezni, hogy nem megfelelő, vagy hiányos voltak miatt a dolgozókat baleset, vagy foglalkozási betegség ne érje.

Állást, dúcolást építeni csak szakképzett személynek szabad, akinek kötelessége a

használandó anyagok beépíthetőségének vizsgálata.

Emelési munka végzésénél megfelelően képzett és gyakorlott felelős vezetőnek kell jelen lennie és csak a megfelelő, kipróbált eszközöket szabad használni. A felemelt tárgyat feleslegesen felfüggesztve hagyni nem szabad.

A munkaállások, valamint a felemelt teher alatt tartózkodni tilos. A bontandó szerkezetek korróziós állapota nem ismert, illetve tág határok között változhat, ezért ezek emelésénél, mozgatásánál a szokásosnál is gondosabban kell eljárni, mivel egyes elemek emelés közbeni szakadása, törése is bekövetkezhet.

Áthelyezés előtt, valamint használaton kívül, illetőleg az üzemidő végén minden villamos gépet, berendezést feszültség mentesíteni kell. Villamos készülékeknél a legkisebb rendellenesség (szikrázás, rázás, villamos ütés) esetén a készüléket azonnal feszültség mentesíteni szükséges és a meghibásodást jelenteni kell. A hiba kijavításáig az ilyen készüléket használni tilos!

A munkavégzésre is használt területeken nagy gondot kell fordítani az építési tevékenységnek a területen bonyolódó forgalomtól, a lakosság életterétől való határozott elválasztásra, az adódó balesetveszély kiküszöbölése érdekében.

Különös gondot kell fordítani a munkaszüneti napokon és a pihenő idő alatt végzett munka során a zajvédelemre.

## **12.0 JOGSZABÁLYOK, ELŐÍRÁSOK ÉS SZABVÁNYOK**

A munkavégzés során figyelembe kell venni, és be kell tartani az alább felsorolt – tervezéskor is figyelembe vett – főbb jogszabályok, szabványok és utasítások, valamint minden egyéb, itt fel nem sorolt, a munka-, tűz- és környezetvédelem körébe tartozó érvényes jogszabályok, az anyagmozgatásra, anyagátrolásra vonatkozó rendelkezéseket, az alkalmazott gépek, berendezések kezelési utasításainak, a kivitelező cég(ek) munkavédelmi szabályzatának előírásait.

1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól,

2012. évi CLXXXV. hulladékról szóló törvény,

72/2013.(VIII.27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről,

225/2015.(VIII.7.) Kormányrendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól

41/2000.(XII.20.) EüM-KöM együttes rendelet az egyes veszélyes anyagokkal, illetve veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes tevékenységek korlátozásáról,

45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól,

25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról

26/2000. (IX. 30.) EüM rendelet a foglalkozási eredetű rákkeltő anyagok elleni védekezésről és az általuk okozott egészségkárosodások megelőzéséről

27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról



284/2007. (X.29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól,

66/2005. (XII.22.) EüM rendelet a munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészség és biztonságkövetelményeiről,

10/2016. (IV.05.) NGM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről,

65/1999. (XII.22.) EüM rendelet a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségügyi követelményeinek szintjéről.

1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről, egységes szerkezetben a végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII.26.) MüM rendelettel

1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről

2012. évi I. törvény a munka törvénykönyvéről 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)

143/2004. (XII.22.) GKM rendelet a Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról

47/1999. (VIII.4.) GM sz. rendelet az Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról

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

191/2009. (IX.15.) Kormányrendelet az építőipari kivitelezés tevékenységéről

266/2013. (VII.11.) Korm. rendelet az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről

31/1995. (VII.25.) IKM rendelet és ennek a 45/1999. (VIII.4.) GM sz. módosítása a Vas- és Fémipari Szerelési Biztonsági Szabályzat kiadásáról

35/2014. (XI.19.) NGM rendelet egyes szállítható nyomástartó berendezések üzemeltetésével kapcsolatos műszaki biztonsági követelményekről és a Gázpalack Biztonsági Szabályzatról

2005. évi XVIII. törvény a távhőszolgáltatásról

157/2005. (VIII.15.) sz. korm. rendelet a távhőszolgáltatásról szóló 2005. évi XVIII. törvény egyes rendelkezéseinek a végrehajtásáról

MSZ-04-900:1989 Munkavédelem. Építőipari munkák általános biztonságtechnikai követelményei

MSZ 04.901:1989 Munkavédelem. Építőipari földmunkák, dúcolások és alapozások biztonságtechnikai követelményei

MSZ 04.904:1983 Munkavédelem. Beton- és vasbeton munkák biztonságtechnikai

követelményei

MSZ 04.905-83Munkavédelem. Építőipari bontási munkák biztonságtechnikai követelményei

MSZ 7487-1:1979Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen, Fogalom-meghatározások

MSZ 7487-2:1980Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen, Elhelyezés a térszint alatt

EN ISO 15614-1:2017 Fémek hegesztési utasítása hegesztés technológiájának minősítése. A hegesztés technológia vizsgálata.

8/2018.(VIII.17.) ITM rendelet az ömlesztőhegesztés végzésének feltételeiről

MSZ 6292:2009 Gázpalackok szállítása, tárolása és kezelése

2/2013 (I.22.) NGM rendelet a villamos vezetékek biztonsági övezetéről

MSZ 13480-3:2013 Fémből készült ipari csővezetékek – Tervezés és számítás

MSZ EN 13480-4:2018 Fémből készült ipari csővezetékek. 4. rész: Gyártás és szerelés

MSZ 13941:2009+A1:2010 - Távhőhálózatok gyárilag kötőanyaggal szigetelt csőrendszereinek tervezése és létesítése

275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól

FŐTÁV Zrt. A26/2016 Távfűtési Hálózatok Létesítési Szabályzata

FŐTÁV Zrt. IE-08/1 Hegesztés. Csővezetékek kivitelezése.

Tűzvédelmi jogszabályok: 1996. évi XXXI. tv., 30/1996. BM rendelet, 45/2011. BM rendelet, 54/2014. BM rendelet

Bp. 2019. március 18.



-----  
Csirmaz István  
EN-HŐ és G 01-11285

## 1. SZ. MELLÉKLET

**D I R E K T K f t.**

---

**Tárgy:** Bp. XI-XII. Villányi út - Alkotás utca DN300  
távhő gerincvezeték  
TENDER TERV

**Tervszám :** 19.202  
**Felelős tervező :** Csirmaz István  
**Iratszám :** TF-01/1m

**TERVEZŐI NYILATKOZAT**

A tervezők részéről, mint vezető tervező kijelentem, hogy:

- A tárgyi dokumentációt az érdekelt hatóságokkal, közműekkel egyeztettem.
- A tervezett műszaki megoldások megfelelnek a vonatkozó jogszabályoknak, az országos településrendezési és építési követelményeknek, valamint az eseti hatósági előírásoknak.
- A tervezett műszaki megoldások megfelelnek vonatkozó országos (MSZ) és uniós (MSZ EN) szabványok, valamint műszaki előírások követelményeinek; szabványoktól eltérő műszaki megoldás alkalmazása esetén a szerkezet, eljárás vagy számítási módszer a szabvánnyal legalább egyenértékű.
- A tervezett műszaki megoldások megfelelnek a környezetvédelmi előírásoknak, a megelőző tűzvédelmi követelmények kiegészítéséről szóló rendeletek előírásaiban foglalt követelményeknek és
- A tárgyi dokumentáció a létesítmény telepítésére, tervezésére és üzemeltetésére vonatkozó munkavédelmi, biztonságtechnikai szabályok, továbbá egyéb hatósági, egészségvédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával készült
- Az építési engedélyezési terv és a kiviteli terv egymással összhangban vannak.
- A tervezett vezeték az ingatlanok rendeltetésszerű használatát nem akadályozza.
- Tervezés az MSZ 13480-3:2018 (Fémából készült ipari csővezetékek – Tervezés és számítás) és az MSZ 13941:2009+A1:2010 (Távhőhálózatok gyárilag kötőanyaggal szigetelt csőrendszereinek tervezése és létesítése) előírásainak betartása mellett történt.

Bp. 2019. március 18.



-----  
felelős tervező: Csirmaz István  
EN-HŐ és G 01-11285

**2. SZ. MELLÉKLET****D I R E K T K f t.**

---

**Tárgy:** Bp. XI-XII. Villányi út - Alkotás utca DN300  
távhő gerincvezeték  
TENDER TERV

**Tervszám :** 19.202  
**Felelős tervező :** Csirmaz István  
**Iratszám :** TF-01/2m

**TELJESÍTMÉNYIGAZOLÁS****A BEÉPÍTETT FŐBB BERENDEZÉSEK MŰSZAKI SPECIFIKÁCIÓJA**

A 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet „Az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól” előírásainak megfelelően a tervben előírt építési termékeket, anyagot a konkrét terméknev meghatározásával, más esetben az elvárt műszaki teljesítmény megadásával kerültek megadásra.

A kormányrendelet 5. § (1) szerint „Az építési termék - a 7. §-ban felsorolt építési termékek kivételével - az építménybe akkor építhető be, ha termék teljesítményét

a) a harmonizált szabvány által, vagy európai műszaki értékeléssel szabályozott termékek esetében a 305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet rendelkezéseinek megfelelően, vagy

b) a termékre vonatkozó harmonizált európai szabvány hiányában a (2) és (3) bekezdés szerinti teljesítménynyilatkozat igazolja.”

Amennyiben kivitelező a kiírt terméktől eltérő tulajdonságú terméket kíván beépíteni úgy azt előzetesen az építetővel és tervezővel jóvá kell hagyatni!

275/2013. (VII. 16.) Kormányrendelet alapján a tervező az építménybe betervezett építési termék elvárt műszaki teljesítményét az alább meghatározott követelmények és szakmai szabályok figyelembevételével határozza meg.

**Gyárilag előreszigetelt vezetékelemek**

A vezetékelemek részletes minőségi követelményeit a FŐTÁV Zrt. A26-2016 valamint IE-08/1 előírásai tartalmazzák, jelen fejezet csak kiegészíti azt.

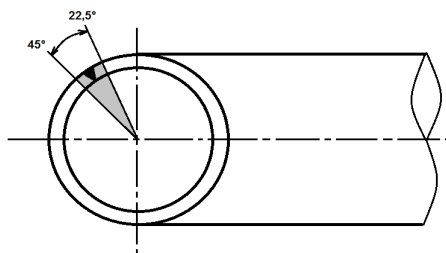
1. Az előreszigetelt vezetékelemeknek meg kell felelni az alábbi harmonizált szabványoknak:

MSZ EN 253:2009+A2:2016 a csővezeték rendszerre, MSZ EN 448:2016 a távhő vezetékbe beépített idomokra, MSZ EN 488:2016 a beépített elzáró szerelvényekre, MSZ EN 489:2009 a csőkötések kivitelezésére, MSZ EN 14419:2009 a hibajelző rendszerre vonatkozóan.

2. Tartós üzemi hőmérséklet: 120 °C

3. Rövid idejű üzemi csúcshőmérséklet: 140 °C

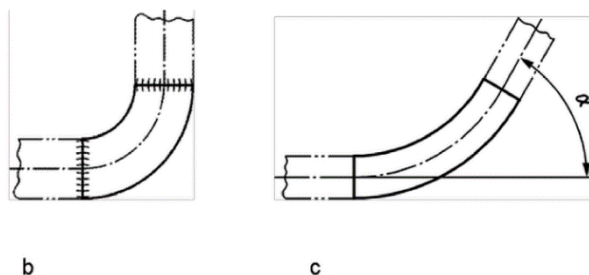
4. PN25 nyomásfokozat (PS = 20 bar, TS = 140 °C, összetartozó méretezési értékek mellett)
5. A HDPE köpenycső nem lehet hegesztéssel toldott.
6. Az előreszigetelt vezetékelemekhez, mint építési termékhez, a Gyártó teljesítmény nyilatkozatot kell, hogy kiállítson.
7. Az acél haszoncső általános minőségi követelményei:
  - anyagminőség P235GH (1.0345),
  - $Si \geq 0,1\%$  (Si tartalom),
  - kialakítás szerint: MSZ EN 10216-2 szerinti varratnélküli ( $DN < 150$ ), MSZ EN 10217-2 szerinti hosszvarratos ( $150 \leq DN < 400$ ) vagy MSZ EN 10217-5 szerinti spirálvarratos ( $DN \geq 400$ ) acélcsövek.
  - bizonylatolás: EN ISO 10204 szerinti 3.1.
  - a csövek azonosítása (jól láthatóan, maradó módon pl. beütve, gravírozva) történjen meg a Gyártónál. Az azonosítás legyen egyértelműen hozzárendelhető az alapanyag bizonylatához. Amennyiben a bizonylaton több adagszám/csőszám is fel van tüntetve mint ami a konkrét szállítás tárgyát képezi, a bizonylaton kiemeléssel meg kell jelölni a vonatkozó adagszámot/csőszámot.
8. Az acél idomok (ívek, elágazások, szűkítők, edényfenekek) általános minőségi követelményei:
  - anyagminősége P235GH (1.0345),
  - $Si \geq 0,1\%$  (Si tartalom),
  - bizonylatolás: EN ISO 10204 szerinti 3.1.
  - az idomok azonosítása (jól láthatóan, maradó módon pl. beütve, gravírozva) történjen meg a Gyártónál. Az azonosítás legyen egyértelműen hozzárendelhető az alapanyag bizonylatához. Amennyiben a bizonylaton több adagszám/csőszám is fel van tüntetve mint ami a konkrét szállítás tárgyát képezi, a bizonylaton kiemeléssel meg kell jelölni a vonatkozó adagszámot/csőszámot.
  - vonatkozó szabvány: MSZ EN ISO 10253-2,
  - az idomok falvastagsága a tervezési nyomásnak (PS=20 bar) és hőmérsékletnek (TS=140 °C) megfelelő legyen. Figyelem! Nagy átmérők esetén ez a csőhöz képest növelt falvastagságot jelent!
- 8.1. Ívek egyéb minőségi követelményei
  - az ívek készülhetnek csövek hideg illetve meleg alakításával az MSZ EN ISO 13480-4 szabvány előírásai szerint.
  - hidegen hajlított ívek kizárólag varratmentes (MSZ EN 10216-2) csőből készülhetnek,
  - melegalakítással az ívek készülhetnek átmérő-korlátozás nélkül varrat nélküli (MSZ EN 10216-2) és  $DN \geq 500$  mérettartományban hosszvarratos (MSZ EN 10217-2) csőből is. Ez esetben a hosszvarrat a semleges zónába kell, hogy kerüljön az alábbi ábra szerint:



nagy átmérőjű ( $DN \geq 500$ ), hosszvarratos  
ívek semleges zónája

A melegalakítással készült hosszvarratos íveket alakítás után hőkezelni (normalizálás) is szükséges. A hőkezeltégi állapot fel kell, hogy legyen tüntetve az alapanyag bizonylatán.

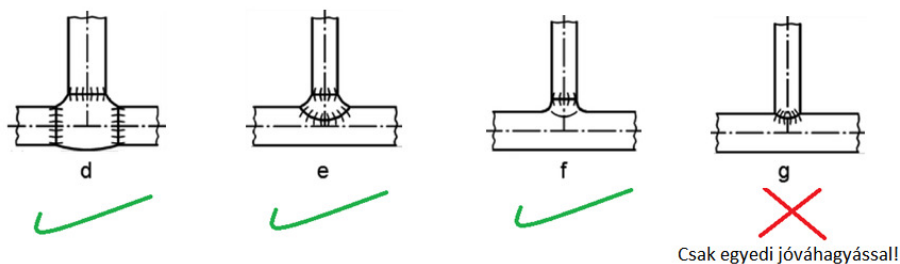
- Amennyiben az előreszigetelt ívelem gyári toldóvarrattal készül, azt az MSZ EN 448:2016 szerinti kialakításban kell elvégezni. Ilyen, toldóvarrattal rendelkező ív kizárólag ISO 3834-2 tanúsítvánnyal rendelkező gyártótól származhat. A varratok VT és RT jegyzőkönyveit a bizonylattal együtt meg kell küldeni. A varratok legyenek azonosítva, a roncsolásmentes vizsgálati jegyzőkönyvek a varratokhoz egyértelműen hozzárendelhetők. A FŐTÁV Zrt. jogosult bekérni a hegesztéshez kapcsolódó egyéb dokumentumokat is, mint pl. hegesztő minősítése, WPS, WPQR.



ívelemek toldása az  
MSZ EN 448:2016 szabvány alapján

### 8.2. Elágazó idomok egyéb minőségi követelményei

- Lehetőleg képlékeny alakítással (húzott, kovácsolt, sajtolt) gyártott, varrat nélküli elágazó idomokat kell beszerezni és beépíteni.
- egyedi esetben a FŐTÁV Zrt. jóváhagyásával elfogadható a hegesztett elágazó idom alkalmazása is. Ilyen elágazó idom kizárólag ISO 3834-2 tanúsítvánnyal rendelkező gyártótól származhat. A varratok VT és RT jegyzőkönyveit a bizonylattal együtt meg kell küldeni. A varratok legyenek azonosítva, a varratvizsgálati jegyzőkönyvek varratokhoz egyértelműen hozzárendelhetők. A FŐTÁV Zrt. jogosult bekérni a hegesztéshez kapcsolódó egyéb dokumentumokat is, mint pl. hegesztő minősítése, WPS, WPQR. Az MSZ EN 448:2016 szerinti elágazó idomok mindegyike megengedett, kivéve a 3.17 'g' típusú közvetlen behegesztésű elágazó idom. Indokolt esetben, a FŐTÁV Zrt. egyedi jóváhagyásával a 3.17. 'g' típusú közvetlen behegesztésű elágazó idom is megengedett (pl. nagy átmérőjű csövek kis átmérőjű leágazásai esetén).



**3.ábra:** az elágazó idomok megengedett kialakítása  
az MSZ EN 448:2016 szerint

### 8.3. Szűkítők egyéb minőségi követelményei

- A falvastagság felénél (de maximum 2 mm-nél) nagyobb sugáreltérések esetén a csőelemek közé (a haszoncsőnek megfelelő anyagminőségű és bizonylatolású alapanyagból készített) szűkítő elemeket kell elhelyezni.
- az acél szűkítők az MSZ EN 10253-2 szabvány szerintiiek legyenek és varratmentes (MSZ EN 10216-2) csőből készüljenek
- egyedi esetben a FŐTÁV Zrt. jóváhagyásával beépíthető hegesztett szűkítő is (Pl. a szabványos szűkítő konstrukciós okok miatt nem beépíthető). Ilyen hegesztett szűkítő kizárólag ISO 3834-2 tanúsítvánnyal rendelkező gyártótól származhatnak. A hegesztési varratok VT és RT jegyzőkönyveit a bizonylattal együtt meg kell küldeni. A varratok legyenek azonosítva, a roncsolásmentes vizsgálati jegyzőkönyvek a varratokhoz egyértelműen hozzárendelhetők. A Megrendelő jogosult bekérni a hegesztéshez kapcsolódó egyéb dokumentumokat is, mint pl. hegesztő minősítése, WPS, WPQR.

### Előreszigetelt rendszerelemek egyéb előírásai

- Kész ívek. Szigetelési rendszere az egyenes csőével azonos, gyárilag előszigetelt.
- Kész T-elágazások, P-leágazások. Szigetelési rendszere az egyenes csőével azonos, gyárilag előszigetelt.
- Az MSZ EN 448:2016 szerinti elágazó idomok mindegyike megengedett, kivéve a 3.17 'g' típusú közvetlen behégesztésű elágazó idom. A 3.17 'g' típusú közvetlen behégesztésű elágazó idom kizárólag indokolt esetben, a FŐTÁV Zrt. egyedi jóváhagyásával építhető be.
- Kész fixpontok. Szigetelési rendszere az egyenes csőével azonos, gyárilag előszigetelt acélszerkezet, a csővezeték rögzítésére szolgáló előre gyártott szerkezeti elem.
- Alkalmazható karmantyú típusok:
  - a. PE-zsugorkarmantyú. A zsugorkarmantyús kötés megre zsugorodó tulajdonságú HDPE karmantyúcsőből, a karmantyú végeinél elhelyezendő tömítő-szalagokból és zsugormandzsettából áll.
  - b. Szűkítő karmantyú. Standard karmantyús kötés, mely eltérő csőátmérők szigetelésére és tömítésére szolgál.
  - c. Végkarmantyú. Szabvány szerinti karmantyús kötés, egyoldalú vakfedéllel, melyet a haszoncső-vég időleges lezárására alkalmaznak.

### Hagyományos csővezetékek elemei

Hagyományos kivitelben a távfűtési vezetékek védőműtárgyban fordulnak elő. A hagyományos kivitelű - azaz nem előre szigetelt - vezetékelemek (acél- csövek, ívek, elágazások, edényfenekek, szűkítők, karimák) minőségi követelményei megegyeznek a gyárilag előszigetelt rendszer vezetékelemeinek minőségi követelményeivel.

Karimák minőségi követelményei:

- A Kivitelezőnek gondoskodnia kell olyan előgyártott karimák beszerzéséről és beépítéséről, amelyek csatlakozó mérete a csővezeték felőli oldalon a csővezeték méretével megegyezik.

- Törekedni kell a képlékeny alakváltozással készült karimák alkalmazására.
- A karimák az MSZ EN 1092-1 szabvány szerintiek legyenek, 3.1 típusú gyártóművi bizonylattal szállítva.

Edényfenekek egyéb minőségi követelményei:

- kizárólag az MSZ EN ISO 10253-2 szabvány szerinti domborított edényfenekek alkalmazhatóak

### **Hegesztési, ellenőrzési követelmények**

A FŐTÁV Zrt. részére/megbízásából készülő távhővezetékek hegesztési követelményeit a FŐTÁV Zrt. IE-08/1 szabályzata tartalmazza.

A csövek toldó varratainak IE-08/1-ben előírt RT vizsgálatán felül a  $v \geq 6$  mm falvastagságú csövek toldóvarratait ultrahangos vizsgálattal is ellenőrizni kell az alábbiak szerint:

- műtárgykeresztezéseknél, védőcsőbe kerülő varratok, nyomáspróbázott szakaszok közti „nyomáspróbázatlan” varratok (amennyiben ilyen varrathoz a FŐTÁV Zrt. előzetesen hozzájárul), élőrekötések varratai: 100%
- egyéb helyeken (pl. „normál” földbe fektetett szakaszon): 25% (a cső körvarrat „alsó” negyede vagy hegesztési felelős által kijelölve)
- minden, az RT vizsgálat által kimutatott, hibahatáron lévő eltérés kontrollvizsgálataként
- vizsgálati szabvány: MSZ EN ISO 17640. Vizsgálati osztály: B
- átvételi kritérium: MSZ EN ISO 11666 szerinti 2-es szint
- figyelembe kell venni továbbá az MSZ EN ISO 23279 szabvány előírásait is
- a vizsgálatot az MSZ EN ISO 9712 szerinti, legalább 2-es szintű vizsgálati vizsgálati kell, hogy végezze és jegyzőkönyvezzé.

A sem röntgen, sem ultrahangos vizsgálattal nem vizsgálható varratokat (Pl. ürítők, légtelenítők helyszíni bekötő varratai) penetrációs vizsgálattal kell ellenőrizni.

A FŐTÁV Zrt., mint Megrendelő, egy általa választott független, akkreditált labor bevonásával a kivitelezés közben bármikor végezethet roncsolásmentes vizsgálatot a már levizsgált varratszakaszokon, a Kivitelező megbízásából anyagvizsgálatot végző labor kontrolljának céljából.

A Kivitelező köteles az esetleges téli munkavégzésre felkészülni, szél, csapadék elleni védelemről gondoskodni (pl. hegesztősátor).  $+5^{\circ}\text{C}$  környezeti hőmérséklet alatt hegesztést kizárólag  $100-120^{\circ}\text{C}$  előmelegítés mellett lehet végezni.  $-5^{\circ}\text{C}$  alatti környezeti hőmérséklet esetén hegesztési munkát kizárólag erre a körülményre kidolgozott egyedi technológia alapján lehet végezni a FŐTÁV Zrt. hegesztési felelősének jóváhagyásával.

### **Hőszigetelés**

A hagyományos kivitelű távfűtési csővezetéken a vonatkozó tervlap szerinti vastagságú üvegszálháló erősítésű, alufóliára kasírozott kőzetgyapot paplan (aknában).

A kőzetgyapot hőszigetelés:

- éghetőség: nehezen éghető
- alkalmazási hőmérséklet határ:  $250^{\circ}\text{C}$
- olvadáspont:  $>1000^{\circ}\text{C}$  (kőzetgyapot)



- hővezetési tényező a középhőmérséklet függvényében:  
50 °C: 0,036 W/m,K  
100 °C: 0,043 W/m,K  
150 °C: 0,051 W/m,K  
200 °C: 0,062 W/m,K
- páradiffúziós egyenértékű levegőréteg vastagság: >100 m
- névleges testsűrűség: >90 kg/m<sup>3</sup>
- víztaszítás: ≤ 10 tf% vízfelvétel
- hőtároló képesség: 0,84 kJ/kg,K

### **Szerelvények**

1. szabadon szerelt szerelvények:

- A szerelvény típusa: gömbcsap
- Kivitel: teljes átömlésű
- A szerelvény csatlakozás: karimás
- PS20 – TS140 összetartozó műszaki követelmények
- Névleges nyomásfokozat: PN25
- Névleges hőmérséklettűrés: TN150 °C
- MSZ EN 12266-1 Rate-A tömörzáró kivitelű

### **Betonacél**

B500B (DIN 488-1:2009 és MSZ/T 339:2012.03 betonacél min.) az MSZ EN 10080:2005 szerint

### **Betonminőségek**

Szerelőbeton: C12/15-X0(H)-32-F1

Helyszíni mőtárgy és utólagos elbetonozás szerkezeti beton: C30/37-XA2-24-F2 (MSZ 4798-1:2016)

Előregyártott vasbeton szerkezet: C30/37-XA2-16-F2 (MSZ 4798-1:2016)

### **Acélszerkezeti anyagok**

Anyagminőség: Anyagminőség: S 235 JR (MSZ EN 10025-2:2005)

Hegesztés: MSZ EN ISO 5817: 2014 szerinti „C” minőségi szintű varrat. A hegesztés módja fogyóelektródás ívhegesztés.

Acélszerkezet felületkezelése: A betonnal nem érintkező felületeken rozsdátlanítás, 2x-i cinkkromátos alapozás, 2x-i fedőmázolás. Rétegvastagság: 80 µm.

### **Útpálya specifikációk, általános előírások**

A megfelelő gyártástechnológiát műbizonylatokkal kell igazolni.

### **Az útpályák pályaszerkezeti rétegei**

#### **HK homokos-kavics kötőanyag nélküli alapréteg (védőréteg)**

A felhasznált homokos kavics MSZ 18 293 szabvány szerinti anyag legyen.

A földmű felső zónájába beépítendő fagyálló réteggént olyan szemcsés talaj használható fel, amely kielégíti a következő követelményeket:

- egyenlőtlenségi mutató:  $U \geq 7$ ;
- legkisebb száraz térfogatsűrűsége legalább 1800 kg/m<sup>3</sup>;
- a 0,02 mm-nél kisebb szemcsék - egyenletesen elosztva - legfeljebb 10 tömeg%-ot, a 0,10 mm-nél kisebb szemcsék legfeljebb 25 tömeg%-ot tesznek ki,
- a legnagyobb szemcseátmérő a tömör rétegvastagság max. 1/3 része.
- A felhasznált anyagok megfelelőségét alkalmassági vizsgálattal kell igazolni.

### **A cementtel stabilizált alapréteg előállítás**

#### **Az anyagok, illetve keverékek szállítása**

A keverék szállítását úgy kell megszervezni, hogy a keverék bedolgozását a kötőanyag kötésének megkezdéséig be lehessen fejezni. A szállítás alatt a keverék nem osztályozódhat és a száradástól a szállító jármű ponyvázásával meg kell óvni.

### **A cementtel stabilizált alapréteg beépítésének feltételei**

#### **Előfeltételek**

Az alsó alapréteg építésének megkezdése előtt az esetleges teherbírási, tömörségi, oldalesési, pályaszint és egyéb hibákat ki kell javítani. Az építési terület maradéktalan víztelenítése elengedhetetlen.

#### **Beépítési feltételek**

A szegélyek közötti burkolatalapnak a szegéllyel, illetve a szegélyalappal közvetlenül érintkeznie kell.

A cementtel stabilizált alapokat csak olyan léghőmérsékletű időszakban szabad építeni, amikor a kötési folyamatot kár nem éri.

Amennyiben az építéskor és a szilárdulási folyamat kezdetekor (első 3 nap) az időjárás a réteg "kiszáradását" ("elégését") illetve fagyását okozhatja, a szerkezeti réteget meg kell védeni a káros hatásoktól.

A kevert cementstabilizációt finisszerrel kell beépíteni, a tömörség tervezett értékének eléréséhez próbaszakaszt kell építeni, vizsgálni, kiértékelni.

#### **A beépített cementes stabilizációs rétegek utókezelése**

Ha az építési forgalom miatt a cementes stabilizáció a rétegvastagság 1/3 részénél mélyebben megrongálódik, akkor a hibás felületet teljes vastagságában ki kell cserélni. A megrongált részek kivágása során az oldalfalakat közel függőlegesre kell kiképezni. A javításra használt cementes stabilizáció szilárdsága az eredeti stabilizáció szilárdságával egyezzen meg. Ha a romlást esetlegesen a földmű teherbírási elégtelensége okozza, akkor az okokat meg kell szüntetni.

#### **A hidraulikus kötőanyagú alapréteg minőségi követelményei**

A kötőanyag alaprétegben az alkalmassági vizsgálat alapján meghatározott előírt mennyiségű kötőanyag a teljes rétegvastagságban egyenletesen legyen elkeverve, a keverési víztartalom pedig ne lépjen ki a megadott alsó és felső határ közül. A bedolgozott keveréken kavicsfészkes vagy homokos-talajos foltok nem lehetnek.

#### **A minőség tanúsításának módja és a továbbépítés feltétele**

A Vállalkozó köteles az általa elvégzett munkák és az előállított termékeinek, beleértve a felhasznált anyagoknak a minőségét tanúsítani jelen fejezet szerint, hogy

a felhasznált ásványi és kötőanyagok megfelelése és egyenletes minősége ellenőrizhető legyen.

Ásványi anyagok és a kötőanyag alkalmasságát és egyenletes minőségét a gyártómű minőségi bizonylataival és az arra kijelölt intézetek, vagy a Vállalkozó által végzett vizsgálatok alapján kiállított bizonyítvánnyal kell bizonyítani.

Az elkészült rétegre a következő szerkezeti réteg építése csak abban az esetben kezdhető, ha az elkészült szerkezet kifogástalan minőségű.

## **Beton burkolatalapok**

Az építés előfeltételei és előírásai

A tervben előírt C12/15-32-F1 betont szükséges alkalmazni.

A beton burkolatalap egy rétegben építhető tömör vastagsága - kerékpárút és járda alapjának kivételével - 120 és 300 mm közötti lehet. A járda és a kerékpárút beton alaprétégének vastagsága legalább 80 mm legyen.

A beton alapréteg készülhet hézagokkal vagy hézagok nélkül. A hézagolt alaprétegben a kereszt hézagokat vakhézagként kell kialakítani, azok távolsága egymástól legfeljebb 3,00 m legyen. Ha a beton alaprétegre 140 mm-nél vékonyabb aszfalt kerül, a kereszt hézagok 2,50 m-nél távolabb ne legyenek egymástól: Az 5,00 m-nél szélesebb sávot vak- vagy szoros hézagként hossz hézaggal kell kiképezni. A vakhézagoknál a keresztmetszetet a betonréteg vastagságának 1/3-áig való bevibrálással kell gyengíteni, vagy ipari gyémánt koronggal kell megvágni.

## **Anyagok és a betonkeverék összetétele**

A cement feleljen meg az MSZ EN 197-1:2000 követelményeinek. A cement típusának kiválasztásánál a cementkötési, szilárdulási tulajdonságát figyelembe kell venni.

A betonozáshoz használt víz elégítse ki az MSZ EN 1008:2003 előírásait.

Az utókezeléshez használt víz nem lehet ipari szennyvíz, nem tartalmazhat agresszív szén-savat és 0.3 %-nál több kénsav-anhidridet (SO<sub>4</sub>).

Az adalékszerek feleljenek meg az MI-04-560 előírásainak.

A beton homokos kavics adalékanyaga, legalább Q minőségi és legalább T tisztasági osztályú legyen.

A tört kavics legalább a C kőzetfizikai csoport minőségét elégítse ki.

A zúzottkövek legalább C kőzetfizikai csoportba tartozzanak.

Az adalék anyagban a legnagyobb szemméret a burkolatalap tömör vastagságának legfeljebb 1/3-a lehet.

## **A betonkeverék készítése**

A tervezett beton nyomószilárdsági osztálya útépítésnél min. C10 legyen.

A beton szállítása, bedolgozása és utókezelése

A beton szállítása és mozgatása közben ne osztályozódjon szét. Szállítás közben a beton felülete nem száradhat ki.

A beton alatti réteg felülete a betonozás idején legyen nedves.

A betont megfelelően és egyenletesen tömöríteni kell a szélek szükség szerinti megtámasztása mellett.

A betont a cement kötésének kezdete előtt be kell dolgozni.

A betont legalább 5 napig nedvesen kell tartani, vagy a kiszáradástól meg kell védeni. Egyéb előírás hiányában az alaprétegre legkorábban 5 nap múlva engedhető rá a gumiabroncsos forgalom és építhető a következő réteg.

**Minőségi követelmények**

A nyomószilárdság MSZ 4720-2:1980 szerinti jellemző értéke a beton MSZ 4719:1982 szerinti minősítő értékénél nagyobb, vagy azzal legalább egyenlő legyen.

A felület egyenetlensége 4,00 m-es lécsalatt mérve legfeljebb 10 mm lehet.

A beépített réteg vastagsága legfeljebb 10%-kal lehet a tervezettnél kisebb.

**Bitumenes kötőanyagú útalapok és kötőrétegek**

Alkalmazott kötőréteg, jele: AC-22/F

Felhasználható anyagok: homok, zúzott homok, homokos kavicsok, murvák, valamint a szabvány 2. és 3. sz. táblázata szerinti zúzott anyagok.

**Beépítési előfeltételek**

Az építést a megfelelő felület-előkészítést követően, a alap felszínének ráépítésre alkalmas módon való megtisztítása után lehet elkezdni.

**Beépítési feltételek**

Aszfaltkeverékeket szintvezérléses és hatékony tömörítő berendezéssel rendelkező finisher-rel kell beépíteni.

Kézi erővel csak ott engedhető meg aszfaltkeverék terítése, ahol a geometriai adottságok a gépi bedolgozást lehetetlenné teszik.

Több aszfaltréteg beépítése esetén a burkolat szélességét úgy kell megválasztani, hogy az alsó réteg annival legyen szélesebb, mint amennyi a rákerülő réteg vastagsága. A felhasznált kötőanyag fajtájától függően az aszfaltkeverékek a következőkben megadott hőmérsékleti tartományban építhetők be:

Az egymás mellé csatlakozó rétegeknél a kötő és kopóréteg csatlakozást modifikált bitumenes szalag segítségével kell vízzáróvá, rugalmassá tenni. Ez vonatkozik minden hézagra, csatlakozásra közműszerelvényeknél is.

A felhasznált bitumen jele	Az aszfaltkeverék hőmérséklete terítés előtt a szállítójárműben mérve (°C)
B-35/50	155 – 185
B-50/70	150 – 180

A keverőgép teljesítményével összhangban a finisher munkasebességét úgy kell megválasztani, hogy a réteg építése a finisher folyamatos haladásával készüljön.

A finisher döngölési és vibrációs fokozatát a finisher előrehaladási sebességének, a terítési vastagságnak és az aszfaltkeverék típusának megfelelően kell beállítani.

A hengerek típusát, tömegét és számát a beépítési teljesítményre, az aszfaltkeverék típusára a rétegvastagságra és a léghőmérsékleti viszonyokra figyelemmel úgy kell meghatározni, hogy a mindenkori beépítési feltételek mellett el lehessen érni a beépített aszfaltrétegek legalább 97 %-os tömörségi fokát.

Megnevezés	AC-32	AC-32/F	AC-22	AC-22/F
A beépíthető rétegvastagság (mm)				
legalább	90	90	50	50
legfeljebb	120	120	100	100
A fogadó réteg szintjén mért megengedett	+ 8 °C			

legkisebb léghőmérséklet
--------------------------

Az aszfaltréteg építése előtt a szennyeződések, továbbá a bitumen, kationaktív bitumenemulzió foltokat a felületről el kell távolítani.

Az aszfaltréteg alatti cementstabilizációt 1,0 - 1,5 kg/m<sup>3</sup> mennyiségű bitumenemulzió szórással le kell zárni.

A letisztított aszfaltrétegek felületét 0,3 - 0,7 kg/m GS "60/90/2" típusú kationaktív bitumenemulzióval egyenletesen le kell permetezni.

A beépített rétegek felülete egyenletes minőségű - azonos megjelenésű, hasonló textúrájú - legyen.

A terítési sávok összedolgozásánál, valamint azoknak egyéb felülethez való csatlakozásánál, anyaghiányos hely, hézag és 3 mm-nél nagyobb szintkülönbség nem lehet.

### **A minőség tanúsításának módja és a továbbépítés feltétele**

A Vállalkozónak az adott munkára szállított keverékeket műbizonylatokkal igazolnia szükséges

### **Alakhelyesség tanúsítása**

A keresztirányú esést minden rétegen a csatlakozó útszakaszoknak megfelelően, forgalmi sávonként, szintezéssel kell mérni. A mérést úgy kell végrehajtani, hogy a tervezett forgalmi sávok szélétől 0,30 - 0,30 méterre kijelölt pontok magasságkülönbségét meg; kell állapítani, majd a két pont (vagy több forgalmi sáv esetén pontok) távolságának ismeretében a keresztirányú esést %-ban kifejezni.

A hossz- és keresztirányú összedolgozásánál vagy csatlakozásnál az esetleges lépcső nem haladhatja meg a felületi egyenletességre vonatkozó előírásokat. Mérése 4 m-es lécnél az úttengellyel párhuzamos mozgásával, a legnagyobb lépcső kikeresésével történik.

A hosszirányú összedolgozásnál vagy csatlakozásnál 3 mm-nél nagyobb lépcső nem lehet.

A megengedett értéket meghaladó hullámokat, lépcsőket és a felületi hibákat javítani kell, csiszolással, illetve marással és újraépítéssel.

Az egymásra épített aszfaltrétegek munkahézagai nem kerülhetnek azonos függőleges síkba.

A felső aszfaltréteg hosszirányú munkahézaga legalább 0,20 m-rel; a keresztirányú pedig legalább 0,50 m-rel térjen el az alsó aszfaltréteg munkahézagától.

A hossz- és keresztirányú csatlakozások helyét a továbbépítés előtt függőlegesre le kell vágni és a vágott felületet meleg bitumennel be kell kenni.

### **Bitumenes kötőanyagú kopórétegek**

Alkalmazott kopóréteg, jele: AC-11/F

### **A kopórétegek előállítás**

Az AC-11 jelű keverék ásványi anyaga csak zúzott termék lehet, bazalt és andezit, másfajta kő nem elfogadott.

Modifikált bitumen alkalmazása esetén az alkalmazási engedélyben szereplő, illetve a gyártó által megadott hőmérsékleti, tárolhatósági, felhasználási technológiai előírásokat kell betartani.

### **A kopóréteg beépítésének előfeltételei**

A kopóréteg alatti kötőrétegnek mindenben ki kell elégítenie az előző fejezet vonatkozó előírásait.

### Beépítési feltételek

Az előző fejezetben foglaltak a mértékadóak az alábbi kiegészítéssel:  
Javasolt beépítési vastagság és hőmérsékleti értékek:

Megnevezés	AC-11
Beépíthető rétegvastagság (mm)	
legalább	35
legfeljebb	55
A réteg szintjén mért megengedett legkisebb léghőmérséklet (°C)	+ 0
Legnagyobb szélesség (km/h)	30

### Minőség-ellenőrzés

A kopóréteg felülete egyenletes minőségű - azonos megjelenésű és textúrájú legyen.

A terítési sávok összedolgozásánál hézag, valamint azoknak egyéb felületeihez való csatlakozásánál 3,00 mm-nél nagyobb szintkülönbség és anyagiányos hely nem lehet. Csak modifikált bitumenes szalag felhasználásával készített hossz és keresztcsatlakozás megengedett. Előtte ipari gyémánt koronggal le kell vágni a széleket, kellősítő előragasztó folyadékot kell felhordani a hézagokra, majd az öntapadó modifikált bitumenes réteget felragasztani.

Az aszfalt útpályát a kopóréteg terítésének befejezése után legalább 2 nap elteltével lehet visszaadni a forgalomnak.

### A minőségtanúsítás módja:

Alapvetően megegyezik az alap- és kötőrétegre vonatkozó bekezdésben foglaltakkal.

Az aszfaltkeverékekről a Vállalkozónak a minőségi tanúsítást kell adnia. A kész kopóréteg minőségtanúsítását a hivatkozott szabvány tartalmazza.

### Beton burkolókő

#### Minőségi követelmények

Beton burkolókő	
legkisebb nyomószilárdsága (N/mm <sup>2</sup> )	50
átlagos nyomószilárdsága (N/mm <sup>2</sup> )	60
Beton burkolókő burkolat	
Tervezett hossz-, ill. keresztirányú eséstől való eltérés (mm)	±0,4
Tervezett szinttől való eltérés (mm)	±20

A kő zárt szerkezetű, repedést nem tartalmazhat, törés, csorbulás a látható felületen nem lehet.

#### Nyomószilárdság

A beton útburkoló kő nyomószilárdságának átlagértéke a kiszállításkor legalább 60 N/mm<sup>2</sup> legyen, de a minta egyik elemének a nyomószilárdsága sem lehet kisebb 50 N/mm<sup>2</sup>-nél.

**Fagyállóság**

A beton útburkoló kőnek fagyállónak kell lenni, a fagyállósági követelmény F-150.

**Burkolat készítése**

A megfelelően kiképzett alapra 0 - 4 mm szemszerkezetű, 20 - 30 mm vastag agyag- és iszapmentes homokágyazatot kell felhordani a burkolatnak megfelelő eséssel, léccel lehúzott felülettel.

A lehúzott homokágyazatra többé rálépni nem szabad. Ez a réteg a kövek betömörítése során kb. 15 mm-re tömörödik, ezért a lehúzott homokágyazatot, illetve a lerakott burkolat szintjét 10 - 15 mm-rel a kívánt szintnél magasabbra kell kiképezni.

A burkolókövet - a tervezett fektetési módnak megfelelően, meghatározott sorrendben - a már elhelyezett kövekről 3 - 5 mm-es fugákkal kell lerakni, majd a szélektől kezdve lap vibrátorral tömöríteni.

A fugákat száraz 0 - 3 mm szemnagyságú, szennyezés mentes homokkal kell besöpörni, majd ismételten tömöríteni. Ez a folyamat szükség szerint ismétlődik.

**Burkolat minőségének ellenőrzése**

A burkolatra vonatkozó minőségi követelményeket (a burkolatfelület síktól való eltérését, profilhelyességet és a tervezett magassághoz viszonyított helyzetét az átadás során kell vizsgálni. Ellenőrizni kell a burkolat szerkezetének felépítését és az előírt vastagságokat is. A burkolatnak ki kell elégítenie a műszaki jellemzőknél közölt számszerű minőségi követelményeket.

A síktól való eltérést legegyszerűbben egy négyzetméteres szintvonalzó tetszés szerinti irányban való elhelyezésével, mérőléccel lehet ellenőrizni. A szinteltérést szintezéssel, a profilhelyességet - bizonyos idő eltelte után legegyszerűbben vízzel (eső, locsoló kocsi) lehet ellenőrizni.

**Az útépítés kiegészítő szerkezetei**

Szegélyek (kiemelt-, süllyesztett-szegély)

A kiemelt szegély beton szegélyelemből készül, C16 minőségű betonágyazatba.

Az elemek között min. 10 mm hézagot kell hagyni és azt min. 50 mm mélyen kifugázni cementes habarccsal.

Az előre gyártott, kiemelt szegély műszaki követelményeit az MSZ EN 1340:2003 jelű szabvány tartalmazza.

**ELŐÍRT BETONMINŐSÉGEK:**

Betongerenda szegély alatt:
-----------------------------

C16/20-XC4-XF2-32-F3
----------------------

Előregyártott betonszegély elem:
----------------------------------

C40/50-XC4-XF4-XA1-XV1(H)-XK2(H)-F3-24- MSz 4798-1:2016
---

A szegélyekkel kapcsolatos alapvető követelmény:

-nyomószilárdsági osztálya C50

-fagyállósági fokozat f-150.

-kopásállósági fokozat k25 legyen.

Az alak és méretvizsgálatot a szegélyelemek beépítése előtt kell elvégezni, hibás (csorba, törött, nem zárt felületű) elem nem építhető be. Az elemek minőségét a vállalkozó tartozik műbizonylatokkal tanúsítani.

**Útépítési befejező munkálatok**

Az építés során a pályaszerkezet mellett szabadon futó földművek (padka, elválasztó sáv, rézsű, árok, szegély, járda) könnyen megsérülhetnek, elsősorban a nehéz gépjárművek járatai miatt. A kidőlt szegélyeket helyreállítani, illetve pótolni szükséges. A burkolatot le kell tisztítani az esetleges szennyeződésektől még a növénytelepítés, a forgalomtechnikai létesítmények elhelyezése és a felfestés megkezdése előtt. A pályaszerkezet átadásakor pótolni kell az esetlegesen kikopott füvesítést.

Bp. 2019. március 18.



---

Csirmaz István  
EN-HŐ és G 01-11285



**3. SZ. MELLÉKLET**

**D I R E K T K f t.**

---

**Tárgy:** Bp. XI-XII. Villányi út - Alkotás utca DN300  
távhő gerincvezeték  
TENDER TERV

**Tervszám :** 19.202  
**Felelős tervező :** Csirmaz István  
**Koordinátor :** Hunya László  
**Iratszám :** TF-01/3m

**BIZTONSÁG- ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERV**

(tervlapok külön oldalszámozással)

# BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERV

**Közmű-és mélyépítési projektek tervezése és kivitelezése**

**Megbízó:**

**Direkt Kft.**

**Biztonsági és egészségvédelmi  
koordinátor:**

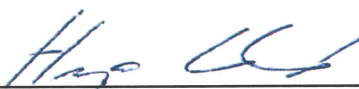
**HUNYA LÁSZLÓ munkavédelmi szakmérnök**

**Jóváhagyta:**



---

**ügyvezető**



---

**Hunya László**

munkavédelmi szakmérnök

(50/2015. M)

**Budapest, 2018. június 28.**

## **Tartalomjegyzék**

1.	ELŐZMÉNYEK, FELADAT .....	4
2.	A BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERV CÉLJA.....	4
3.	A BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERV HATÁLYA.....	4
4.	FELELŐSÉGI KÖRÖK.....	5
4.1.	A kivitelező biztonsági- és egészségvédelmi feladatai.....	5
4.2.	A felelős műszaki vezető biztonsági és egészségvédelmi feladatai .....	5
4.3.	Biztonsági- és egészségvédelmi koordinátor alkalmazása, feladatai .....	6
4.4.	A különböző szakipari munkák felelős műszaki vezetőinek felelőssége a biztonságos munkavégzés érdekében.....	7
4.5.	Koordináció az egyes vállalkozók között.....	7
4.6.	Bejelentési kötelezettség.....	8
4.7.	Munkák összehangolása .....	8
4.8.	Munkaterület átadás-átvétel.....	8
5.	JOGSZABÁLYOK/ ELŐÍRÁSOK.....	8
5.1.	Helyi előírások, törvényi rendelkezések és vonatkozó előírások .....	8
5.2.	Környezetvédelmi követelmények .....	10
6.	ÉPÍTÉSI MUNKAHELY KIALAKÍTÁSA.....	10
6.1.	Közvetlen munkahely általános előírásai .....	10
6.1.1.	Stabilitás és szilárdság.....	10
6.1.2.	Energiaelosztó berendezések.....	11
6.1.3.	Tűz jelzése és leküzdése.....	11
6.1.4.	Közlekedő utak.....	12
6.1.5.	Szállítás és raktározás.....	12
6.2.	Szociális helyiségek.....	13
6.2.1.	Tisztálkodó és mellékhelyiségek.....	13
6.3.	Szabadtéri munkahelyek.....	14
6.4.	Ivóvízellátás a munkahelyen .....	15
6.5.	Munkahelyi zaj-és rezgések elleni védelem .....	15
6.6.	Elsősegélynyújtás .....	15
7.	AZ ÉPÍTÉSI MUNKAHELYEKEN ÉS AZ ÉPÍTÉSI FOLYAMATOK SORÁN MEGVALÓSÍTANDÓ MINIMÁLIS EGÉSZSÉGVÉDELMI ÉS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK .....	17
7.1.	Általános követelmények .....	17
7.2.	Munkáltatói követelmények .....	19
7.3.	Munkák szervezése és irányítása.....	21
7.4.	Közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményei.....	22

8.	AZ EGYES MUNKANEMEK BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSAI .....	24
8.1.	Bontási munkálatok .....	24
8.2.	Mélyépítési szerkezetek bontása .....	24
8.2.1.	Gépészeti szerkezetek bontása .....	24
8.2.2.	A bontás általános szabályai .....	24
8.3.	Anyagkitermelő és földmunkák .....	26
8.4.	Munkavégzés anyagkitermelő és anyagmozgató gépekkel .....	27
8.4.1.	Teheremelés kotrógéppel .....	29
8.5.	Magasban végzett munkák .....	30
8.5.1.	Magasból leesés megakadályozása .....	30
8.5.2.	Építési átjárók .....	30
8.5.3.	Építési feljárók .....	30
8.5.4.	Építési lépcsők .....	31
8.5.5.	Védőkoriátok, jelzőkoriátok alkalmazása .....	31
8.5.6.	Egyéni védőeszközök használata a magasban végzett munka során .....	31
8.6.	Közműépítés, földalatti és föld feletti közművek .....	31
8.7.	Betonozási munkák .....	32
8.8.	Előre gyártott elemek összeszerelése .....	32
8.9.	Hegesztés, lángvágás .....	33
8.10.	Emelőgépekkel és környezetükben végzett munka .....	34
8.11.	Rakodás, kézi anyagmozgatás .....	35
8.12.	Állványok, létrák, feljárók, átjárók és szerelési lépcsők használata .....	37
8.13.	Beszállással végzett munka .....	39
8.14.	Szűk munkatérben történő munkavégzés .....	39
9.	VESZÉLYES HULLADÉKOK KEZELÉSI-, ELTÁVOLÍTÁSI- SZABÁLYAI .....	40
10.	IPARI ÉS KOMMUNÁLIS HULLADÉKOK, VALAMINT AZ ÉPÍTÉSI TÖRMELEK TÁROLÁSÁNAK, ELSZÁLLÍTÁSÁNAK SZABÁLYAI .....	41
11.	EGYÉNI VEDŐESZKÖZÖK HASZNÁLATA .....	41
12.	KÉPESÍTÉS, OKTATÁSOK, ORVOSI VIZSGÁLATOK .....	45
13.	TŰZVÉDELEM .....	46
13.1.	Általános .....	46
13.2.	Menekülési utak .....	47
13.3.	Tűzjelzés .....	47
13.4.	Tűzjelzést követő magatartás .....	47
13.5.	Dohányzás .....	48

## 1. ELŐZMÉNYEK, FELADAT

Jelen tervekészítés időpontjában, a kivitelezéssel kapcsolatosan még számos tényező nem ismert (pl. kivitelező(k) személye, a kivitelezés időpontja, alkalmazott gépek, technológiák, stb.) ezért, valamint a **4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet 6.§ (2)** bekezdésének értelmében, a **kivitelezési munkák tervezője is köteles biztonsági és egészségvédelmi koordinátort foglalkoztatni** vagy megbízni.

A 4/2002 (II.20.) SzCsM-EÜM együttes rendelet előírja, hogy a kiviteli tervdokumentáció részeként készüljön el a biztonsági és egészségvédelmi terv, mely tartalmazza:

- a különböző munkafolyamatokat és munkaszakaszokat, amelyek egyidejűleg és egymás után végezhetők és meg kell határozni ezek előre látható időtartamát,
- a tervezett építészeti technológia figyelembevételével a munkahelyre és a munkafolyamatokra vonatkozó egészségvédelmi és biztonsági követelményeket,
- a megelőzés és a biztonság általános alapelveinek megvalósítását.

A fentebb hivatkozott jogszabály többek között a kivitelező kötelezettségévé teszi, hogy:

- a munkavégzés során a jogszabály és a biztonsági és egészségvédelmi terv előírásai maradéktalanul teljesüljenek,
- a különböző, egyidejűleg tevékenykedő dolgozók és munkáltatók között az összehangolás zökkenőmentes legyen,
- a biztonsági és egészségvédelmi tervet a helyi sajátosságok figyelembevételével kiegészítse.

## 2. A BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERV CÉLJA

A Biztonsági és Egészségvédelmi Terv célja, hogy tartalmazza a projekt területein teljesítendő mindazon követelményeket, amelyek a kivitelezés során a biztonságot és egészséget nem veszélyeztető munkavégzéshez szükségesek.

A BE terv további célja, hogy szabályozza a kivitelezésben részt vevő vállalkozók és alvállalkozók tevékenységére vonatkozó munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi feladatokat, a vonatkozó jogszabályi és szerződésben előírt követelmények szerint. A Terv követelmény minimumot határoz meg.

## 3. A BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERV HATÁLYA

A Biztonsági és Egészségvédelmi Terv hatálya kiterjed minden olyan munkavállalóra, munkáltatóra (alvállalkozóra, vállalkozóra, beszállítóra), irányító személyekre, látogatókra és ideiglenes jelleggel a munkaterületen tartózkodó személyekre, akik munkavégzés, vagy egyéb az építés-kivitelezési munkákkal közvetlen, vagy közvetett okból a munkaterületen tartózkodnak, munkát végeznek a MEGBÍZÓ részére.

Jelen Biztonsági és Egészségvédelmi Terv időbeli hatálya kiterjed kiviteli tervdokumentáció készítésétől a végső műszaki átadás-átvételig, illetve a hiánypótlások elvégzéséig.

Ez a dokumentum szervesen kapcsolódik „Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről” 4/2002.(II.20.) SZCSM-EüM. rendelethez.

## 4. FELELŐSÉGI KÖRÖK

### 4.1. A kivitelező biztonsági- és egészségvédelmi feladatai

A kivitelezés megkezdése előtt köteles a területre vonatkozó előírásokat, beleértve a BE tervet megismerni, munkáját az azokban foglaltak szerint szervezni, illetve végezni.

Köteles alvállalkozók alkalmazása esetén jogszabályokban (4/2002. SzCsM-EüM együttes rendelet és 191/2009 Kormányrendelet) rögzített biztonsági és egészségvédelmi koordinálási feladatait ellátni. Alvállalkozó bevonása esetén a Kivitelező vállalkozó, Alvállalkozóval szemben úgy felel, mintha maga járt volna el.

A kivitelezési munkák biztonsági és egészségvédelmi feladatainak elvégzésére munkavédelmi szakembert bíz meg. Köteles a hatósági és helyszíni munkavédelmi ellenőrzéseken képviseltetni magát, illetve az ellenőrzést végzővel megfelelően együttműködni.

Köteles dolgozóinak mindenkor biztosítani az egészséget nem veszélyeztető, és biztonságos munkavégzés feltételeit.

Köteles dolgozóinak biztosítani az előírt egyéni védőeszközöket, védőitalt, tisztálkodási szereket és egyéb szociális feltételeket.

### 4.2. A felelős műszaki vezető biztonsági és egészségvédelmi feladatai

A kivitelezés megkezdése előtt köteles a területre vonatkozó előírásokat, beleértve a BE tervet megismerni, munkáját az azokban foglaltak szerint szervezni, illetve végezni.

Köteles a megrendelői kéréseknek eleget tenni, amennyiben az a munkavállalók testi épségét nem veszélyezteti. A biztonság és egészségvédelmi követelmények megvalósítása érdekében köteles jelen BE Terv utasításait figyelembe venni

Az építési-szerelési munkára vonatkozó jogszabályok (szakmai és minőségi követelmények), munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi, műemlékvédelmi, természetvédelmi, közegészségügyi és más kötelező hatósági előírások, továbbá az építésügyi hatósági (létesítési) engedélyek betartatása, azok betartásának az általa vezetett építkezésen való ellenőrzése,

- az építési napló vezetése, ellenőrzése és lezárása
- az építőipari kivitelezési tevékenység munkafolyamatainak szakszerű megszervezése,
- a kivitelezés során a minőségi követelmények biztosítása, a technológiai, a munkavédelmi és az egészségügyi előírások betartatása,
- a kitérés helyességének, valamint a talajmechanikai és egyéb vizsgálatok megtörténtének ellenőrzése,
- a minőségi vizsgálatok és mintavételek elvégztetése,
- az azonnali intézkedést igénylő építési műszaki feladatok meghatározása és irányítása,
- a kivitelezési tervektől eltérő, nem építési (létesítési) engedélyköteles kivitelezésnek az építési naplóban történő feltüntetése,
- az építőipari kivitelezési tevékenység befejezésekor, az építési napló alapján hulladék nyilvántartó lap kitöltése és az építetőnek történő átadása,
- az építmény használatbavételi (fennmaradási) engedélyezéséhez (bejelentéséhez) a felelős műszaki vezetőnek szakterületére vonatkozó nyilatkozat megtétele,

- az átadás-átvételi eljárások vezetése a használatbavételi engedélyezési eljárásban való közreműködés és az ehhez szükséges nyilatkozatok megtétele,
- értesíti az illetékes környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőséget arról, hogy az építési munkaterületen keletkezett építési-bontási hulladék mennyisége eléri az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló jogszabályban előírt küszöbértéket.

A felelős műszaki vezető az építési munkaterületről származó természetes építőanyagok és a bontott építési termékek - szükség szerint szakértővel történő - vizsgálatát követően dönt azok kezeléséről, építési célra való megfelelőségéről, ismételt felhasználhatóságáról, beépíthetőségéről. Döntését az építési naplóban be kell jegyeznie.

Köteles ellenőrizni, hogy az építési munka végzése során valamennyi leesés elleni védelem, elhatárolás megfelelő állapotban legyen.

A biztonsági berendezéseket a munkavállalók önhatalmúlag ne változtassák meg.

A szükséges egyéni védőeszközöket az érintett személyek viseljék, és rendeltetésének megfelelően alkalmazzák.

Amennyiben a munkát valamilyen okból meg kell szakítani, vagy a munkaidő lejárt, köteles gondoskodni, hogy a munkavégzéssel összefüggő ideiglenesen megbontott, eltávolított védőberendezések (korlátok, lefedések, stb.), kiváltó/kitámasztó berendezések helyreállításra kerüljenek, vagy más azonos értékű védőintézkedés megvalósuljon.

Köteles a szükséges intézkedéseket megtenni a munkavállalókat fenyegető veszély és/vagy ártalom megszüntetésére. Ha ez nem lehetséges, köteles a munkavégzést leállítani és a veszély körzetéből az érintett személy(eke)t eltávolíttatni.

Köteles a munkaterületet úgy lekeríteni, hogy oda illetéktelen személyek ne juthassanak be, illetéktelen személy bejutása esetén azonnal intézkednie kell annak eltávolításáról.

Köteles a munkavégzés ideje alatt a munkahelyen tartózkodni. Amennyiben munkahelyét elhagyja, kijelöli azt a személyt, aki távollétében a munka irányítását végzi, illetve a biztonság érdekében szükséges intézkedéseket megteszi. A kijelölést a kivitelezést lebonyolító helyszíni építésvezetőségének tudomására kell hozni. Az FMV tartós akadályoztatása esetén gondoskodik a megfelelő helyettesítésről.

Az engedélyköteles tevékenységre vonatkozó engedélyeket felfüggesztheti, illetve érvénytelenítheti, amennyiben úgy ítéli meg, hogy az általa felügyelt kivitelező vállalkozó nem az engedélyben és a vonatkozó előírások szerint végzi az engedélyköteles munkát.

A kivitelező vállalkozóktól, illetve tervezőktől bekéri a munkákkal kapcsolatos kivitelezői, illetve tervezői nyilatkozatokat.

Köteles figyelembe venni a BE koordinátor javaslatait.

Továbbá a felelős műszaki vezető feladatait a 191/2009.(IX.15.) Kormányrendelet 13. § tartalmazza.

### **4.3. Biztonsági- és egészségvédelmi koordinátor alkalmazása, feladatai**

A kivitelező munkáltató köteles koordinátort igénybe venni (foglalkoztatni vagy megbízni) a kivitelezési munkák alatt. A koordinátor indokolt javaslatait a felelős műszaki vezető a biztonságért viselt felelőssége keretében érvényesíti.

### A koordinátor feladatai:

- Rendszeres ellenőrzés a biztonsági és egészségvédelmi követelmények megvalósítása érdekében.
- Ellenőrzi az őt munka-, tűz-, környezetvédelmi feladatokkal megbízó kivitelező vállalkozó tevékenységét BE szempontok szerint, a követelmények megvalósulásának összehangolása annak érdekében, hogy az ellenőrzött kivitelező vállalkozó és munkavállalóik a biztonsági és egészségvédelmi tervben meghatározottakat megvalósítsák.
- Koordináció az építési munkahelyen egyidejűleg tevékenykedő, illetve egymást követően felvonuló munkáltatók között a tevékenységeik összehangolásában.
- Részt vesz más fővállalkozók és alvállalkozók azonos munkaterületen történő tevékenységének összehangolásában.
- A munkafolyamatok helyszíni ellenőrzése munka-, tűz-, és környezetvédelmi szempontból.
- A szükséges intézkedések megtétele annak érdekében, hogy az általa ellenőrzött vállalkozók munkavállalói közül az építési munkahelyre kizárólag csak az arra jogosultak léphessenek be.
- Együttműködik a Kivitelező/Megrendelő szakembereivel BE szempontok szerint.
- Szükség szerint részt vesz a szakterületi hatósági ellenőrzéseken és kivizsgálásokban, az ellenőrzött Kivitelező Vállalkozó képviselőjében.
- Kivizsgálja a baleseteket és kvázi baleseteket, Baleseti jegyzőkönyvet készít,
- Ellenőrzi a különleges körülmények között végzett emelési műveleteket és részt vesz a azok tervének kidolgozásába.
- Köteles a részére átadott dokumentumokat a vonatkozó követelmények alapján megőrizni.

### 4.4. A különböző szakipari munkák felelős műszaki vezetőinek felelőssége a biztonságos munkavégzés érdekében

A felelős műszaki vezető a felügyelete alá tartozó kivitelező cégek munkájának irányítása, koordinálása során érvényre juttatja a munka-, tűz és környezetvédelmi előírásokat. A felügyelete alá tartozó területen megköveteli a jelen Tervben foglaltak betartását. A BE Terv előírásaitól való eltérés tapasztalása esetén tájékoztatja a FMV-t és a Munkavédelmi koordinátort (BE koordinátort).

A Projekt szervezése során köteles folyamatosan együttműködni a Megrendelővel, az FMV-vel és a BE koordinátorral.

### 4.5. Koordináció az egyes vállalkozók között

Biztosítani kell az együttműködést a kivitelező vállalkozók között az építési munkahely és a környezetében lévő egyéb tevékenységek kölcsönhatásainak figyelembevételével.

A kivitelező vállalkozónak azonnali bejelentést kell tennie a Kivitelezést lebonyolító, illetve munkavédelmi megbízottja felé, amennyiben baleset, sérülés, káresemény történt, illetve megszüntetésre, kezelésre váró veszélyeztetés áll fenn.



#### 4.6. Bejelentési kötelezettség

Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet 5. §-a szerint a kivitelező az építési munkahely kialakításának megkezdése előtt a 3. számú melléklet szerinti előzetes bejelentést köteles megküldeni az építési munkahely szerint illetékes fővárosi és megyei kormányhivatal munkavédelmi felügyelőségéhez, abban az esetben, ha

- az építőipari kivitelezési tevékenység időtartama előreláthatóan meghaladja a 30 munkanapot és egyidejűleg ott több mint 20 fő munkavállaló végez munkát;
- a tervezett munka mennyisége meghaladja az 500 embernapot.

#### 4.7. Munkák összehangolása

Ütemterv szerint kell meghatározni, az egyszerre és az egymás után végezhető munkák, munkafázisok elemeit, meghatározza az előre látható kivitelezési időtartamokat.

Veszélytelen munkák: nincs különösebben összefüggésben a többi munkával, nem veszélyeztetnek vele mást.

Összehangolást igénylő munkák: olyan munkák, amit egymás mellett lehet végezni, de ezek vagy a veszélyessége, a helyigénye, vagy egyéb más elvárásai miatt összehangolást, figyelmet igényelnek.

Koordinálást igénylő, fokozottan veszélyes munkák ideje alatt csak az a munkavállaló és csak akkor tartózkodhat, illetve végezhet munkát, akit erre megbíztak. Más munka egy időben csak akkor végezhető, ha az eleget tesz a biztonságos munkavégzés feltételeinek. Ilyen, pl. az állványépítés és bontás, különböző földmunkák, stb.

#### 4.8. Munkaterület átadás-átvétel

A kivitelező Fővállalkozó és az Alvállalkozó(i) közötti munkaterület átadás-átvétele írásban történik, amely során a felmerülő munka-, tűz-, és környezetvédelmi kérdések is tisztázásra kell, hogy kerüljenek.

A munkaterület átadás-átvétellel egy időben építési naplót meg kell nyitni, ahol az átadásra kerülő terület határait pontosan meg kell határozni.

### 5. JOGSZABÁLYOK/ ELŐÍRÁSOK

#### 5.1. Helyi előírások, törvényi rendelkezések és vonatkozó előírások

A teljesség igénye nélkül a következőkben felsorolt hazai munkabiztonsággal, egészség- és tűzvédelemmel kapcsolatos jogszabályok vonatkoznak a kivitelezéssel kapcsolatos tevékenységekre:

- **1993. évi XCIII. törvény** a munkavédelemről, egységes szerkezetben a végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII. 26.) MüM rendelettel,
- **4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet** az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről,

- 
- **10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet** a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről,
  - **16/2008. (VIII. 30.) NFGM rendelet** a gépek biztonsági követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról
  - **1999. évi XLII. törvény** a nemdohányzók védelméről és a dohánytermékek fogyasztásának, forgalmazásának egyes szabályairól,
  - **2/1998. (I. 16.) MüM rendelet** a munkahelyen alkalmazandó biztonsági és egészségvédelmi jelzésekről,
  - **25/2000. (IX. 30.) EüM-SzCsM együttes rendelet** a munkahelyek kémiai biztonságáról,
  - **2000. évi XXV. törvény** a kémiai biztonságról,
  - **29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet** egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről,
  - **65/1999. (XII. 22.) EüM rendelet** a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről,
  - **143/2004. (XII. 22.) GKM rendelet,** a Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról,
  - **31/1995. (VII. 25.) IKM rendelet** Vas- és Fémipari Szerelési Biztonsági Szabályzat kiadásáról,
  - **47/1999. (VIII. 04.) GM rendelet** az Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról,
  - **72/2003. (X. 29.) GKM rendelet** a Feszültség Alatti Munkavégzés Biztonsági Szabályzatának kiadásáról,
  - **1996. évi XXXI. törvény,** a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról,
  - **225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet** a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
  - **44/2000. (XII. 27.) EüM. rendelet** a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól,
  - **89/1995. (VII. 14.) Korm. rendelet** a foglalkozás-egészségügyi szolgálatról,
  - **191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet** az építőipari kivitelezési tevékenységről,
  - **253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet** az országos településrendezési és építési követelményekről,
  - **27/1995. (VII. 25.) NM rendelet** a foglalkozás-egészségügyi szolgáltatásról,
  - **27/1996. (VIII. 28.) NM rendelet** a foglalkozási betegségek és fokozott expozíciós esetek bejelentéséről és kivizsgálásáról,
  - **66/2005. (XII. 22.) EüM rendelet** a munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről
  - **22/2005. (VI. 24.) EüM rendelet** a rezgésexpozíciónak kitett munkavállalókra vonatkozó minimális egészségi és munkabiztonsági követelményekről

- **54/2014. (XII. 5.) BM rendelet** az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- **40/2017. (XII. 4.) NGM rendelet** az összekötő és felhasználói berendezésekről, valamint a potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos berendezésekről és védelmi rendszerekről

## **5.2. Környezetvédelmi követelmények**

A **98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet**, a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos előírásokról és a **164/2003. (X. 18.) Korm. rendelet** a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló rendeleteknek megfelelően a bontási és építési munkálatok közben ügyelni kell a veszélyes hulladékok (hőszigetelő anyagok, tömítések, festés-mázolási munkáknál felülettisztításra használt oldószerek, festékek, vegyszeres munkaeszközök maradványai és göngyölegei, csőtisztítási hulladék) külön tárolására és elszállítására. Ezeket a hulladékokat engedéllyel rendelkező átvevő helyeken kell elhelyezni.

A bontási és építési munkáknál ügyelni kell a zajjal, porral járó munkák végzésére, tekintettel kell lenni arra, hogy a pihenésre szolgáló időszakokban és munkaszüneti napokon ilyen munkát végezni nem szabad. Az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékeit zajtól védendő területeken, a **27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet** alapján, az alábbi táblázat tartalmazza.

### **Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken**

Sor- szám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM, megítélési szintre* (dB)					
		ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

## **6. ÉPÍTÉSI MUNKAHELY KIALAKÍTÁSA**

### **6.1. Közvetlen munkahely általános előírásai**

#### **6.1.1. Stabilitás és szilárdság**

Az építési munkahelyeket úgy kell kialakítani, illetve berendezni, hogy

- az építési munka sajátosságainak,
- a változó építési körülményeknek és állapotoknak,
- az időjárási követelményeknek,
- a mindenkor építőipari kivitelezési tevékenység szakmai elvárásainak

megfelelően folyamatosan megvalósuljanak az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményei.

Azokat az anyagokat, berendezéseket és általában minden olyan elemet, amelyek - bármilyen módon mozogva vagy elmozdulva - hátrányosan befolyásolhatják a munkavállalók biztonságát, illetve egészségét, megfelelő és biztonságos módon stabilizálni kell.

Az építményeket és azok részeit, a segédszerkezeteket, az állványokat, a feljárókat, a munkaeszközöket és más berendezéseket úgy kell méretezni, felállítani, megtámasztani, aládúcolni, lehorgonyozni, kialakítani, hogy a fellépő terhelés elviselésére, illetve átadására alkalmasak legyenek.

Az építményeket és azok részeit csak megszilárdulásuk, a szükséges kötések kialakulása és mindezek vizsgálata után szabad megterhelni, munkahely céljára vagy segédszerkezet elhelyezésére felhasználni.

Építési munkagödrök, árkok falait - a talajállékonyságot figyelembe véve - úgy kell kitámasztani, rézsűzni vagy más megoldással biztosítani, hogy azok az építkezés valamennyi szakaszában biztosan megőrizzék állékonyságukat.

A segédszerkezetek, állványok, illetve munkagödrök és árkok állékonyságát és teherbíró képességét rendszeresen ellenőrizni kell.

A nem kellően ellenálló anyagból kialakított felület megközelítése csak akkor megengedett, ha megfelelő felszerelések vagy eszközök lehetővé teszik a munka biztonságos elvégzését.

### **6.1.2. Energiaelosztó berendezések**

A szerelvényeket úgy kell tervezni, elkészíteni és alkalmazni, hogy azok ne jelentsenek tűz- vagy robbanásveszélyt. A munkavállalókat és a munkavégzés hatókörében tartózkodókat megfelelően védeni kell a közvetett vagy közvetlen érintésből eredő villamos áramütéssel szemben.

A berendezések és védőkészülékek tervezésénél, elkészítésénél és megválasztásánál figyelembe kell venni az elosztásra kerülő energia típusát és teljesítményét, a külső körülményeket és a szerelvények kezelését végzők szakmai ismeretét, illetve a megközelítés szükségességét.

### **6.1.3. Tűz jelzése és leküzdése**

Az építési munkahely jellegétől, a helyiségek méretétől és használatától, az alkalmazott berendezésektől, felszerelésektől, az ott lévő anyagok fizikai és vegyi tulajdonságaitól, valamint az ott tartózkodó munkavállalók lehetséges legnagyobb létszámától függően, a munkahelyeket megfelelő számú, a tűz oltására alkalmas készülékekkel, illetve külön jogszabályok szerint tűzérzékelő, jelző- és riasztóberendezéssel kell ellátni.

Gondoskodni kell a tűzoltó készülékek, a tűzérzékelők és a riasztó rendszerek rendszeres ellenőrzéséről és karbantartásáról. Rendszeres időközönként azokkal megfelelő próbákat kell végezni, és használatukat gyakoroltatni kell.

A nem automatikus tűzoltó berendezéseknek könnyen elérhetőeknek és egyszerűen kezelhetőeknek kell lenniük. A berendezések tárolási helyét a külön jogszabályban meghatározottak szerint kell jelölni. E jelöléseket tartósan és az alkalmazási hely jellegének megfelelő módon kell rögzíteni.

**6.1.4. Közlekedő utak**

A munkahelyekhez vezető utakat, a járműforgalom számára megnyitott közlekedési utakat úgy kell kialakítani, hogy azok megfelelő teherbírásúak, a rajtuk lebonyolódó közlekedési és szállítási feladatok szempontjából elegendő szélességűek, lyukaktól, gödröktől mentesek legyenek, és feleljenek meg a külön jogszabályokban meghatározott egyéb követelményeknek.

A munkavégzés helyszínének megközelítését úgy kell megoldani - amennyiben ez csak szintkülönbség áthidalásával biztosítható -, hogy az a biztonságos közlekedés követelményeit kielégítse.

A munkahelyeknek és a közlekedési utaknak a szeméttől, törmeléktől és építési anyagmaradéktól mentesnek kell lenniük.

A munkahelyeket és a közlekedési utakat úgy kell kialakítani, hogy azok a lehulló tárgyaktól védettek legyenek.

Anyagot a munkahelyen csak olyan mennyiségben szabad tárolni, hogy az a munkát és a biztonságos közlekedést ne zavarja, a segédszerkezet állóképességét ne veszélyeztesse.

A közlekedőutakat - beleértve a lépcsőket, rögzített létrákat és a rakodókat - úgy kell méretezni, elhelyezni, illetve kialakítani, hogy azok a rendeltetésüknek megfelelően könnyen, biztonságosan használhatóak legyenek, és a környezetükben foglalkoztatottak veszélyeztetése nélkül megfelelő hozzájutást biztosítsanak.

A gyalogos-, illetve az áruforgalom céljára használt utakat - beleértve azokat is, amelyek fel- és lerakodásra szolgálnak - az igénybe vevők számának és a tevékenység típusának megfelelően kell méretezni.

Ha a közlekedő utakon szállítóeszközt használnak, a gyalog közlekedők részére megfelelő biztonsági távolságot kell kialakítani, vagy védőszerkezetet kell felszerelni.

Az utakat egyértelműen ki kell jelölni, azok állapotát rendszeresen kell ellenőrizni, illetve azokat megfelelően karban kell tartani.

Megfelelő távolságot kell hagyni a járműforgalomra szolgáló utak, az ajtók, a kapuk és a gyalog közlekedők részére szolgáló átjárók, folyosók és lépcsőházak között. A beépített erőgéppel rendelkező járművek és szállítóeszközök közlekedési útjait úgy kell kialakítani, hogy azok az ajtóktól, kapuktól, átjáróktól, lépcsőkilépőktől legalább 1,00 méterre vezessenek el.

Ha az építési munkahely egyes területeire a belépés korlátozott, azokat el kell keríteni a belépési engedéllyel nem rendelkezők belépésének megakadályozására.

Megfelelő intézkedéseket kell tenni a veszélyes területekre való belépésre feljogosított munkavállalók védelmére.

A veszélyes területeket jól láthatóan kell megjelölni.

**6.1.5. Szállítás és raktározás**

Épületszerkezetet, anyagokat, készülékeket, munkaeszközöket rakodni, továbbá szállítani és raktározni csak úgy szabad, hogy leborulás, feldőlés, elcsúszás leesés ellen megfelelően biztosítva vannak.

Anyagokat csak olyan mennyiségben szabad egymásra helyezni, hogy állékonyságuk megfelelő legyen.

Kör keresztmetszetű oszlopokat, csöveket és hasonló formájú anyagokat elgördülés ellen rögzíteni kell.

Lemezeket, lapokat, és hasonló anyagokat függőleges raktározás esetén eldőlés ellen megfelelően biztosítani kell.

A szállító jármű ki- illetve berakodása csak a jármű teljes megállása után kezdhető meg.

Függesztett teher alatt és a gép mozgáskörzetében továbbá rámpa és a gépjármű között tartózkodni tilos.

## 6.2. Szociális helyiségek

### 6.2.1. Tisztálkodó és mellékhelyiségek

#### Öltözők és mellékhelyiségek:

A munkavállalók részére megfelelő öltözőt kell biztosítani, ha a munkavégzéshez külön munkaruhát vagy védőruhát kell viselniük és - egészségügyi okok miatt vagy a munkavállalók korára, nemére tekintettel - nem várható el tőlük, hogy máshol öltözzenek át.

Az öltözőknek könnyen megközelíthetőnek és megfelelő méretűnek kell lenniük, azokat ülőhelyekkel kell ellátni.

Az öltözőnek megfelelő méretűnek kell lennie, és azt el kell látni olyan berendezéssel, amely biztosítja, hogy valamennyi munkavállaló a munkaruháját, egyéni védőeszközait megszárást, valamint a saját ruházatát és személyes tárgyait a munkavégzés időtartama alatt elzárva tarthassa. Amennyiben a körülmények (pl. veszélyes anyagok, nedvesség, szennyeződés) azt megkívánják, lehetővé kell tenni a munkaruhának és az egyéni védőeszközöknek a munkavállaló saját ruhájától és ingóságaitól elkülönített helyen való őrzését.

Az öltöző alapterületét úgy kell kialakítani, hogy az ott öltöző munkavállalók egymást ne akadályozzák. Öltözőszekrényenként legalább 0,50 m<sup>2</sup> szabad alapterületet kell biztosítani.

Az öltözéshez széket vagy padot kell biztosítani. Az öltöző minimális alapterülete 6 m<sup>2</sup>.

Ha az első bekezdése szerinti öltözőhelyiségekre nincs szükség, minden munkavállaló részére gondoskodni kell olyan helyről, ahová saját ruháját és személyes tárgyait el tudja zárni.

#### Zuhanyzók és mosdási lehetőségek:

Amennyiben 10 vagy több munkavállaló két hétnél hosszabb ideig végez egyidejűleg munkát, akkor a munkáltatónak mosdóhelyiséget kell biztosítani a részükre. E kötelezettségnek nem kell eleget tenni akkor, ha a munkáltató a munka befejezése után biztosítja a munkavállalók olyan központi telephelyre történő visszajutását, ahol a megfelelő tisztálkodási lehetőségek fennállnak.

A mosdóhelyiségben 5 fő munkavállalónként falimosdót, 20 munkavállalónként 1 zuhanyozót kell hideg, illetve meleg folyó vízzel kialakítani. A mosdóhelyiséget szellőztetni, világítani és fűteni kell. A biztosítandó hőmérséklet 21 °C.

#### Illemhelyek és kézmosók:

A munkahelyek, pihenők, öltözők és zuhanyozók vagy mosdók szomszédságában a munkavállalók részére elkülönített helyiségben, szükséges számban kézmosóval ellátott illemhelyet kell biztosítani.

Valamennyi építési munkahelyen, illetve annak közvetlen közelében legalább egy belülről zárható illemhelyet kell biztosítani.

Ha a munkáltató az építési munkahelyen 15 fő feletti létszámot folyamatosan foglalkoztat, elegendő számban illemhelyet, vizeldét és kézmosási lehetőséget kell biztosítani. Abban a helyiségben, ahol ezeket elhelyezték szellőztetést, világítást, rendszeres takarítást, illetve az október 15. és április 15. közötti időszakban fűtést kell biztosítani.

### Pihenők, illetve tartózkodók:

Ahol a munkavállalók biztonsága vagy egészsége - különösen az elvégzett tevékenység típusa, a munkavállalók száma, valamint a hely távoli jellege - azt megkívánja, gondoskodni kell a munkavállalók számára könnyen elérhető pihenőhelyiségekről, illetve tartózkodóról.

A pihenőknek, illetve tartózkodóknak megfelelő nagyságúaknak kell lenniük, és azokat fel kell szerelni a munkavállalók számának megfelelő könnyen tisztítható asztallal és székekkel.

Amennyiben ilyen nem áll rendelkezésre, gondoskodni kell olyan helyiségről (létesítményről), amelyben a munkavállalók a munkaszünetekben tartózkodhatnak.

A pihenő, illetve tartózkodó legalább 2,2 méter belmagasságú legyen, azt nyitható ablakkal kell ellátni.

Minden év október 15-e és április 15-e között biztosítani kell:

- a pihenőben, illetve tartózkodóban a +21 °C hőmérsékletet. A fűtést úgy kell kialakítani, hogy az ott tartózkodó munkavállalók mérgezés, fulladás, tűz és robbanás veszélye ellen védve legyenek;
- ha a pihenő, illetve tartózkodó kijárata közvetlenül a szabadba vezet akkor a kijáraton szélfogót kell elhelyezni.

A pihenőkben, a tartózkodókban, illetve a szálláson intézkedéseket kell tenni a nemdohányzók védelmére, a dohányfüst okozta ártalom elleni védekezésre.

### **6.3. Szabadtéri munkahelyek**

Azokat a szabadtéri munkahelyeket, közlekedési útvonalakat és egyéb területeket vagy berendezéseket, amelyeket a munkavállalók tevékenységük során elfoglalnak, vagy használnak, úgy kell kialakítani, hogy közelükben a gyalogosok és a járművel haladók biztonságosan közlekedhessenek.

Szabadtéri munkahelyen történő munkavégzés esetén biztosítani kell, hogy a munkavállalók:

- védve legyenek az időjárás káros következményei és a biológiai kóroki tényezők ellen, a lehulló tárgyaktól, a zaj, gáz, gőz vagy por ártalmas hatásaitól;
- veszély esetén gyorsan el tudják hagyni a munkavégzés helyét, vagy gyorsan segítséget kaphassanak;
- az elcsúszás, elesés veszélyétől védve legyenek.

A szabadban kialakított munkahelyek és közlekedési utak megfelelő megvilágítását biztosítani kell. Mindezek általános megvilágítása során a vonatkozó előírt közepes megvilágítási értékeket kell biztosítani.

**6.4. Ivóvízellátás a munkahelyen**

A munkáltató köteles gondoskodni ivóvízcsap, illetve ivókút felszereléséről, valamint az ivóvizet szolgáltató berendezés tisztán tartásáról és megfelelő karbantartásáról. Ha a munkahelyen ipari vízszolgáltatás is van, a csapokat „ivóvíz”, illetve „nem ivóvíz” felirattal és piktogrammal kell ellátni.

Vízvezetékes ivóvíz hiányában ivóvízről ivóvíztartály felszerelésével vagy egyéb módon kell gondoskodni. Az ivóvíztartály kifolyóját olyan módon kell elhelyezni, hogy a tartályból közvetlenül inni ne lehessen. A munkáltató köteles gondoskodni az ivóvíztartály rendszeres fertőtlenítéséről, valamint arról, hogy annak feltöltése csak ivóvíz minőségű vízzel történjen.

Azokon a munkahelyeken, ahol étkezni, inni és élelmiszert tárolni tilos, továbbá, ahol az ivóvíz-szolgáltatás nem ivókutas rendszerű, az étkező-, valamint a pihenőhely kialakításánál figyelemmel kell lenni az ivóedények közegészségügyi követelményeknek megfelelő elhelyezésére is.

**6.5. Munkahelyi zaj-és rezgések elleni védelem**

A munkahelyeken a zaj hangnyomásszintje nem haladhatja meg a vonatkozó rendeletben, továbbá a külön jogszabályban megadott értékeket.

A munkahelyeken a munkavállaló testére áttevődő rezgés vonatkozásában a rezgésexpozíciónak kitett munkavállalókra vonatkozó minimális egészségi és munkabiztonsági követelményekről szóló külön jogszabály előírásait kell alkalmazni.

**6.6. Elsősegélynyújtás**

A munkáltató minden munkahelyen, minden műszakban az ott dolgozók létszámától, az üzem jellegétől, a munkafolyamatok veszélyességétől, az előforduló balesetek gyakoriságától függően kellő számú kiképzett elsősegélynyújtónak jelen kell lennie.

Az elsősegélynyújtókat a munkahelyen dolgozók közül kell kijelölni. Az elsősegélynyújtók kijelöléséről, azok kiképzéséről és továbbképzéséről, az oktatáshoz szükséges anyagok, eszközök biztosításáról - saját költségére - az üzem fenntartója (a továbbiakban: munkáltató) gondoskodik.

Az olyan munkahelyeken, ahol villamosenergia-feszültség alatt vagy közelében dolgoznak, valamint az egyéb különösen veszélyes munkahelyeken minden dolgozónak ismernie kell a balesetelhárítási és az elsősegélynyújtási szabályokat.

Minden munkahelyen az elsősegélynyújtás céljára állandóan készletben kell tartani a vonatkozó rendelet mellékletében megállapított elsősegélynyújtó felszerelést a mellékletben meghatározott mennyiségben és minőségben.

Az elsősegélynyújtó felszerelés beszerzéséről, karbantartásáról, valamint az elhasznált, lejárt vagy használhatatlanná vált gyógyszerek, kötızőszerek és anyagok, továbbá a használhatatlanná vált eszközök azonnali pótlásáról a munkáltató gondoskodik.

A villamosenergia-feszültség alatt vagy közelében dolgozó mentésénél használandó eszközök szigetelőképességét a munkahelyen előforduló legnagyobb feszültségre kell kipróbálni. Ezeknek az eszközöknek szigetelőképességét, használhatóságát a szabványokban, illetőleg a biztonsági előírásokban meghatározott időközönként és módon ellenőrizni kell.



Ha ugyanannál a munkáltatónál több munkahelyen kell elsősegélynyújtó felszerelést készenlétben tartani, az elsősegélynyújtó felszerelésen jól rögzítve fel kell tüntetnie, hogy melyik munkahelyhez tartozik. Az elsősegélynyújtó felszerelést a rendeltetésétől eltérő célra felhasználni nem szabad. Az elsősegélynyújtó felszerelés kezelésével elsősegélynyújtót kell megbízni.

A megállapított rendelkezések megtartásáért a munkahely vezetője és az elsősegélynyújtó felszerelés kezelésével megbízott elsősegélynyújtó egyaránt felelős.

A munkahelyeken az elsősegélynyújtó felszerelést jól látható, könnyen elérhető, lehetőleg központi fekvésű, pormentes és elsősegélynyújtásra alkalmas helyen kell készenlétben tartani. Az elsősegélyhelyet „Elsősegélyhely” feliratú tábla kifüggesztésével jól láthatóan meg kell jelölni. Nagyobb munkahelyeken feltűnő helyen kifüggesztett jelzéssel jelezni kell, hogy az elsősegélyhely hol van. A táblán fel kell tüntetni az oda beosztott elsősegélynyújtók és a műszaki mentők nevét, valamint a biztonsági megbízott nevét és munkahelyét. Ha a munkahelyen több műszakban dolgoznak, a táblán műszakonként kell feltüntetni ezeket az adatokat.

Az elsősegélyhelyen - az elsősegélynyújtáshoz szükséges tisztálkodásra is elegendő mennyiségben - ivóvizet kell tárolni. Ha vízvezeték nem áll rendelkezésre, zárt, csapos tartályt vagy kézmosó tálat kell biztosítani. Az elsősegélynyújtáshoz szükséges tisztálkodás céljára az elsősegélyhelyen kellő mennyiségű kéztisztítószer és körömkéfé, továbbá törülközőt is készenlétben kell tartani.

Az elsősegélynyújtást a munkahelyen jelenlevő, kijelölt elsősegélynyújtó végzi. Szükség esetén minden dolgozó köteles képességeinek megfelelően dolgozó társát elsősegélyben részesíteni. Az elsősegélynyújtást végző és az abban közreműködő dolgozók a jelenlevő legmagasabb egészségügyi szakképesítéssel rendelkező személy rendelkezései szerint kötelesek eljárni.

A munkahely vezetője köteles biztosítani, hogy az elsősegélynyújtás előtt esetleg szükséges műszaki mentés (pl. a dolgozónak gázos légtérből stb. kiszabadítása és az elsősegélyhelyre szállítása) a vonatkozó szabályoknak megfelelően haladéktalanul megtörténjen. Egyben gondoskodni kell a veszélyforrás megszüntetéséről (pl. az elektromos berendezés feszültségmentesítése, gázömlésnél a gáz elzárása, ajtók, ablakok kinyitása, mérgező anyaggal szennyezett ruha levetése).

Üzemi baleset esetében az esetleg szükséges műszaki mentést, valamint az elsősegélynyújtást úgy kell elvégezni, hogy a baleset színhelye a baleset körülményeinek kivizsgálására irányuló hatósági vizsgálat megkezdéséig lehetőleg változatlanul maradjon.

Ha súlyosabb üzemi baleset történt, a munkahely vezetője köteles azonnal a megsérült dolgozóhoz orvost hívni, illetőleg sürgős szükség esetében erről az Országos Mentőszolgálat mentőállomását értesíteni. Az erre vonatkozó rendelkezéseket jogszabály állapítja meg

Az előző bekezdés alá nem tartozó esetekben, amennyiben a dolgozó orvosi ellátásra szorul, a munkahely vezetője köteles a dolgozót:

- ha járóképes, orvosi ellátása végett a foglalkozás-egészségügyi orvosi, illetőleg a házi-orvosi rendelőbe, szükség esetében gyógyintézetbe küldeni,
- ha járóképtelen, orvoshoz (gyógyintézetbe) szállítani.

## **7. AZ ÉPÍTÉSI MUNKAHELYEKEN ÉS AZ ÉPÍTÉSI FOLYAMATOK SORÁN MEGVALÓSÍTANDÓ MINIMÁLIS EGÉSZSÉGVÉDELMI ÉS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK**

### **7.1. Általános követelmények**

A munka végzése folyamán szigorúan be kell tartani a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM rendelet, valamint a kivitelező vállalkozók saját biztonsági szabályzatában rögzített előírásokat. A hivatkozott rendelet foglalja össze az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális egészségvédelmi és biztonsági követelményeket. Építési kivitelezési munkát csak jogszabályban meghatározott, szakmai képesítéssel rendelkező és intézkedési joggal felruházott, a munkavédelmi előírások megvalósításáért is felelős személy irányítása mellett szabad végezni, akinek személyét a munkát végző tudomására kell hozni.

A közúton végzendő építési munkák során be kell tartani a közúti közlekedés szabályaira - 1/1975. (11.5.) KPM-BM és az ezt módosító rendeletek - az utak forgalmi szabályaira - 20/1984. (XII.21.) KM rendelet, valamint a 3/2001. (I. 31.) KöViM rendelet - a közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményeire vonatkozó rendeleteket és figyelembe kell venni a vonatkozó szabványok, utasítások előírásait is.

Az építési munka vezetője (vagy a koordinátor) munkavédelmi oktatás keretében tartozik minden esetben, minden munkavállaló részére részletesen ismertetni a vonatkozó biztonsági előírásokat. Szükséges továbbá, hogy az előírásokat maga is tartsa be és másokkal is betartassa.

A kivitelezéssel kapcsolatos összes munkafolyamat - a szükséges anyagok helyszínre szállításától a műszaki átadásig - munkabiztonsági szabályozása a kivitelező feladata.

A kivitelező köteles beszerezni saját munkavégzéséhez szükséges engedélyeket.

Munkaterületre való felvonulást az útburkolat-bontási illetve közterület foglalási engedélyben foglaltak betartása mellett lehet végrehajtani. A balesetek megelőzése érdekében a munkaárkot védőkorráttal kell körül venni, és a látási viszonyoknak megfelelően ki kell világítani.

Az építési munkák vezetője gondoskodik arról, hogy minden irányító, tájékoztató, figyelmeztető és tiltó felirat jól olvasható állapotban a helyén legyen, a balesetelhárító és életmentő eszközök könnyen hozzáférhető helyen kifogástalan állapotban rendelkezésre álljanak és azok célját, kezelését, alkalmazását az érdekelt munkavállalók megismerjék. A veszélyes helyeket (munkaárok, munkagödrök, földemáttörések) jól láthatóan meg kell jelölni, el kell keríteni.

A munkavégzésre használt területeken nagy gondot kell fordítani az építési tevékenységnek a közlekedési vagy közterülettől való határozott elválasztására, az adódó balesetveszélyek kiküszöbölése érdekében.

A munka megkezdése előtt a munkát irányító felelős vezető köteles a munkát végzőkkel ismertetni az elvégzendő tevékenységet, felhívni a dolgozók figyelmét a helyi veszélyforrásokra. A munkaterületen csak a munkát végző illetve ellenőrzésre jogosult személyeit tartózkodhatnak.

A munkahelyeken általában tilos minden olyan tevékenység, amely nem a munka, illetőleg az üzem célját szolgálja.

dolgozók munkahelyi magatartásának meg kell felelni a munkahelyre és munkavégzésre előírt szabályoknak.

Az óvórendszabályok be nem tartása - amennyiben a mulasztás súlyosabb elbírálás alá nem esik - fegyelmi vétség.

A munkaterületén való fegyelmezetlen viselkedés és a munkatársak zavarása tilos.

Szeszes italt a munkahelyre/területre bevinni és fogyasztani tilos! Ittas egyén a munkahelyre/területre nem léphet és ott nem tartózkodhat. A kijelölt munkahelyet a munkavállalók csak engedéllyel hagyhatják el.

Dohányozni csak a kijelölt helyen szabad.

Közművezetékek megközelítése esetén a munkavégzés időtartamára a közműtulajdonos szakfelügyeletét kell kérni. Gyúlékony, mérgező, maró vagy tűzveszélyes anyagok csak a kijelölt helyeken és módon tárolhatók. Aknában való tárolásuk tilos!

Baleset esetén azonnal elsősegélyt kell nyújtani és a balesetet haladéktalanul jelenteni kell.

Minden munkához használni kell azokat a berendezéseket és felszereléseket (felszerelési tárgyakat) és eszközöket, amelyek a munka biztonságát elvégzését szolgálják.

A dolgozóknak munka közben használni kell a rendelkezésükre bocsátott minősített védőeszközöket (sisak, védőszemüveg, kesztyű, zajártalom elleni fülvédő, stb.).

A kézi elektromos szerszámokat a munka megkezdése előtt gondosan meg kell vizsgálni és csak a hibátlan szerszámok használhatók. A gépi berendezéseket csak a használatukra kioktatott személyek kezelhetik.

A munkavégzésnél használt valamennyi munkagépet úgy kell telepíteni, karbantartani, védőberendezéssel ellátni, hogy az ebből adódó hiányosságok miatt foglalkozási megbetegedés vagy munkabaleset ne következhesen be.

Munkaállást építeni csak szakképzett személynek szabad, akinek kötelessége a használandó anyagok beépíthetőségének vizsgálata.

Emelési munka végzésénél megfelelően képzett és gyakorlott felelős vezetőnek kell jelen lennie és csak a megfelelő, kipróbált és bevizsgált eszközöket szabad használni. A felemelt tárgyat feleslegesen felfüggesztve hagyni nem szabad. A használt munkaállások, valamint a felemelt teher alatt tartózkodni tilos!

Kisfeszültségű kéziszerszámok (max.: 230 V-ig) csak abban az esetben használhatók, ha csatlakozásaik a vonatkozó szabvány előírásainak megfelelnek és meghibásodás esetén a dolgozót áramütés nem érheti.

Szerelvényekhez, műszerekhez, elektromos vagy energia hálózathoz csak a kezelésre vagy karbantartásra jogosult személyek nyúlhatnak.

Olajos rongyok csak zárható fémedényekben gyűjthetők. Egyéb helyen tárolni tilos!

Áthelyezés előtt, valamint használaton kívül, illetőleg az üzemidő végén minden villamos gépet, berendezést feszültségmentesíteni kell. Villamos készülékeknél a legkisebb rendellenesség (szikrázás, rázás, villamos ütés) esetén a készüléket azonnal feszültségmentesíteni szükséges, a meghibásodást jelenteni kell. A hiba kijavításáig az ilyen készüléket használni tilos!

A jogszabályban meghatározott mélységű vagy omlásveszélyes munkaárokban dúcolást kell alkalmazni, a lejárás elmozdulás ellen rögzített létrával kell biztosítani. Az árok végeit lépcsősen kell kialakítani. Alávágással földet kitermelni TILOS!

A munka színhelyén Építési Naplót kell vezetni. A kivitelező köteles gondoskodni:

- a kitűzések terveknek való megfelelésének ellenőrzéséről,
- a munka műszaki ellenőrzéséről,
- a tervben foglaltak betartásáról,
- az előírt minőségben történő kivitelezésről.

## **7.2. Munkáltatói követelmények**

A hatályos **1993. évi XCIII. munkavédelemről szóló törvény** 54. § és 49. § értelmében az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés érdekében a munkáltató köteles figyelembe venni az alább felsorolt általános és személyi feltételekre vonatkozó követelményeket:

Ezen feltételek közül különösen fontos megvalósítani az alábbiakat:

- az építési munkahelyeken rendet és tisztaságot kell tartani;
- figyelembe kell venni a munkahelyek elérhetőségét és meg kell határozni a közlekedési utakat;
- az anyagok tárolási területeit el kell határolni, el kell választani, biztosítani kell szabályos tárolásukat, különös tekintettel a veszélyes anyagokra és készítményekre;
- meg kell határozni a veszélyes anyagok, készítmények és veszélyes hulladékok kezelési és eltávolítási szabályait;
- meg kell állapítani az ipari és kommunális hulladékok, valamint az építési törmelék tárolásának, elszállításának a szabályait;
- gondoskodni kell az eszközök és berendezések karbantartásáról, az üzemeltetést megelőző és a rendszeres ellenőrzéséről, a meghibásodások elhárításáról;
- biztosítani kell az együttműködést a bontási és építési helyszíneken munkát végző munkáltatók és vállalkozók között a munkahely és a környezetében lévő tevékenységek kölcsönhatásainak figyelembevételével;
- a kivitelező(k) köteles(ek) a kiviteli terv előírásait betartani és a biztonsági és egészségvédelmi koordinátor javaslatait figyelembe venni, valamint saját tevékenységükre vonatkozóan kockázatértékelést készíteni;
- a munkáltató(ik) köteles(ek) a munkavállalókat tájékoztatni, valamint meghallgatni véleményüket azokról az intézkedésekről, amelyek az egészséges és biztonságos munkavégzés körülményeit érintik, továbbá:

Az építési munkahelyeket úgy kell kialakítani, hogy az építési munkahely sajátosságainak, a változó építési körülményeknek, az időjárási követelményeknek és a mindenkori építőipari kivitelezési tevékenység szakmai elvárásainak az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételei folyamatosan megfeleljenek.

A segédszerkezeteket, az állványokat, a feljárókat, a munkaeszközöket és más berendezéseket úgy kell méretezni és alkalmazni, hogy a fellépő terhelések elviselésére, illetve átadására alkalmasak legyenek.

A villamos energia elosztó berendezések alkalmazás közben nem jelenthetnek tűz- és robbanásveszélyt. A munkavégzés hatókörében tartózkodókat megfelelően védeni kell a közvetett vagy közvetlen érintésből eredő villamos áramütéssel szemben.

A menekülési utakat, melyek a legrövidebb úton vezetnek biztonságos területre, állandóan szabadon kell hagyni és tisztán kell tartani.

Azokat a menekülési utakat, ahol azok biztonságos igénybevételéhez világítás szükséges, megfelelő erősségű szükségvilágítással kell ellátni.

A munkahelyeknek és a közlekedési utaknak a szeméttől, törmeléktől, építési anyagmaradéktól mentesnek, lehulló tárgyaktól védetteknek kell lenniük.

A közlekedési utakat egyértelműen jelölni kell, a gyalog közlekedők és a szállítóeszközök között megfelelő biztonsági távolságot kell kialakítani vagy védőszerkezetet kell felszerelni.

A kivitelezés alatt a munkahely jellegétől, az alkalmazott berendezésektől, felszerelésektől, az ott lévő anyagoktól függően, a munkahelyeket megfelelő számú, a tűz oltására alkalmas készülékkel kell ellátni. Gondoskodni kell a tűzoltó készülékek rendszeres ellenőrzéséről, karbantartásáról és a tárolási helyüket megfelelő módon jelölni kell. A munkaterület az 54/2014. (XII. 05.) BM rendelet 1. sz. és 2. sz. melléklete alapján sorolható kockázati osztályba.

A kivitelezés során felmerülő tűzveszélyes tevékenységgel (pl.: hegesztés) kapcsolatos tűzvédelmi előírásokat a kivitelezőnek kell meghatározni. Ugyancsak a kivitelező feladata az ezekkel kapcsolatos tűzvédelem módjának előírása és betartatása.

Munkavállaló nem végezhet egyedül munkát olyan munkaterületen, ahol veszély fenyeget.

A veszélyes munkaterületeket jól láthatóan meg kell jelölni és a belépést csak az erre feljogosított munkavállalók részére kell lehetővé tenni.

Fizikai (zaj, rezgés, megvilágítás, sugárzás, elektromágneses tér) és kémiai (gázok, gőzök, porok okozta légszennyezés) kóroki tényezők előfordulásával járó munkavégzés során biztosítani kell az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeit.

Zárt munkahelyen biztosítani kell az elegendő mennyiségű és minőségű, egészséget nem károsító levegőt, figyelembe véve az alkalmazott munkamódszereket és a munkavállalók fizikai terhelését.

A klímakörnyezet kedvezőtlen hatásait szervezési intézkedésekkel kell megelőzni. Ha a munkahelyi klíma meghaladja a 24 °C (K) EH értéket, óránként legalább 5, de legfeljebb 10 perces pihenőidőt kell közbeiktatni. Ha a munkaidő 50 %-ánál hosszabb időtartamban a hőmérséklet nem éri el a + 4°C-ot, hasonló szervezési intézkedésekkel kell megőrizni a munkavállalók egészségét. A felsorolt esetekben a munkavállalók részére igény szerint, de legalább félóránként, a jogszabályban meghatározott módon, védőitalt kell biztosítani.

Amennyiben a munkahelyek nem rendelkeznek elegendő természetes megvilágítással vagy éjszaka kell munkát végezni, megfelelő és elégséges mesterséges megvilágítást kell biztosítani. Az alkalmazott mesterséges fény színhőmérséklete nem befolyásolhatja a biztonsági és egészségvédelmi jelzések észlelhetőségét.

Az építési munkahelyeken csak olyan munkavállalók foglalkoztathatók, akik igazolhatóan részt vettek és megfeleltek:

- alkalmassági orvosi vizsgálaton;
- munkavédelmi és tűzvédelmi oktatáson.

Az építési munkahelyeken a fejtű sisak viselése kötelező, kivéve a tárgyak leesésétől nem veszélyeztetett belső szakipari munkák végzése alkalmával. Megfelelő egyéni védőeszközt mindazon dolgozók részére biztosítani kell, akik az adott munkaterületen munkát végeznek, illetve egyéb ok miatt ott tartózkodnak és bármely veszély fenyegeti biztonságukat vagy egészségüket. A védőfelszerelések használatát meg kell követelni.

A magasban kialakított, mozgó vagy rögzített munkahelynek szilárdnak és stabilnak kell lennie, figyelembe véve az azon dolgozók számát, maximális teherbírását és a teher elosztását, valamint a munkahelyet érő külső hatásokat. Nem megfelelő stabilitás esetén biztonságos rögzítési módokkal biztosítani kell váratlan vagy akaratlan elmozdulás ellen.

A stabilitást és a szilárdságot megfelelően ellenőrizni kell különös tekintettel azokra az esetekre, amikor az állás magasságát vagy mélységét megváltoztatják.

A munkavállalókat és a munkavégzés hatókörében tartózkodókat a leeső tárgyakkal szemben –ahol, lehetséges- kollektív műszaki védelemmel kell megvédeni. Ahol szükséges, fedett átjárókat kell kialakítani.

Egyedi kockázatmegelőző intézkedés megtétele szükséges, ha a munkaeszközt olyan magasban levő munkahelyen használják, ahol:

- közvetlenül a munkavégzés helye mellett vagy alatt függetlenül a szintkülönbségtől, olyan anyag van, ahol fennáll a belefulladás veszélye;
- a munkaeszköz kiszolgálása a talajhoz képest 1 m-nél magasabb dobogóról, állványról vagy emelvényről történik;
- a biztonsági és ergonómiai feltételeket kielégítő munkahely 2 m felett található.

Ha a munkavégzés magassága meghaladja a 2 m-t, a magasból való leesést:

- megfelelő védelemmel kialakított állványszerkezet alkalmazásával kell megakadályozni, melyet egy lábdeszkával, egy középdeszkával és egy korláttal vagy ezzel egyenértékű megoldással kell ellátni;
- ahol állványszerkezet kialakítása nem lehetséges magasban munkát csak megfelelő és alkalmas berendezéssel, illetve kollektív műszaki védelem biztosításával (pl. emelő-plató, védőháló, védőrács, mobil szerelőállvány) szabad végezni;
- leesés elleni védelemként használatos a megfelelően méretezett és rögzített lefedés, illetve az 1 m magas, háromsoros, 0,5 m-nél nem nagyobb osztásközü védőkorlát vagy ezzel egyenértékű védelmet nyújtó megoldás biztosítása;
- védőháló, illetve védőrács alkalmazása esetén annak lyukmérete a 10 cm x 10 cm-t nem haladhatja meg;
- amennyiben a leesés elleni védelmet nem lehet kielégítően biztosítani, akkor a munkavállaló a munkát csak munkaöv, biztonsági hevederzet, illetve zuhanásgátló használatával végezheti. Ilyen esetben előzetesen ki kell alakítani vagy jelölni kell azokat a teherhordó szerkezeteket, ahová a munkavállaló a védőeszközt megfelelő biztonsággal rögzíteni tudja.

Földmunkák végzésekor, munkagödör esetén 0,25 m és 1,25 m mélység között jelzőkorlátot, 1,25 m-t meghaladó mélységnél védőkorlátot kell létesíteni.

### 7.3. Munkák szervezése és irányítása

Építési-kivitelezési és szerelési munkát csak jogszabályban meghatározott, szakmai képestelessel rendelkező és intézkedési joggal felruházott (51/2000.(VIII.9.) FVM-GM-KöViM és a 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építőipari kivitelezési tevékenység gyakorlásától illetve minimális munkavédelmi követelményeiről) a munkavédelmi előírások megvalósításáért is felelős személy irányítása mellett szabad végezni. Az irányító személyt a munkáltató, illetve az általa megbízott felelős műszaki vezető jelöli ki. A kijelölés hiányában a munkáltató személyesen maga köteles a szükséges – az egészséges és biztonságos munkavégzést érintő – irányítási, intézkedési feladatokat megvalósítani.

A munka irányítására olyan személyt kell kijelölni, aki megfelelő szakmai gyakorlati ismeretekkel rendelkezik, a szükséges tapasztalatok birtokában van és képes a munkák olyan megszervezésére és irányítására, hogy az ott dolgozókat veszély, ártalom, egészségkárosodás illetve munkabaleset ne érje. Az irányító személynek el kell sajátítania a munkák irányításához szükséges munkavédelmi előírásokat, alkalmaznia kell a szükséges jogszabályok, szabványok, műleírások munkavédelmi előírásait.

Az irányító személy a munkavégzés ideje alatt köteles a munkahelyen tartózkodni. Amennyiben a munkahelyet elhagyja, ki kell jelölnie azt a személyt, aki távollétében a munka irányítását végzi, mindvégig a helyszínen tartózkodik, és a biztonság érdekében a szükséges intézkedéseket megteszi.

Az irányító személy kijelölése, nem mentesíti a munkáltatót a jogszabályokban meghatározott követelmények teljesítése és felelőssége alól.

Az irányító kötelessége a szükséges intézkedések megtétele a munkavállalókat fenyegető veszély vagy (egészségi) ártalom megszüntetésére. Ha ez nem lehetséges, akkor kötelessége a munkavégzés leállítása és a veszély körzetéből az érintett személyek gyors eltávolítása.

Ha bármely munkavállaló az építési munkahelyen megállapítja, hogy a használt munkaeszköz, munkagép, berendezés vagy segédszerkezet, vagy az alkalmazott építési szerelési technológia, vagy a felhasznált anyag nem előírt minősége miatt veszélyforrás fenyeget, köteles ezt azonnal a munka irányítójának jelenteni és intézkedését kérni.

#### **7.4. Közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményei**

A munkát végző kivitelező felelős az út kezelője által meghatározott feltételeknek megfelelően az úton vagy annak közvetlen közelében végzett, a közúti forgalmat érintő munka miatt szükséges közúti jelzőtáblák, útépitési elkorlátozó elemek és eszközök, a forgalomirányító jelzőlámpák és az útelzáró jelzőlámpák elhelyezéséért és fenntartásáért továbbá eltávolításáért.

A közúton végzett munkákkal érintett munkaterületet a forgalomtól külön kell választani, és jelezni kell. Ennek megfelelően a közúti munkahelyet el kell határolni (általában elkorlátozással), közúti jelzéssel kell jelölni és a munkahelyre előjelzéssel kell felhívni a figyelmet.

A közúton végzett munkák miatt elhelyezett közúti jelzések a forgalmat csak a szükséges legkisebb mértékben korlátozhatják. Ezeket a jelzéseket a munkák megszűnésével, ideiglenes szüneteltetésével haladéktalanul el kell távolítani, vagy érvényteleníteni kell, a munkák

térbeni, illetve időbeni előrehaladásával át kell helyezni, illetve a szükséges mértékben módosítani kell.

Az elkorlátozó elemeket, közúti jelzőtáblákat és jelzéseket kihelyezéskor úgy kell rögzíteni, hogy azok a vonatkozó jogszabály szerinti szélterhelés esetén ne csússzanak el, ne dőljenek fel, és ne forduljanak el.

A közúti munkahely maximális hosszát, a forgalmi sávok szélességét az Elkorlátozási és Forgalombiztonsági Szabályzat alapján kell meghatározni.

A jelzések és jelzőberendezések fenntartását, megfelelő helyzetét a közúton munkálatot végzőnek (ha szükséges folyamatosan) ellenőriznie és biztosítani kell. Ez a kötelezettség fennáll akkor is, ha a munkavégzés szünetel, de az elkorlátozást fenn kell tartani.

Közúton végzett munkák ideje alatt is biztosítani kell a gyalogosok és a mozgáskorlátozottak számára a biztonságos közlekedést, továbbá a megkülönböztető jelzéseket használó gépjárművek (mentők, tűzoltók stb.) feladatának elvégzéséhez szükséges közlekedési lehetőséget.

Fokozottan veszélyes helyek (vasúti átjárók, forgalomirányító fényjelző készülékkel szabályozott útkereszteződések, kijelölt gyalogos-átkelőhelyek, kerékpárutak, kerékpársávok) közelében végzett munkáknál a forgalmat a veszély jellegének figyelembevételével kell szabályozni.

A munkahelyi elkorlátozással érintett kijelölt gyalogos-átkelőhelyek esetében is biztosítani kell a gyalogosok mindenkori észlelhetőségét.

Útépítési (aszfaltozási) munkák miatt ideiglenesen megszüntetett gyalogos-átkelőhely esetében az átkelőhelyet jelző „Kijelölt gyalogos-átkelőhely” tájékoztatást adó táblát (a „Gyalogosátkelés” veszélyt jelző táblát) érvényteleníteni kell. A gyalogos-átkelőhely ideiglenes megszüntetése esetén a „Gyalogosok” veszélyt jelző táblát el kell helyezni.

Az ideiglenesen jelzőlámpával szabályozott váltakozó irányú útszakaszon lévő kijelölt gyalogos-átkelőhelyet meg kell szüntetni, vagy be kell vonni a jelzőlámpás szabályozásba.

Különösen indokolt esetben a gyalogosok a (közúti) munkahellyel ellentétes oldali járdára való átvezetésének biztosítása érdekében új ideiglenes gyalogos-átkelőhelyet kell kijelölni.

### A munkahelyek előjelzése, jelzése és elkorlátozása végrehajtásának időbeli sorrendje:

1. Váratlanul előállt balesetveszélyes akadály (munkahely) esetében:

- elkorlátozó elemek, eszközök
- az elkorlátozó elemekkel együtt alkalmazott jelzések,
- a munkahely (akadály) előjelzése.

2. Előzetesen tervezett munka és munkahely jelzéseinek kihelyezése esetében (beleértve a már előre kihelyezett jelzések érvényesítését is):

- a munkahely előjelzése,
- a munkahely jelzése,
- elkorlátozó elemek elhelyezése.

Egyirányúsítás során mindig először a „Behajtani tilos”, míg útszűkület elsőbbségének szabályozásánál előbb „A szembejövő forgalom elsőbbsége” jelzőtáblákat kell elhelyezni.

3. A közúti munkahelyek megszüntetése során előbb az elkorlátozó elemek, majd a jelzések, végül a munkahelyek előjelzésének megszüntetését kell elvégezni.



A közúton végzett munkák befejezését követően az eredeti (vagy jóváhagyott) forgalmi rendet haladéktalanul vissza kell állítani, illetve életbe kell léptetni.

Bármely közúton forgalomkorlátozást, illetve terelést csak a közútkezelői hozzájárulásban foglaltak betartásával szabad megvalósítani. Amennyiben maga az elkorlátozás vagy az elkorlátozás miatti közúti jelzések elhelyezése több útkezelőt érint, a közútkezelői hozzájárulást mindegyik közútkezelőtől meg kell kérni.

A közúton végzendő munka megkezdése előtt az elkorlátozás, illetve ideiglenes forgalomszabályozás jóváhagyás szerinti megvalósítását minden esetben ellenőrizni kell. Az ellenőrzést a közúton végzett munkáért (ideiglenes forgalomszabályozásért) felelős személy - és ha szükséges, a közút kezelőjének képviselője - végzi.

A közúti munkahelyek elkorlátozási tábláinak és eszközeinek kihelyezési, módosítási, eltávolítási időpontjáról a kivitelezőnek nyilvántartást kell vezetnie.

## **8. AZ EGYES MUNKANEMEK BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSAI**

### **8.1. Bontási munkálatok**

#### **8.2. Mélyépítési szerkezetek bontása**

A terület közművesítettsége, forgalmi viszonyai, stb. miatt, a bontási munkákat dúcolt munkaárokban kell végezni. A dúcolást elhagyni csak akkor lehet, ha a munkaárok kivételes sekélysege miatt arra a balesetvédelmi előírásoknak megfelelően sincs szükség.

A szükséges helyeken a vasbeton oldalfalakat és fenéklemezt csak gépi erővel lehet kibontani.

##### **8.2.1. Gépészeti szerkezetek bontása**

A bontandó csőszakaszt ki kell szakaszolni, majd le kell üríteni.

A cső elvágása fűrészeléssel, vágótárcsával vagy lángvágással történhet. Vágás előtt a levágandó csőszakaszt alá kell támasztani, hogy annak leesése ne okozzon balesetet.

A vezetékek darabolásánál a szállítható méreteket figyelembe kell venni.

A hőszigeteléssel ellátott csővezeték bontásához megfelelő porálarc használata kötelező. A csővezetékek vágásához megfelelő szemüveget, lábbelit, nem éghető anyagú kötényt vagy egyéb ruhaneműt, védőkesztyűt és sisakot kell biztosítani.

Mivel a vágás után a csövek végei magas hőmérsékletűek, ezért a lehűlés időpontjáig figyelmeztető táblát kell elhelyezni és a megközelítésüket meg kell akadályozni.

##### **8.2.2. A bontás általános szabályai**

Ott, ahol a szerkezet bontása veszélyt jelenthet:

- megfelelő óvintézkedésekről és eljárásokról kell gondoskodni;
- a munkát csak az erre feljogosított személy felügyelete alatt szabad megtervezni és elvégezni.

A kivitelező felelős műszaki vezetője határozza meg a bontás sorrendjét, technológiáját, a szükséges eszközöket és az alkalmazandó segédszerkezeteket.

A kiviteli tervdokumentáció alapján (mivel a tervező nem technológiai tervet készít) a kivitelező feladata a részletekre kiterjedő konkrét bontási utasítás készítése.

A bontási munkát csak az érvényes jogszabályok szerinti szakképesítéssel, tapasztalattal és megfelelő gyakorlattal rendelkező személy irányításával szabad végezni.

A bontási munkák megkezdése előtt meg kell vizsgálni, hogy az építmény milyen anyagból készült, illetve található-e azbeszttartalmú anyag az épületen. Ez utóbbi esetben a vonatkozó jogszabály szerint kell eljárni.

A bontási munkák megkezdése előtt, a bontandó épület állapotát meg kell vizsgálni. Meg kell állapítani a becsatlakozó vezetékek állapotát, fajtáját és helyzetét, majd meg kell győződni arról, hogy a vezetékeket leválasztották, és tartalmukat leürítették.

A bontást végző munkavállalókkal az alkalmazott technológiát, műveletet meg kell ismertetni.

Bontási területre idegen, illetéktelen személy bejutását kerítéssel, figyelő személyek télállítással meg kell akadályozni.

Amennyiben nem akadályozható meg, hogy az arra fel nem jogosított személyek a bontás közelében tartózkodjanak, a veszélyes tér határán figyelő személyt kell felállítani, akinek a feladata e személyeknek a bontás körzetébe történő bejutásának megakadályozása.

A nyomvonalból kikerülő, még felhasználható anyagokat, csöveket, szerelvényeket kijelölt raktárba kell szállítani. A veszélyes hulladékokat (szigetelő anyagok stb.) a veszélyes hulladéklerakóba, az építési törmeléket a törmeléklerakóba kell szállítani. Az ehhez szükséges iratokat, nyilvántartásokat szabályszerűen kell vezetni.

Épületszerkezet bontása esetén a bontandó szerkezet állapotát meg kell vizsgálni és a bontási sorrend megállapításánál a vizsgálat eredményét figyelembe kell venni.

Meglazult vagy bizonytalan teherbírású épületszerkezetekre, födémekre állványt vagy dúcolást helyezni nem szabad.

Becsatlakozó vezetéket csak a vezeték leválasztása és leürítése után szabad bontani.

A közlekedési és menekülési utakat a törmeléktől tisztán kell tartani.

A bontási munkák során fontos szempont, hogy a bontandó épületek közelében lévő megővendő épületeket és területeket a keletkező portól el kell határolni. A szakszerű porvédelmet a kivitelező vállalkozó biztosítja. A terepi munkákból származó porszennyezés megszüntetését a terület időszakos locsolásával lehet megszüntetni.

A kibontott anyagot úgy kell eltávolítani, hogy se porhatást, se egyéb olyan hatást ne okozzon, amely a környezetben tartózkodókra káros, vagy kellemetlen lehet.

Az esetleges szabadban végzett anyagtárolást úgy kell kialakítani, hogy abból a lehető legkevesebb szennyezőanyag kerüljön a környezetbe.

A munka megszakítása esetén a bontás alatt lévő, valamint a megmaradó épületszerkezetek állékonyságát biztosítani kell.

Meglazult vagy bizonytalan teherbírású épületszerkezetekre, födémekre állványt vagy dúcolást helyezni nem szabad.

A döntés irányába eső területet szabaddá kell tenni, és el kell keríteni.

Az építményt vagy annak részét aláásással vagy egyéb stabilitást veszélyeztető módszerrel dönteni tilos!

Fallehúzáshoz csak sodronykötél alkalmazható. Kötélvisszacsapás ellen a munkavállalókat védőállással kell megvédeni.

Bontásnál a falmagasság kétszeresének megfelelő sávot kell veszélyes zónának tekinteni.

Bedöntött falrészeket csak az állva maradt falszakaszok stabilitásának ellenőrzése után szabad megközelíteni.

Markolóval történő bontás esetén a felemelt markoló és a bontandó építmény felső szintje között 0,5 méter szabad távolságnak kell lennie.

A munkaterület rendszeres tisztántartásáról (portalanításáról) folyamatosan gondoskodni kell. A tevékenység végzése során az elérhető legjobb technikán alapuló műszaki intézkedések végrehajtásával kell a levegőterhelést megelőzni, illetőleg a legkisebb mértékűre csökkenteni.

### **8.3. Anyagkitermelő és földmunkák**

Anyagkitermelésnél, aknában, föld alatt vagy alagútban végzett munka esetén a következők szerint kell a megfelelő biztonsági intézkedéseket megtenni:

- alkalmas dúcolások vagy megtámasztások használatával;
- a személyek leesésével, anyagok vagy tárgyak lezuhanásával vagy a víz betörésével járó veszélyek megelőzésével;
- valamennyi munkahelyen a megfelelő szellőztetési rendszer kialakításával és ezáltal olyan belélegezhető levegő biztosításával, amely nem káros vagy veszélyes az egészségre;
- annak lehetővé tételével, hogy a munkavállaló tűz kialakulásakor vagy vízbe, illetve más anyagba történő beesésekor biztonságos helyre kimenthető legyen.

A földmunkák biztonságtechnikai és egészségvédelmi követelményeit a geológiai, hidrológiai és talajmechanikai vizsgálati adatok és erőtani számítások alapján kell megtervezni. Nem kell talajmechanikai vizsgálatot végezni abban az esetben, ha a legkedvezőtlenebb (laza, szemcsés) talaj figyelembevételével történő dúcolást, illetve rézsűhajlásokat alkalmazzák.

A munkagödör (munkaárok) szélét a szakadólapon belül csak abban az esetben szabad megterhelni, ha a dúcolás a terhelésből származó többletterhelés felvételére van méretezve.

Kézi földmunka esetében a munkaárok szélén 0,50 m széles padkát kell kialakítani.

A talajt alávágással kiemelni nem szabad.

Meg kell akadályozni a föld visszapergését a munkaárokba.

A dúcolatlan munkagödör (munkaárok) megengedett mélysége terheletlen térszint, különböző talajok és rézsűhajlások esetén rendeletnek megfelelően.

Kézi munkával a rézsűket az anyag minőségének és rétegződésének megfelelően, lépcsőzetesen haladva kell kitermelni. Lépcsőzött kiképzés esetén azok padkamagassága legfeljebb 1,0 m lehet; padkák (lépcsők) szélessége nem lehet kisebb azok magasságánál.

Az 1,0 méternél mélyebb munkagödörbe (munkaárokba) való biztonságos közlekedést 5,0 m mélységig mozdulás ellen rögzített támasztó létrával lehet, ezt meghaladó méret esetén lépcsővel kell megoldani. Rézsűs kiemelésnél feljártot kell készíteni.

A dúcolás olyan legyen, hogy a kidúcolt földtömeg vagy építmény állékonyságát és a munkahelyeken dolgozók testi épségét védje, valamint a munkaterületről a kitermelt anyag eltávolítható, és a kidúcolt munkatérben a munka elvégezhető legyen.

0,8m árokmélységtől a munkaárokban dúcolás szükséges, amelyet a talaj állékonysága és a munkaszint mélysége, továbbá a fellépő igénybevételnek megfelelően kell kialakítani. Amennyiben a munkagödör 5 méternél mélyebb, vagy ha a munkagödör mellett - a szakadó

lapon belül - statikus és dinamikus terhelés is várható, ebben az esetben a dúcolás biztonságát számításokkal kell igazolni.

A dúckeretek felett átvezető hidak szerkezetei a dúckerettel nem köthetők össze.

A dúcokon átjárni, azokat munkaállásként és anyag tárolásra használni nem szabad.

A dúcolás mögött képződött üregeket vagy kagylósodást kitöltéssel meg kell szüntetni.

A dúcolt munkagödör (munkaárok) mélyítését a talaj minőségétől függően, de tömör talajban legalább 1,0 méterenként, nem állékony talajban legalább 0,5 méterenként a dúcolással követni kell.

A kidúcolt munkagödör (munkaárok) fenékszélessége 0,8 méternél kisebb nem lehet. Ettől eltérni abban az esetben szabad, ha a munkaárókban emberi munkavégzés nem történik és a tervező az alkalmazott technológia és csőátmérő figyelembevételével a tervekben írja elő a biztonságos munkavégzés feltételeit.

A meglévő építmények mellé kerülő falak alapozásánál - amennyiben az új létesítmény földmunkájának, illetve alapozásának legalsó szintje mélyebb, mint a meglévő fal alapozási szintje - a meglévő falat és a hozzá csatlakozó földmunkákat méretezett dúcolással alá kell támasztani az alapozás tervezett kiegészítéséig.

Az anyagkitermelés megkezdése előtt, intézkedéseket kell tenni azoknak a veszélyeknek a meghatározására és minimalizálására, amelyek a földalatti kábelekből és más elosztó rendszerekből erednek.

A földmunkák területén lévő vezetékek nyomvonalát, a berendezések helyét és a szükséges védelmi körzetet a kiviteli terveken fel kell tüntetni.

A térszint alatti földmunkák megkezdése előtt az építési területen az ismeretlen vagy rejtett nyomvonalú vezetékeket fel kell kutatni, és a munkák során fellelt vezetékeket, tárgyakat azonosítani kell. Ezt műszeres vizsgálattal vagy kutatóárok, illetve kutatóakna alkalmazásával kell elvégezni.

A kutatóakna legalább 1,80 x 0,80 m-es legyen. A kutatóárkot vagy aknát kézi erővel, lépcsősen haladva kell kiemelni.

Ha az építési területen nem azonosítható anyagot (veszélyes hulladékot, lőszert stb.), vezetéket tárnak fel, a munkát csak akkor lehet folytatni, ha annak veszélytelenségéről - szükség esetén szakértő bevonásával - meggyőződtek.

Gondoskodni kell az anyagkitermeléshez vezető, illetve az abból kivezető, biztonságos utakról.

A munkagödörnél (munkaároknál) legalább 200 méterenként, illetve az épületek és egyéb ingatlanok bejáratai előtt építési átjárókat kell létesíteni. Az átjárók szélességi mérete egyirányú gyalogos közlekedés esetén legalább 0,60 m, kétirányú gyalogos közlekedés esetén legalább 1,00 m.

Ha az átjáró szintje alatt 1 méternél nagyobb mélység van, akkor az átjárót a rendeletben meghatározottak szerinti korláttal kell kialakítani.

A földhalmokat és egyéb anyagokat az anyagkitermelő helyektől távol kell elhelyezni, és a mozgó járművek útját messzebb kell kijelölni. Szükség esetén megfelelő korlátokat kell felállítani.

#### **8.4. Munkavégzés anyagkitermelő és anyagmozgató gépekkel**

Az anyagkitermelő és anyagkezelő járművek vezetőinek és gépi berendezések kezelőinek az érvényes jogszabályok szerinti képzettséggel kell rendelkezniük.

Az építési munkahelyeken üzemeltetett valamennyi gépi meghajtású munkaeszközt annak kezelője minden munkavégzés előtt köteles megvizsgálni és meggyőződni arról, hogy a működtető és biztonsági berendezések megfelelőek.

Amennyiben a gép kezelője a gép bármilyen hibáját észlelte és azt elhárítani nem tudta, köteles a szükséges intézkedéseket a legrövidebb időn belül megtenni, a munka irányítójának a műszaki hibát jelenteni, a gépnaplóba ezt bejegyezni, és a műszakváltás alkalmával a gépet átvevő személlyel ezt közölni. A hiba elhárításáig a géppel munkát végezni tilos.

A jármű vezetője, a munkagép kezelője csak akkor hagyhatja el a vezetőállást, ha biztosította, hogy illetéktelen azt nem indíthatja el és a jármű elgurulásának megelőzésére is megtette a megfelelő intézkedéseket.

A gépre fel-, illetve leszállni csak az e célra kialakított fellépő vagy lépcső igénybe-vételével szabad, a kapaszkodó egyidejű használata mellett. Keréktárcsára, köpenyre, láncre vagy egyéb részre fellépni nem szabad.

Ködben, illetve nem kielégítő látási körülmények mellett a munkagép világító berendezését működtetni kell. Hátramenetben, korlátozott kilátás mellett, irányító személyt kell kijelölni.

Építési munkahelyeken a jármű vezetője, illetve a munkagép kezelője csak akkor hagyhatja el a vezetőállást, ha biztosította, hogy illetéktelen azt nem indíthatja el, és egyidejűleg megtette a szükséges intézkedéseket a jármű, illetve munkagép elgurulásának megakadályozására.

Az építőipari gépeken jól látható helyen elhelyezett táblával meg kell tiltani a gép hatókörében való tartózkodást.

Az építési munkahelyen üzemeltetett gépet úgy kell telepíteni, hogy az ne veszélyeztesse a munkahelyet, az emberi tartózkodásra szolgáló épületet, illetve a közforgalmú utat. Ha ez nem valósítható meg, akkor egyéb, ezzel egyenértékű védelemről kell gondoskodni (pl. védőfal, dúcolás stb.).

Építési munkahelyen nem telepíthető gép feszültség alatt lévő erősáramú, kis- vagy nagyfeszültségű lég-, illetve kábelvezeték veszélyes közelségében. A gép nem veszélyeztethet nyomástartó edényt, csővezeték, tűz- és robbanásveszélyes, illetve egyéb veszélyes anyagot tároló helyiséget. Belső égésű motorral üzemelő gépet a tűz- és robbanásveszélyes anyagot tároló helyiség veszélyes övezetén kívül kell elhelyezni.

Építési munkahelyen gép nem telepíthető építmény (konténer) 0,6 méteres biztonsági távolságán belül, kivéve, ha a gépet erre tervezték, vagy a veszélyes térbe a belépést elkerítéssel akadályozták meg.

Megelőző intézkedéseket kell tenni, hogy a berendezések ne eshessenek a kitermelési helybe, valamint a berendezéseknek rendelkezni kell olyan védőszerkezettel, amely a vezetőt borulás esetén és az esetlegesen leeső tárgyakkal szemben védi.

Az építési munkahelyen csak olyan gépet szabad használni, amely megfelel a gépekkel szemben támasztott megfelelőségi követelményeknek, ezt a vonatkozó jogszabályok szerint tanúsították.

A gépek közlekedése csak az ellenőrzött méretű és teherbírású útvonalakon lehetséges.

A gépek telepítése csak úgy történhet, hogy ne veszélyeztessen munkahelyet, emberi tartózkodásra szolgáló épületet, közforgalmú utat. Ha ez nem lehetséges, védőfallal, dúcolással stb. kell elkeríteni. A gép nem veszélyeztethet csővezetékét, tűz- és robbanásveszélyes, illetve egyéb anyagot tároló helyiséget. Belső égésű motorral vagy nyílt lánggal üzemelő gépet a tűz- és robbanásveszélyt okozó anyag veszélyességi övezetén kívül kell elhelyezni.

A szabadban telepített gépek esetén a vonatkozó előírások szerint gondoskodni kell:

- a gép villámvédelméről,
- széllel szembeni állékonyságról és akaratlan elmozdulás elleni védelemről

Amennyiben nem biztosítható az, hogy egymás hatósugarába ne kerüljenek gépek, ebben az esetben a munkáltató köteles a helyi körülményeknek és gyakorlatnak megfelelően írásban meghatározni az adott berendezések közötti kapcsolattartás és együttműködés rendjét, az ennek irányításáért felelős személyt.

Elektromos szabadvezetékek közelében végzett munkák esetén a földmunkagép, illetve annak alkatrészei és a szabadvezetékek között a feszültségnek megfelelő biztonsági távolságot kell hagyni.

**A biztonsági távolságok a következők:**

Névleges feszültség	Biztonsági távolság
1000 V-ig	1,0 m
1 kV-tól 110 kV-ig	3,0 m
110 kV-tól 220 kV-ig	4,0 m
220 kV-tól 380 kV-ig	5,0 m
Ismeretlen feszültség	5,0 m

**8.4.1. Teheremelés kotrógéppel**

Kotrógéppel történő teheremelés megkezdése előtt a kotrógép kezelője köteles meggyőződni a biztonsági berendezések, különösen a fékek, végállás-kapcsolók és vészberendezések működéséről.

Terhet a kotró emelő részébe elhelyezni csak a kotrókezelő engedélyével, a kotró teljesen leállított állapotában szabad. A teher elhelyezését végző személynek és - ha szükséges - a kijelölt irányítónak úgy kell elhelyezkednie, hogy őket a kotrógép kezelője jól láthassa.

A terhet úgy kell elhelyezni, illetve rögzíteni, hogy az ne csúszhasson meg, és ne eshessen ki.

A kotrógép kezelője köteles figyelemmel kísérni, hogy a teher mindig vízszintesen álljon. A terhet személyek felett átemelni nem szabad, azt a talaj közelében kell mozgatni, és a rezgést el kell kerülni.

## **8.5. Magasban végzett munkák**

Magasból való leesés elleni védelem kialakítása során figyelembe kell venni a következőket:

- elsődlegesen kollektív védelem kiépítésével kell a leesés elleni védelmet biztosítani.
- másodsorban egyéni védőeszközök használatával kell biztosítani

A kollektív védelem mindig valamilyen műszaki megoldás, amely legfőbb ismérve, hogy a munkavállaló akaratától függetlenül is működőképes. A kollektív védelem kiépítéséről csak abba esetben lehet eltekinteni, ha a kollektív védelem kialakítására semmilyen körülmények között nincs mód.

### **8.5.1. Magasból leesés megakadályozása**

Az előzetes és időszakos munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálatoknál ki kell térni a magasban végzett munkára való alkalmasságra. Magasban egyedül munkát végezni TILOS!

A tartógerendákon szerkezeti részeket, anyagokat rögzítés nélkül tárolni vagy ott hagyni tilos.

Magasban munkát csak megfelelő és alkalmas berendezéssel, illetve kollektív műszaki védelem biztosításával (pl. védőháló, védőrács, mobil szerelőállvány) szabad végezni.

Amennyiben a munka természete miatt ilyen berendezések alkalmazása nem lehetséges, megfelelő hozzáférési megoldásról kell gondoskodni, és a munkát végző részére a magasból való lezuhanás megelőzésére kialakított egyéni védőeszközt kell biztosítani.

A munkavállalók lezuhanása és a felhasznált anyagok leesése ellen elsődlegesen biztonságot nyújtó berendezésekkel kell a védelmet kialakítani. Amennyiben erre nincs mód, akkor egyéni védőeszközt kell alkalmazni.

A leesés elleni védelem méretezett és megfelelően rögzített lefedéssel, vagy 1 méter magas, háromsoros, lábdeszkával, középdeszkával, valamint korláttal, illetve ezekkel egyenértékű védelmet nyújtó megoldással biztosítható. Védőháló, illetve védőrács alkalmazása esetén annak lyukmérete a 10 cm x 10 cm-t nem haladhatja meg.

### **8.5.2. Építési átjárók**

Szélességi méretek 0,6 m egyirányú közlekedés esetén, 1,0 m kétirányú közlekedés esetén. Amennyiben az átjáró alatt 1,0 m-nél nagyobb mélység található lábdeszkával ellátott 3 soros védő korláttal kiépített átjárót kell építeni.

### **8.5.3. Építési feljárók**

Szükséges szélességük egyirányú közlekedés esetén 0,6 m, egyirányú közlekedés és anyagszállítás esetén 1,0 m, kétirányú közlekedés és anyagszállítás esetén 1,5 m. Követelmény, hogy a feljáró szélességi méreteinek követnie kell a rajta szállított anyag terjedelmét.

Lejtése legfeljebb 40% lehet, a megcsúszás megakadályozására kiépített, egymástól minimum 0,4 m-re keresztlécekkel (bordákkal) ellátott.

Alátámasztások kiosztása legfeljebb 2.0 m-ként.

#### **8.5.4. Építési lépcsők**

Szélessége egyirányú közlekedés esetén legalább 0,6 m kell, hogy legyen, 3 soros védő korlát kiépítése kötelező.

Ha a szintkülönbség nem haladja meg az 5,0 m-t, akkor a lépcső helyett pihenővel ellátott palló- vagy létrafeljáró is alkalmazható.

#### **8.5.5. Védőkorlátok, jelzőkorlátok alkalmazása**

Jelzőkorlát alkalmazható:

- munkagödör esetén 0,25 és 1,25 m mélység között,

Védőkorlát kiépítésére van szükség:

- munkagödör esetén 1,25 m-t meghaladó mélységnél,
- vonalas létesítmény esetén 1,25 m-t meghaladó mélységnél,
- azokban az esetekben, amikor a munkavégzés magassága meghaladja a 2,0 m-t,
- ha a munkahely vagy közlekedési út víz, vagy más olyan anyag fölött vagy mellett oly módon helyezkedik el, hogy a belefulladás lehetősége fennáll,
- aknák megnyitásakor vagy építésekor,

#### **8.5.6. Egyéni védőeszközök használata a magasban végzett munka során**

Azokon a helyeken ahol a leesés elleni védelmet nem lehet kielégítően biztosítani, a munkavállaló a munkát csak munkaöv, biztonsági hevederzet, illetve zuhanásgátló, vagy megfelelő kikötő kötéllé használatával végezheti. Ilyen esetben előzetesen ki kell alakítani vagy jelölni azokat a teherhordó szerkezeteket, ahová a munkavállaló a védőeszközt megfelelő biztonsággal rögzíteni tudja.

A zuhanás elleni védelem céljára használt egyéni védőeszközt - a gyártó előírásainak megfelelően - a vonatkozó szabványra figyelemmel a meghatározott vizsgálatoknak kell alávetni, ha azzal a munkavállaló már zuhant.

A zuhanás gátló egyéni védőeszközöknek, a gyártó által előírt időszakos felülvizsgálattal kell rendelkezniük.

### **8.6. Közműépítés, földalatti és föld feletti közművek**

A tervezett közműveket a közmű rajz alapján kell megépíteni.

A munkakezdés előtt a földalatti vezetékek nyomvonalát ki kell tűzdelni a közműterv alapján, szükség esetén kézi feltárást kell végezni szakfelügyelet mellett.

A kijelölés alapján a feltárást úgy kell végezni, hogy a vezeték szintjének elérése előtt, vagy a jelzőszalag megtalálását követően kézzel kell tovább ásni.

A munkaárkot szükség esetén dúcolattal kell biztosítani.

A közművezetéken történő munkavégzést megelőzően annak leürítéséről, biztosításáról gondoskodni kell (pl. vízzár).

Közművek kiváltásakor minden esetben el kell kerülni, meg kell előzni a felszíni és felszín alatti vizek és a talaj szennyezését.



A fölmunkagéppel végzett földkiemelési munkák megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy a tervezett munkaterületen földkábelek nincsenek elhelyezve.

A térszint fölmunkák megkezdése előtt az építési területen az ismeretlen vagy rejtett nyomvonalú vezetékeket fel kell kutatni, és a munkák során fellelt vezetékeket, tárgyakat azonosítani kell. Ezt műszeres vizsgálattal vagy kutatóárok, illetve kutatóakna alkalmazásával kell elvégezni. A kutatóakna legalább 1,80 x 0,80 m-es legyen. A kutatóárok vagy aknát kézi erővel, lépcsősen haladva kell kiemelni.

Amennyiben a munkagödörben munkavállalók tartózkodnak az állandó kijutás lehetőségét folyamatosan biztosítani kell.

A föld feletti közművek – elsősorban szabadvezetékek – telepítésénél, vagy közelükben végzett munkáknál a Villamosművek, valamint a termelői, magán- és közvetlen vezetékek biztonsági övezetéről szóló 2/2013. (I.22.) NGM rendelet előírásai szerint kell eljárni.

### **8.7. Betonozási munkák**

A betonozás megkezdése előtt a vasszerelést, az állványokat, és a zsaluzatot a munka irányítójának meg kell vizsgálnia, ezt követően adhat engedélyt a betonozás megkezdésére.

A beton szivattyúval történő bedolgozása esetén a szivattyút és a szállító járművet a betonozás helyétől olyan távolságra kell leállítani, hogy az ideiglenes építmény ne legyen túlterhelve.

A betonszivattyú flexibilis kiömlő csövét nem szabad megtörni, és úgy kell megtartani, hogy a nyomásból adódó erőhatások ne eredményezhessenek ellenőrizetlen mozgást.

A csőrendszerben bekövetkezett dugulást tilos nyomásnöveléssel megszüntetni, a nyomás alatti vezetéket tilos megbontani.

A betonszivattyú és a csővezeték a munka befejezése utáni átfújásakor, illetve tisztításakor senki sem tartózkodhat a cső kiömlő végénél. Ekkor a cső végét rögzíteni kell.

Betonozási munkák során a beton szembe kerülését egyéni védőeszközzel kell megakadályozni

### **8.8. Előre gyártott elemek összeszerelése**

Az előre gyártott elemekből történő építési munka során mind az építmény, mind az elemek stabilitását a szerelés valamennyi fázisában biztosítani kell.

Az elemeket úgy kell kialakítani, hogy biztonságos szállításuk és szerelésük megvalósítható legyen.

Az elemek mozgatására kialakított kötöző elemeket úgy kell megtervezni, méretezni és kialakítani, hogy azok lehetővé tegyék a biztonságos emelést és a szerelési helyre történő behelyezést.

Elemeket csak erre a célra alkalmas szállító-, emelő- és kötözőeszközökkel szabad szállítani és mozgatni.

Az elemek beemelését csak abban az esetben szabad végezni, ha a szél sebessége nem haladja meg a 36 km/órát.

Elemekből készülő épületek szerelési munkáit csak külön ezzel a feladattal megbízott, szakképzett és a munka elvégzésére kiképzett szerelésvezető irányíthatja.

A szerelési munkát csak a szerelési utasításban foglaltak szerint szabad végezni. A szerelési utasításnak tartalmaznia kell:

- az elemek tömegét;
- az elemek tárolási módját;
- az elemek kötöző elemre történő rögzítésének módját;
- a szállítási követelményeket, a szállítás alatt az elemek rögzítését;
- az elemek szereléséhez és beépítéséhez szükséges segédeszközöket;
- a szerelés sorrendjét és az elemek egymáshoz rögzítésének módját;
- azokat a szükséges intézkedéseket, amelyekkel az építmény teherbíró képességét, továbbá az elemek eldőlés elleni biztosítását az egyes szerelési fázisokban biztosítani lehet;
- a szerelési munkahelyek biztonságos, a helyi körülményeknek megfelelő kialakítását;
- a szerelési tevékenység során a munkát végzők lezuhanása elleni védelem biztosítását;
- a leeső tárgyak elleni védelem módját;
- az elemeken látható sérülések, alakváltozások, illetve szakadások esetén a biztonság érdekében teendő intézkedéseket.

Az elemeket úgy kell tárolni, szállítani, illetve beépíteni, hogy helyzetük akaratlan elmozdulás ellen rögzített legyen.

Az elemek szállítását, emelését (mozgatását) csak az elemet gyártó által megadott statikai szempontok szerint szabad végezni.

Az előre gyártott oszlopokat, a paneleket, és az egyéb elemeket elhelyezésük után minden esetben ki kell rögzíteni vagy egyéb módon eldőlés ellen merevíteni, kell.

### **8.9. Hegesztés, lángvágás**

A kivitelezési munka során a kivitelező hegesztéssel, lángvágással bonthat közműveket, melyet a hegesztési eljárási utasítás szabályoz.

Hegesztési, lángvágási munkálatokat csak az a munkavállaló végezhet önállóan, aki

- betöltötte 18. életévét,
- orvosi vizsgálaton megfelelt,
- rendelkezik államilag elismert hegesztői képesítéssel és tűzvédelmi szakvizsgával,
- a munkáltató írásban megbízta hegesztési feladatok ellátásával.

Hegesztési, lángvágási munkálatokat alkalomszerűen, csak a munkát elrendelő személy előzetes írásbeli utasítása alapján szabad végezni.

A hegesztő berendezéseket és a biztonsági szerelvényeket időszakonként a biztonságos működés szempontjából ellenőrizni és az ellenőrzés tényét írásban rögzíteni kell.

A munkavégzés során a hegesztő köteles a technológiai előírásokat és a biztonságtechnikai szabályokat betartani és a munkafolyamatot figyelemmel kísérni.

A hegesztő köteles az alkalmazott eljárás káros hatásai ellen védelmet nyújtó egyéni védőfelszerelést kötelezően és rendeltetésszerűen használni.

A hegesztési, lángvágási munkák befejezése után, a munkavégző köteles a munkahelyet és környezetét tűzvédelmi szempontból átvizsgálni, többször is ellenőrizni izzó anyag, esetleg

keletkezett tűz felderítésére, és szükség esetén vízzel permetezni. Ezen kívül köteles a munkaterületen maradt gyúlékony anyagok állapotát ellenőrizni. A munka befejezését az engedélyezőnek be kell jelenteni.

A természetestől eltérő testhelyzetben végzett munkák esetén a hegesztő részére a munka megkönnyítését célzó eszközöket kell biztosítani (pl. gumiszőnyeg, padló, állás) és megfelelő munkaszüneteket kell tartani.

A hegesztett, izzó, fekete-meleg munkadarabot csak az erre kijelölt helyen szabad tárolni és figyelmeztető táblával kell ellátni.

Veszélyes körülmények között hegesztés, lángvágás csak akkor végezhető, ha:

- a munkát irányító személyt kijelölték;
- a munkavégzés ideje alatt az állandó felügyelet biztosított;
- a tűzjelzés, a tűzoltás és a mentés feltételei biztosítva vannak.

### **8.10. Emelőgépekkel és környezetükben végzett munka**

Az emelőgépek üzemeltetésével kapcsolatban 47/1999. (VIII. 4.) GM rendelet által hatályba léptetett Emelőgép Biztonsági Szabályzat előírásait kell a kivitelezés területén alkalmazni.

Az emelőgép kezelőknek az üzemeltető által írásban foglalt megbízással, és az Emelőgép Biztonsági Szabályzat szerint kell az emelőgépet üzemeltetniük, a rendelet szerinti képesítések birtokában, továbbá a kezelőnek rendelkeznie kell érvényes orvosi alkalmassági vizsgálatot igazoló dokumentummal, amely szerint a munkakör betöltésére (emelőgép kezelésre) egészségügyileg alkalmasnak bizonyult. A képesítésnek az adott emelőgép típusra kell vonatkoznia.

Az építkezés területén, minden emelési műveletnél az emelőgép üzemeltetője csak olyan emelőgépet használhat, amely rendelkezik:

- munkavédelmi megfelelőségi tanúsítvánnyal,
- munkavédelmi üzembe helyezési engedéllyel (üzemeltető adja ki),
- telepíthető emelőgépeknél, telepítési előírással (tervvel),
- magyar nyelvű kezelési utasítással,
- terhelési diagrammal,
- darukönyvvel (rendszeresen vezetett),
- emelőgép naplóval (rendszeresen vezetett)
- időszakos biztonsági felülvizsgálati jegyzőkönyvekkel
- műszakos vizsgálat (kezelő által dokumentálva emelőgép naplóban)
- szerkezeti vizsgálati jegyzőkönyvvel
- fővizsgálati jegyzőkönyvvel
- gazoló vizsgálati jegyzőkönyvek, és annak érvényessége a legalább a szerződött munka befejezésének időpontjáig szóljon,
- rendszeres műszaki karbantartást igazoló műszakilag megfelelt jegyzőkönyvvel vagy forgalmi engedély érvényességgel.

Az előző pontban felsorolt dokumentumokat a mindenkori ellenőrzések során a kivitelezőnek be kell tudnia mutatni.

Valamennyi emelőszerkezetet és tartozékát, beleértve azok alkotórészeit, rögzítéseit, lekötéseit, támaszait:

- megfelelően kell tervezni és kivitelezni, valamint megfelelő szilárdságúnak kell lenni ahhoz az igénybevételhez, amelynek ki van téve;
- megfelelően kell felszerelni és használni;
- jól karbantartott és jó állapotban kell tartani;
- az érvényes előírásoknak megfelelően kell ellenőrizni, időszakos próbáknak és átvizsgálásoknak kell alávetni;
- csak olyan képzett munkavállaló üzemeltetheti, aki megfelelő gyakorlattal rendelkezik.

A kezelőt irányító személynek eltérő színű (narancssárga) jól láthatósági mellényt kell viselnie, hogy a kezelő egyértelműen azonosítani tudja, kinek a kézjeleit kell követnie.

Emelőgépek, emelőeszközök, emelő kötelek időszakos felülvizsgálatát valamint a szükséges javítást el kell végezni. Ezt dokumentálni is kell.

Minden emelőszerkezeten és tartozékon világosan jelezni kell a maximális teherbírási értéket.

Emelőberendezéseket és tartozékokat a rendeltetési céljuktól eltérően használni nem szabad.

Az emelési terület határait (köztük a személyemelő gépek határait) biztosítani kell pl.:

- elkerítéssel
- elszalagozással
- bójázással
- figyelő személlyel

Amennyiben az emelés közlekedési út közelében vagy felett történik, a közlekedési út lezárására, és biztosító személyzet kijelölésére van szükség. Ha a közlekedés leállítására egyéb okokból nincs lehetőség a területet biztosítani kell, az emelési műveletet össze kell hangolni.

### **8.11. Rakodás, kézi anyagmozgatás**

Tekintettel a munkaterület elhelyezkedésére és kialakítására biztosítani kell, a megfelelő közlekedési utakat.

A szállítási útvonalat - a szállítóeszközök és a rakomány fajtájának, méreteinek, súlyának, a megrakott jármű önsúlyának, összsúlypontjának, a kerék felületi nyomásának, a közlekedés módjának, a terep-, valamint útviszonyoknak, az útvonalon közlekedőknek, a környezetnek és a szállítás sebességének figyelembevételével - a munka kiadásakor kell meghatározni.

Biztosítani kell, hogy a mobil daru részére elegendő hely álljon rendelkezésre az anyagmozgatás teljes időtartama alatt a megfelelő talajállékonyság mellett, figyelemmel a daruzás szabályaira.

Anyagok mozgatásának megkezdése előtt, meg kell győződni arról, hogy a szállítandó anyagok, tárgyak vagy azok csomagolási módja, illetőleg mozgatása, nem veszélyezteti-e a dolgozók egészségét, testi épségét.

Amennyiben a rakodást végzők, illetve a rakodás közvetlen környezetében tartózkodók biztonsága szükségessé teszi, a veszélyeztetett területekre való behatolást, meg kell akadályozni, és figyelmeztető táblát kell elhelyezni.

Az irányító, a munka megkezdése előtt, köteles a dolgozókat tájékoztatni, a végzendő munkáról, a szállítás, rakodás munkamenetéről, a helyes fogásokról és az alkalmazásra kerülő vezényszavakról.

A mozgatott tárgyak biztonságos megfogási lehetőségeiről (pl. fogantyúk, fülek kialakítása, alátétre helyezés) gondoskodni kell, vagy erre a célra megfelelő, segédeszközt kell biztosítani. Tárgyak lerakásánál, megemelésénél a rakodási technológiát, meg kell határozni.

Anyagok kitermelését, megbontását fokozatosan, felülről lefelé haladva kell végezni.

Rakodás közben rakaton, ömlesztett depónián stb. tartózkodni csak akkor szabad, ha az ott tartózkodás biztonságos.

Azoknál az anyagmozgatási munkáknál, illetve eszközöknél, ahol a kézsérülés veszélye fennállhat, gondoskodni kell a kéz védelméről.

Anyagokat, tárgyakat úgy kell szállítani, hogy közben ne veszélyeztessék sem a szállítást végzőket, sem a környezetben levőket.

Hosszú tárgyak vállon vagy háton történő szállítása esetén ügyelni kell arra, hogy a tárgy első vége legalább két méterrel a padlózat felett legyen és a szállított tárgy ne érjen szigetetlen villamos vezetékhez és a dolgozók csak egy oldalon helyezkedhetnek el.

Csoportos anyagmozgatásnál biztosítani kell az emelés egyenletességét és egyidejűségét.

Szállító járművek ki- és berakodása csak azok teljes megállása után kezdődhet. Szállítóeszközön a le- és felrakodást úgy kell végezni, hogy annak stabilitását e munka ne veszélyeztesse.

Ha ez nem biztosított, akkor rakodás előtt a veszélyeztetett oldalon alátámasztást kell alkalmazni.

A szállítóeszközök, illetve gépek, berendezések mozgatását, indítását, illetve leállítását a kezelőnek egyértelműen az ott dolgozók tudomására kell hoznia.

Egészségre ártalmas, porzó anyagok göngyölegeinek kibontási és ürítési módját úgy kell kialakítani vagy megszervezni, hogy az a dolgozók egészségét ne veszélyeztesse.

Járműveknél, amennyiben a helyi körülmények megkívánják, az irányításhoz arra alkalmas személyt kell biztosítani.

Mozgó járműre fel- vagy arról leugrani tilos!

Rakodáskor a járművön csak akkor szabad tartózkodni, ha ezt a rakodási technológia szükségessé teszi, és a veszélymentes ott tartózkodás biztosított.

Szállítást végezni csak olyan útvonalon szabad, ahol az akadálymentesség biztosított és senkit sem veszélyeztet.

Rakodási munkához, amennyiben szükséges, az igénybevételnek megfelelő anyagú és szilárdságú, elmozdulás, lengés ellen biztosított, hibátlan áthidalást kell rendelkezésre bocsátani.

Az áthidalás legalább 0,9 m széles legyen.

A szintkülönbségek áthidalása teherszállítás esetén legfeljebb 10% emelkedésű lehet.

Több palló alkalmazása esetén a pallókat elmozdulás mentesen kell összekötni.

Fa járófelületre legalább 0,4 méterenként keresztléceket kell erősíteni, és egyéb anyagú áthidalásokat csúszásmentessé kell tenni.

Áttekinthetetlen terepen levő szállítási útvonalat jól látható módon meg kell jelölni.

Anyagokat terjedelmük, fajtájuk, alakjuk, súlyuk, mennyiségük, egyéb fizikai és vegyi tulajdonságuk, egymásra hatásuk, továbbá a környezetből adódó behatások (pl. rázkódás, rezgés, vegyi, fény), a tárolóhely megengedhető maximális teherbírása és a tűzrendészeti előírások figyelembevételével veszélymentesen kell tárolni.

Ömlesztett anyagokat úgy kell elhelyezni, hogy a közlekedési utakra ne kerülhessenek, a rézsű kialakításánál a súrlódási tényezőt figyelembe kell venni. Az ilyen anyagok halmazát aláásni tilos!

Kézi anyagmozgatás esetén nagy tömegű terheket csak egyenes háttal, hajlított térdel, lassú egyenletes felemelkedéssel szabad megemelni. Megemelés előtt biztos alátámasztási helyzetbe kell a lábakat elhelyezni.

A terheket mindig biztonságosan, vagyis egész tenyérrel megmarkolva kell megfogni és ügyelni kell arra, hogy a teher tömegközéppontja a legközelebb legyen a testhez.

A nagytömegű, terjedelmes terheket nem a test előtt, hanem vállon vagy háton kell szállítani.

A terhet kézben szállítás esetén egyenletesen kell elosztani.

A teher letevése előtt mindig meg kell győződni, hogy az adott helyre biztonságosan letehető és az ujj sérülések megelőzése érdekében célszerű alátéteket alkalmazni.

Anyagok egymáson való tárolása esetén, ha szabályos egymásra rakással az eldőlés-, elgurulás-mentes tárolás nem biztosítható, kötéseket, sorok közé helyezett alátéteket (palló, lécs stb.), kötésbe rakott támasztómáglyákat, kiékeléseket kell alkalmazni. A tárolt anyagok szétgurulásának megakadályozására, erre a célra szolgáló eszközöket, ékeket stb. kell biztosítani.

Az alátétek, ékek stb. a várható igénybevételnek ellenállóak legyenek.

A rakatok szélessége a rakatmagasság 0,6-szeresénél kevesebb nem lehet.

A segédeszköz nélküli kézi anyagmozgatás tehernormáira vonatkozó normaelőírások kötelező érvényűek.

## **8.12. Állványok, létrák, feljárók, átjárók és szerelési lépcsők használata**

A magasból leesést alkalmas berendezéssel, így különösen megfelelő védelemmel kialakított állványszerkezet alkalmazásával kell megakadályozni. Az állványoknak szilárdnak, elegendően magasnak kell lenniük, és legalább egy lábdeszkával, egy középkorlással és egy 1 m magasan lévő korlással vagy azzal egyenértékű megoldással kell rendelkezniük.

Magasban munkát csak megfelelő és alkalmas berendezéssel, illetve kollektív műszaki védelem biztosításával (pl. védőháló, védőrács, mobil szerelőállvány) szabad végezni.

Amennyiben a munka természete miatt ilyen berendezések alkalmazása nem lehetséges, megfelelő hozzáférési megoldásról kell gondoskodni, és a munkát végző részére a magasból való lezuhanás megelőzésére kialakított egyéni védőeszközt kell biztosítani.

A munkaállványokat úgy kell összeállítani, hogy azok megakadályozzák munkavállalók lezuhanását, illetve nyújtsanak védelmet a leeső tárgyakkal szemben.

Az állványt az arra felhatalmazott személynek át kell vizsgálni:

- használatba helyezés előtt;
- rendszeresen, meghatározott időközökben;
- módosítás, vagy használaton kívül helyezés esetén;
- szabadban felállítás esetén: kedvezőtlen, viharos időjárást követően;
- minden olyan esetben, amely a szilárdságát befolyásolhatja.

Mobil állványt az akaratlan elmozdulásokkal szemben biztosítani kell.

A munkaszintek megközelítése csak belülről történhet, kívülről felmászva a munkaszintek megközelítése tilos!

Az állványok összeállítását a szerelési utasításnak megfelelően csak az arra felkészített személyek végezhetik.

Az állványhasználatot minden esetben előnyben kell részesíteni a létra használatával szemben. Létrát csak olyan helyen szabad használni, ahol az állványról történő munkavégzés nem megoldható.

Minden használat előtt a létrát szemrevételezéssel át kell vizsgálni, hogy nincs-e rajta olyan sérülés, deformáció (törés, repedés, fokhiány, biztosító elemek hiánya), amely a biztonságos alkalmazhatóságot károsan befolyásolná.

Fa létrát színezett felületkezeléssel tilos ellátni.

Tilos sérült létrát használni.

A magasban végzett munkához a létrák használatát lehetőség szerint minimálisra kell korlátozni és csak megfelelően karbantartott, tiszta állapotú létra használható.

A függő létrákat úgy kell felerősíteni, hogy ne csúszhassanak el, a mozgatható létrák lábait szétcsúszás ellen biztosítani kell.

A tolólétrák elemei használat közben egymáshoz képest nem mozdulhatnak el, a kerekes létrákat használat előtt elmozdulás ellen biztosítani kell.

Elcsúszás elleni rögzítettség mellett a támasztó létrák biztonságos felállítása a talajszinthez képest 68-75°-ban lehetséges. A létrának az érkezési szinttől 1 m-rel kell túlnyúlnia vagy méretezett kapaszkodót kell létesíteni az irányváltás biztonsága érdekében.

Létrán biztonságosan csak egy személy tartózkodhat, a maximálisan felvihető teher 10 kg, de ez nem befolyásolhatja hátrányosan a kapaszkodás lehetőségét.

Tilos a létrát kellő teherbírással nem rendelkező helyhez, anyaghoz támasztani. A létrát szilárd alapra kell állítani úgy, hogy a létrafokok vízszintes helyzetben maradjanak.

Kétágú létrák lábait szétcsúszás ellen biztosítani kell (láncsal, vagy vasalattal).

A létrát csak úgy szabad használni, hogy a kapaszkodás és az állás lehetősége mindenkor biztosított.

---

Kettes létra támasztólétraként nem használható.

### **8.13. Beszállással végzett munka**

Beszállással végzett munkának minősül minden olyan tevékenység, melyet a berendezésen behajlással vagy annak belsejében való tartózkodással végeznek, ha ezt a teret emberi tartózkodásra nem tervezték.

Beszállással végzett munka esetén, MSZ 09-57.0033:1990 szabvány előírásait kell figyelembe venni.

A munkavállalókat rendkívüli oktatásban kell részesíteni a munka veszélyeiről. A munkavédelmi oktatás tematikáját, a munkáltató által megbízott munkabiztonsági szakember dolgozza ki.

Beszállásos munkát végezni csak akkor szabad, ha a munkavégzés megkezdése előtt a munkavégzés irányítója meggyőződött arról, hogy ott gázok vagy egyéb veszélyes anyagok nem képződtek, vagy képződnek, ezek a munka során felhasznált anyagokkal vagy eszközökkel reakcióba lépve nem veszélyeztetik a munkavállalók egészségét.

A csatornában és az aknában végzendő munka esetén a munkavégzés irányítójának meg kell határozni, és a munkát végzőkkel ismertetnie kell a helyi adottságoktól függő, szükséges biztonsági előírásokat.

A veszélyes területen tartózkodó személy számára teljes testheveder viselése a megfelelő hosszúságú vezető kötéllal használatával előírás.

A veszélyes területre való lejártnál biztosítani kell figyelő személyek jelenlétét, akik a bent tartózkodókkal kapcsolatot tartanak.

A kapcsolattartás történhet rádió, vagy erre alkalmas egyéb elektronikai berendezés útján. A kapcsolattartás történhet közvetlen beszéddel is abban az esetben, ha a munkát végzők nem távolodnak el olyan távolságra a figyelő személytől, hogy a kommunikáció lehetetlenné válna beszéd, illetve fényjelzések útján.

A figyelő személy nem hagyhatja el azt a helyet, amelyet számára kijelöltek. Biztosítani kell, hogy veszély esetén a figyelő személy a szükséges segítség igénybevétele érdekében a legrövidebb időn belül intézkedni tudjon.

### **8.14. Szűk munkatérben történő munkavégzés**

A szűk munkatérben történő munkavégzésnél a 4/2002. (II.20.) SzCsM EüM együttes rendelet követelményei az irányadóak.

Az aknában, a csatornában és az árkokban munkát végezni csak akkor szabad, ha a munkavégzés megkezdése előtt a munkavégzés irányítója meggyőződött arról, hogy ott gázok vagy egyéb veszélyes anyagok nem képződtek, vagy képződnek, ezek a munka során felhasznált anyagokkal vagy eszközökkel reakcióba lépve nem veszélyeztetik a munkavállalók egészségét.

A csatornában és az aknában végzendő munka esetén a munkavégzés irányítójának meg kell határozni, és a munkát végzőkkel ismertetnie kell a helyi adottságoktól függő, szükséges biztonsági előírásokat.



A csatorna, illetve akna lejárataánál biztosítani kell figyelő személyek jelentését, akik a bent tartózkodókkal kapcsolatot tartanak.

A kapcsolattartás történhet rádió, vagy erre alkalmas egyéb elektronikai berendezés útján.

A kapcsolattartás történhet közvetlen beszéddel is abban az esetben, ha a munkát végzők nem távolodnak el olyan távolságra a figyelő személytől, hogy a kommunikáció lehetetlenné válna beszéd, illetve fényjelzések útján.

A figyelő személy nem hagyhatja el azt a helyet, amelyet számára kijelöltek. Biztosítani kell, hogy veszély esetén a figyelő személy a szükséges segítség igénybevétele érdekében a legrövidebb időn belül intézkedni tudjon.

Biztosítani kell, hogy megfelelő nagyságú és számú bebúvó nyílás álljon rendelkezésre a munkavégzés idején, hogy veszély és/vagy baleset esetén a szűk teret mindenkor gyorsan el lehessen hagyni, és a balesetet szenvedettet ki lehessen menteni.

Azokban a munkaterekben, ahol ismeretlen gáz jelenlétével kell számolni, a helyiségeket át kell szellőztetni, vagy levegő befúvással a gázkoncentrációt a megengedett érték alá kell csökkenteni.

A helyiséget méretétől és az ott tartózkodók számától függően szellőztetni kell. Ennek keretében biztosítani kell, hogy a helyiségben folyamatosan legalább 17 térfogat% oxigén rendelkezésre álljon.

A gázkoncentráció értékét ismert gázok esetében mérni kell. Tiszta oxigént befújni tilos!

Amennyiben a szellőztetés, illetve az átkegőztetés nem biztosítható, akkor izolációs (zártrendszerű) légzésvédő készüléket kell használni.

A munka elvégzésére gyakorlattal rendelkező munkavállalókat kell kiválasztani, akikkel ismertetni szükséges az őket fenyegető veszélyeket. A munkavállalókat a szükség esetén megteendő védelmi és mentési intézkedésekre ki kell oktatni.

Amennyiben több csoport végzi egyidejűleg a munkát, előre kijelölt személyek felelősek annak koordinálásáért.

A munkavégzés irányítója a szűk térbe történő beszállás előtt köteles meggyőződni arról, hogy a munkavállalók a szükséges egyéni védőeszközökkel fel vannak szerelve.

A biztonsági intézkedések megvalósításáért a munkavégzés teljes időszaka alatt a munkavégzés irányítója a felelős.

## **9. VESZÉLYES HULLADÉKOK KEZELÉSI-, ELTÁVOLÍTÁSI-SZABÁLYAI**

A veszélyes hulladék gyűjtő-eszközök, illetve a veszélyes hulladékok gyűjtésének biztosítása a területi felelős vezető(k) feladata.

A veszélyes hulladékok gyűjtését szelektíven, elkülönítetten, keveredés-, kiömlés- mentesen kell végezni, arra egyértelműen kijelölt gyűjtőkben.

A veszélyes hulladékokat minden esetben, a hatályos jogszabályoknak megfelelően „SZ” – jeggyel bizonylatolva, erre engedéllyel rendelkező szállítóval kell elszállíttatni (engedéllyel rendelkező kezelő cégnek kell átadni!).

Az elszállított veszélyes hulladékról, az elszállítatónak nyilvántartást kell vezetnie.

## **10. IPARI ÉS KOMMUNÁLIS HULLADÉKOK, VALAMINT AZ ÉPÍTÉSI TÖRMELEK TÁROLÁSÁNAK, ELSZÁLLÍTÁSÁNAK SZABÁLYAI**

A keletkezett építési hulladékokkal kapcsolatban a kivitelező vállalkozónak be kell tartania a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásait, valamint a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény tárgyi vonatkozású előírásait.

A Kivitelező vállalkozó és alvállalkozók kötelesek a telephelyet a felhalmozódott hulladék anyagoktól, szennyeződésektől, szeméttől és más törmeléktől mentesíteni. A vonatkozó jogszabályoknak megfelelően a hulladék anyagokat, szemetet vagy más törmeléket az egyeztetett gyűjtőhelyen szelektíven kell gyűjteni.

A kivitelezési folyamatok során keletkező technológiai hulladékokat naponta legalább egy alkalommal össze kell gyűjteni, és el kell juttatni az erre rendszeresített kijelölt gyűjtőhelyekre (konténerekbe).

A technológiai, kivitelezési folyamatok során keletkező nem veszélyes hulladékokat, amelyek gyűjtése nem szelektív módon történik, a kommunális hulladékkal együtt kell gyűjteni, és elszállítatásig tárolni.

Veszélyes hulladékok esetében a hulladékgyűjtő edényzetnek nem éghető anyagúnak, jól záródó fedéllel ellátottnak, vízhatlannak kell lennie.

Ha az adott, keletkező hulladék újhasznosítása vagy visszahasznosítása biztosított minden esetben szelektíven kell gyűjteni.

Az építési törmelék gyűjtésénél törekedni kell az elkülönített gyűjtésre és annak hasznosítására (arra kezelési engedéllyel rendelkező vállalkozóval!)

A hulladék elszállítását minden esetben, az arra hatósági engedéllyel rendelkező céggel/személlyel kell elvégeztetni.

A hulladékok szállításánál, átvételénél, kezelésénél minden esetben elsődlegesen az építési engedélyben arra előírtakat kell betartani.

A keletkezett és elszállított hulladékokról a kivitelezés időtartama alatt naprakész nyilvántartást kell vezetni a felelős műszaki vezetőnek.

Az egyes gyűjtőket felirattal kell ellátni, melyen fel kell tüntetni a hulladék fajtáját, HAK kódját, veszélyességét és keletkezésének helyét.

## **11. EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK HASZNÁLATA**

A munkavégzés során jelentkező veszélyek, károsodások megelőzése érdekében a munkavállalókat egyéni védőeszközzel kell ellátni.

Csak olyan egyéni védőeszközt szabad beszerezni és a munkavállalóknak rendelkezésére bocsátani, amelyek minősítő bizonyítvánnyal vagy EK megfeleléségi nyilatkozattal rendelkeznek.

A rendelkezésre bocsátott egyéni védőeszközök előírászerű és rendszeres használata, megőrzésük, szakszerű tárolásuk, napi karbantartásuk munkavállalói, a rendszeres és csereszabatos biztosítás, tisztítás, az időszakos, szükségszerű karbantartás munkáltatói feladat.

Az egyéni védőeszköznek nincs kihordási ideje!

Amennyiben elhasználódása olyan mértékű, hogy védőhatását a megkívánt mértékben már nem képes biztosítani, továbbá karbantartással sem állítható vissza védőhatása, cseréjét azonnal végre kell hajtani.

Egyéni védőeszközt pénzbeli megváltani tilos!

A munkavállaló a részére biztosított egyéni védőeszközt köteles a rongálódástól, idő előtti elhasználódástól megóvni. Mindezt anyagi felelősséggel is tartozik.

A rendszeresített egyéni védőeszközök előírászerű viselését, hordását, használatát a munkaterületi vezetők, munkairányítók folyamatosan és rendszeresen kötelesek ellenőrizni.

A viselési, hordási, használati kötelezettségek – többszöri figyelmeztetés ellenére történő – ismételt megsértése esetén végső esetben a munkavállalóval szemben a rendkívüli felmondási idő alkalmazható.

Az egyéni védőeszközök kiválasztása, juttatásának szabályozása munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység.

Az építés-kivitelezési munkaterületeken használt egyéni védőeszközök, a munkavállalók különböző testrészeinek védelmét látják el. Ezek:

- a fej védelme,
- a lábfej és lábszár védelme,
- hallásvédelem,
- szem-és arcvédelem,
- a légutak védelme,
- a kéz és kar védelme,
- a bőr védelme,
- a törzs és a has védelme,
- az egész test védelme.

### **A fej védelme:**

A fej/koponya védelmét ipari védősisakkal lehet megoldani.

Építőipari kivitelezési munkaterületen védősisak viselése kötelező, kivétel tárgyak leesésétől nem veszélyeztetett belső munkahelyen végzett szakipari és irodai munkák.

Védősisak viselése szükséges a súlyos veszélyeztetés kiküszöbölése érdekében:

- építkezés, különösen állványokon, állványok alatt vagy azok közelében és magasban végzett munkák, zsaluzás vagy annak lebontása, szerelési és berendezési munkák, állványozási és bontási munkák,
- acélhidakon, acél épületszerkezeteken, vezetékoszlopokon,, tornyokon, hidraulikus acélszerkezeteken, öntökemencéknél, hengerműben végzett munkák, nagyméretű konténerekkel, nagy csővezetéseken, kazánházakban és erőművekben végzett munkák,

- 
- tárnában, árkokban, aknákban és alagutakban végzett munkák,
  - földmunkák és kőfejtés,
  - lift, emelőgép, daru és szállítószalag mellett végzett munkák.

### **A lábfej és lábszár védelme:**

Az építési munkaterületeken esetleg előforduló éles, hegyes tárgyak, valamint a leeső anyagok és szerszámok megnövelik a lábsérülés kockázatát, ezért elkerülhetetlen a megfelelő védőlábbeli alkalmazása.

Átfűrés-mentes talpú (S3), acél lábujjvédővel rendelkező, biztonsági cipőket kell használni a következő tevékenységeknél:

- vázszerkezeti munkák, alapozási munkák, közúti munkák,
- állványozási munkák, vázszerkezet bontása,
- betonnal és erőre gyártott elemekkel végzett munkák, a zsaluzást és annak lebontását is beleértve,
- a munkaterületen, egyéb tevékenység során is indokolt a védőlábbeli viselése.

### **Hallásvédelem:**

A munkavállalónak egyéni védőeszközt kell biztosítani, ha a napi zajexpozíciója várhatóan túllépi a 80 dB-t

Egyéni védőeszközt kötelező használni, ha a napi zajexpozíció meghaladja a 85 dB-t

Az egyéni védőeszköz kiválasztására és használatára vonatkozóan, a munkavállalók, munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről szóló 65/1999. (XII.22.) EüM rendelet rendelkezéseit kell alkalmazni.

### **Szem- és arcvédelem:**

Az építési tevékenységek között gyakoriak azok, amelyek szem- és arcsérülés kockázatával járnak.

Ezek a tevékenységek:

- hegesztési, köszörülési vagy szeparálási munkák,
- fűrés és vésés,
- különböző anyag-átalakítási munkák,
- törmelék eltávolítás és aprítása, csiszolóanyagok szóródása.

A szem és az arc védelmét szolgálják a védőszemüvegek, arcvédő maszkok, ernyők, vagy pajzsok.

### **Légutak védelme:**

Az építés-kivitelezési munkaterületeken a munkavállalók olyan anyagokkal is kapcsolatba kerülhetnek, amelyek a tüdőt, illetve a légutakat veszélyeztetik.

Ezek a különböző építőanyagok pora, gázok, víz, esetleg azbeszt.

A légutak védelmét szolgáló egyéni védőeszközök:

- porszűrők, gázsűrők és radioaktív porszűrők,
- levehető hegesztőmaszkkal ellátott légzőkészülékek,
- bűvárfelszerelések, bűváröltözetek.

A legegyszerűbb légzésvédő eszköz az arcmaszk, amely különleges anyagokból készül, az orrot és a szájat befedő a koponya hátsó részén rögzíthető maszk.

Az arcmaszk a levegőben lévő finom por, valamint a folyékony szennyező részecskék kiszűrésére alkalmas.

A csutora olyan légzéscsatlakozó, amelyet zárt ajakkal és foggal tartanak. Ezen keresztül történik a ki- és belégzés, miközben az orr csipesszel le van zárva. Ez a munkatér közvetlen közelében lévő szennyezés káros hatásától véd.

A teljes álarc olyan légzésvédő, amely fedi a szemet, az orrot, a szájat és az állat, és megfelelő tömítettséget nyújt a légzésvédő eszköz viselője számára a környezeti léghő ellen, ha a bőr száraz, vagy nedves, akkor is, ha a fej mozog.

A félálarc az állat, az orrot és a szájat lefedő légzéscsatlakozó.

A negyedálarc a szájat és az orrot lefedő légzéscsatlakozó.

A friss levegős készülék olyan légzésvédő készülék, amelybe a levegőt a közvetlen munkavégzéstől távolabbról, a környezeti levegőből kézi, illetve gépi hajtású ventilátorral, vagy a nélkül táplálják be. Olyan esetben kell alkalmazni, ha a munkatér levegője az egészségi normáknak nem felel meg, és szűréssel nem is érhető el a megfelelő állapot. Pl. az oxigéntartalom alacsony, ártalmas vegyi anyag van a légtérben.

### **A test, a kar és a kéz védelme:**

Az építési munkaterületen a különböző gépek, berendezések használata során fellépő sérülésveszélyek csökkentésére szolgáló védőeszközök:

- tűzálló (lángmentesített) védőruhákat: zárt térben történő hegesztés esetén
- bőrkötények egyéb hegesztéseknél
- védőkesztyű: mechanikai hatások (szúrás, vágás, vibráció, stb.) ellen, vegyszerek ellen, villanszerelő és kontakt hő ellen védő kesztyűk
- ujjvédők
- könyök- és térdvédők
- csuklóvédők nehéz munkához.

### **A bőr védelme:**

- Védő krémek és kenőcsök.

### **A törzs és a has védelme:**

- Védő mellények, kabátok és kötények mechanikai hatások (szúrás, vágás, olvadt fém kifröccsenés stb.) ellen,
- Védő mellények, kabátok és kötények a vegyszerek elleni védekezés céljából,

- 
- Fűtött mellények. Mentőmellények,
  - Röntgensugárzás elleni védőkötény,
  - Védő övek.

**Leesés elleni védelem:**

Az építési munkák során gyakoriak az olyan veszélyek, amelyek az egész test védelmét teszik szükségessé. Ilyen pl. a magasban való munkavégzés, a környezet, illetve az időjárás káros hatása.

Amennyiben a leesés elleni védelmet, biztonságot nyújtó berendezéssel, tehát kollektív védelemmel nem lehet kielégítően biztosítani, akkor a munkavállaló a munkát csak megfelelő leesés elleni egyéni védőeszköz használatával végezheti. Ilyen esetben előzetesen ki kell alakítani vagy jelölni azokat a teherhordó szerkezeteket, ahova a munkavállaló a védőfelszerelést rögzíteni tudja.

A leesés elleni védőeszköz olyan eszköz, amely a használó személyt a rögzítési ponthoz biztosítja oly módon, hogy a magasból való lezuhanást vagy teljesen megakadályozza, vagy biztonságosan lefékezi. Ez a védőeszköz tulajdonképpen egy lezuhanást vagy teljesen megakadályozza, vagy biztonságosan lefékezi. Ez a védőeszköz tulajdonképpen egy lezuhanást-gátló rendszer. A rendszerhez tartozik a teljes testhevederzet, az egybeépített energiaelnyelővel és a rögzítő kötéll.

Figyelem! A munkaövek leesés elleni egyéni védőeszközként nem használhatók! Ezek az eszközök csak 1 méter zuhanási magasság esetén képesek biztonságot nyújtani.

**Teljes test védelme:**

Az egész test védelmét szolgáló további védőeszközök:

- védőruházat: mechanikai hatások ellen védő ruházat, vegyi anyagok hatása elleni védőruhák,
- vízhatlan öltözék: esőben vagy hidegben végzett szabadtéri munkák,
- fényvisszaverő ruha: olyan munkáknál, ahol a munkavállalóknak tisztán láthatónak kell lennie.

**12.KÉPESÍTÉS, OKTATÁSOK, ORVOSI VIZSGÁLATOK**

Az adott munkáltatónak, munkavédelmi szaktevékenységet ellátó szakembernek, vagy munkahelyi vezetőnek, a munka megkezdése előtt, a helyszínen munkát végzők számára, helyszín-, munkakör- és tevékenység specifikus munkabiztonsági, egészség- és tűzvédelmi oktatást kell tartani, melynek része kell, hogy legyen, a Biztonsági és Egészségvédelmi Terv, rájuk vonatkozó részének.

A későbbiekben, valamint ameddig a munkavégzés be nem fejeződik, munkabiztonsági megbeszéléseket kell tartani – helyszíni bejárással egybekötve -, mely magában foglalja és megvalósítja a munkavégzés ideje alatt felszínre kerülő bármely munkabiztonsági, egészség-, tűzvédelmi kérdést.

A létesítmény kivitelezésénél csak a rendeletben meghatározott személyi alkalmasságnak megfelelő, a munkavégzéshez, munkafeladathoz megfelelő képesítéssel rendelkező dolgozó

alkalmazható, aki a munkakezdés előtt munkavédelmi és tűzvédelmi oktatáson elsajátította a szükséges általános és speciális biztonsági tudnivalókat. Különleges hangsúlyt kell fektetni, a munkavégzéssel összefüggő speciális veszélyekre, ezért az oktatásokra fordított idő a szükséges legyen.

A külföldi- illetve idegen nyelvű munkavállalókat is ki kell oktatni, megfelelően, a területre történő belépésüket követően, még a munkakezdésük előtt.

Az oktatás tényét, a jelen munkaterületen történő munkakezdést megelőzően dokumentálni kötelező. Az oktatási dokumentációkat (vagy másolatukat) a helyszínen kell tartani.

A kivitelezés során, rendszeres időközönként, ismertetni kell a dolgozókkal az éppen aktuális helyzetből adódó, biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályokat.

A kivitelezési munka menetében lévő változásokról a dolgozókat rendkívüli oktatásokon szükséges tájékoztatni.

A kivitelezés területére vendégként érkezőket, a fogadó személynek kell kioktatni, a rájuk vonatkozó baleseti veszélyforrásokról, és azt is írásban dokumentálni kell, még a területre történő belépés előtt.

Minden munkavállalónak előzetes és - a vonatkozó utasítás szerinti - időszakos orvosi vizsgálaton kell részt venni. Az orvosi vizsgálatok gyakoriságát és eredményét nyilván kell tartani.

Minden egyes kivitelező cég, a tevékenységének megkezdése előtt, az általuk megbízott, Foglalkozás-Egészségügyi Szolgálattal szakmailag felügyelve, - a végzendő munkát egészségvédelmi szempontból - megelőzőképpen információt kell, hogy nyújtson szolgáltatásaként, a cég munkáltatója számára, az építési területen történő munkavégzés, egészségügyi kihatásaira vonatkozóan.

## 13. TŰZVÉDELEM

### 13.1. Általános

Az építési munkahely jellegétől, a helyiségek méretétől és használatától, az alkalmazott berendezésektől, felszerelésektől, az ott lévő anyagok fizikai és vegyi tulajdonságaitól, valamint az ott tartózkodó munkavállalók lehetséges legnagyobb létszámától függően, a munkahelyeket megfelelő számú, a tűz oltására alkalmas készülékekkel kell ellátni. Gondoskodni kell a tűzoltó készülékek rendszeres ellenőrzéséről és karbantartásáról. A kivitelezés során a fenti követelményeknek megfelelően a szükséges tűzoltó eszközöket, azok mennyiségét és típusát a BE koordinátor vagy a Kivitelező Vállalkozó építésvezetője határozza meg.

Tűzveszélyes folyadékkal, zsírral szennyezett éghető hulladékot jól záró fedővel ellátott, nem éghető anyagú edényben kell gyűjteni. Az edény oldalfalára "OLAJOS RONGY, HULLADÉK" feliratot kell elhelyezni. Az éghető hulladék tárolása csak kijelölt helyen engedélyezett az erre a célra biztosított konténerben a megsemmisítést végző hulladékégető berendezéshez történő elszállításáig.

A tűzveszéllyel járó munka végzése írásos engedélyhez kötött. Tűzveszélyes munkát csak érvényes tűzvédelmi szakvizsgálóval rendelkező dolgozó végezhet.

Tűzcsapok, tűzoltó készülékek, közmű nyitó-záró szerkezetek, elektromos kapcsolók és szekrények eltorlaszolása tilos, hozzáférhetőségüket folyamatosan biztosítani kell.

Üzemanyag tárolása csak erre a célra minősített edényben lehetséges, illetve az üzemanyag töltéséhez gyári üzemanyagtöltésér használható.

### **13.2. Menekülési utak**

A menekülési utakat és vészkijáratokat szabadon kell hagyni, azoknak a lehető legrövidebb úton a szabadba vagy más biztonságos területre kell vezetniük.

A vészkijáratok ajtóknak kifelé kell nyílniuk.

Veszély esetére a munkát végzőknek lehetőséget kell biztosítani valamennyi munkahely lehető leggyorsabb és legbiztonságosabb elhagyására.

A menekülési utaknál nem helyezhetők el tárgyak, hogy az utakat mindenkor, akadályoztatás nélkül használni lehessen.

### **13.3. Tűzjelzés**

A munkahelyen tüzet észlelő személy hangos szóval és "tűz van" kiáltásával jelezze a tüzet abból a célból, hogy munkatársai segítségére lehessenek a tűz oltásában, vagy a veszélyeztetett helyről idejében el tudjanak menekülni.

Ezt követően a lehető legrövidebb időn belül jelezni kell a tüzet a hivatásos önkormányzati tűzoltóknak (105).

A tűzjelzés céljára mobil telefont kell biztosítani, amely lehet a folyamatosan helyszínen lévő őrszolgálat mobil telefonja is.

A telefonon történő tűzjelzésnek tartalmaznia kell:

- a tűz pontos helyét
- a tűz jellegét, mi ég,
- a tűz kiterjedését, nagyságát,
- van-e emberélet veszélyben,
- a tüzet jelentő saját nevét, beosztását, ill. a jelzésre igénybevett telefon számát.

Az eloltott tüzet is jelezni kell az Építető és a Kivitelező Vállalkozó építésvezetőségének.

### **13.4. Tűzjelzést követő magatartás**

A tűz nagyságától és jellegétől függően a veszélybe került dolgozók mentését, a tűz oltását azonnal meg kell kezdeni a rendelkezésre álló erőkkel, készülékekkel, és berendezésekkel.

Üzemi tüzeknél elsődleges feladat az anyagutánpótlás megszüntetése, kiszakaszolása, villamos vészkioldás, csökemence égőinek kioltása, gőzelárasztás, szükség szerint el kell végezni a technológiai vészleállítást.

A kárhelyen jelenlevő, a tűzoltást és mentést közvetlenül irányító, legmagasabb beosztású vezető köteles a helyszínen érkező tűzoltóság tűzoltás vezetőjét röviden tájékoztatni a tüzeset keletkezésének körülményeiről, az oltás, mentés lehetőségéről, az addig megtett intézkedésekről.



A létesítmény területén keletkezett tüzesetnél a tűzoltóság megérkezése után a tűzoltás vezetője csak a tűzoltóság tagja lehet. A tűz oltásának egyszemélyi felelős vezetője a tűzoltás vezető, aki a feladatának ellátásához szükséges minden intézkedést megtehet.

A tűz színhelyén más szerv, vagy személy, intézkedéseket csak a tűzoltás vezetőjének egyetértésével tehet.

Az arra illetékes tűzvédelmi hatóság, illetve a BE koordinátor közreműködésével végzett kivizsgálás befejezéséig a kár színhelyét változatlanul kell hagyni.

Változtatást végezni csak közvetlen életveszély, vagy további anyagi kár megelőzése érdekében lehet. A vizsgálatához a tűz keletkezési okának megállapításához, a keletkezett anyagi kár mértékének megállapításához biztosítani kell az adatszolgáltatást a tűzvédelmi hatóság felé.

### **13.5. Dohányzás**

A kivitelezés egész területén a dohányzás és nyílt láng használata tilos kivéve a kijelölt dohányzóhelyeket, melyeket elláttak a megfelelő jelöléssel (pl.: „Kijelölt dohányzóhely” felirattal), továbbá a szükséges felszerelésekkel (pl.: csikkgyűjtő).

Tilos a dohányzás a területen létesített öltözők, fürdők, mosdók helyiségeiben, az beruházás területén közlekedő gépjárművekben.

A munkaterületen a dohányzás TILOS kivéve, ha azon belül biztonságos módon kijelöltek a BE koordinátor engedélyével!

A kijelölt dohányzó helyiséget égő dohány neművel elhagyni tilos!

Az engedélyezett helyeken égő dohány neműt és gyufát eldobni tilos!

A dohányzó helyiségek kijáratánál vízzel vagy homokkal töltött edényeket, illetve csikkgyűjtőket kell elhelyezni az égő dohány nemű kioltása céljából.