

D I R E K T K f t.

Tárgy: Bp. XI. Ericsson K+F épület
távhőellátása
KIVITELI ÉS ENGEDÉLYEZÉSI TERV

Tervszám : 16.1202
Felelős tervező : Csirmaz István
Iratszám : TF-00

TERV ÉS IRATJEGYZÉK

TF – 00	Terv és iratjegyzék
TF – 01	Műszaki leírás
TF – 02	Költségvetés
TF – 03	Helyszínrajz
TF – 04	Hossz-szelvény
TF – 05	Keresztszelvény
TF – 06	Technológiai terv
TF – 07	Csatlakozás az épülethez
TF – 08	A1 jelű műtárgy gépészeti terve
TF – 03/F	Forgalomkorlátozási terv

Bp. 2017. január 20.

D I R E K T K f t.

Tárgy: Bp. XI. Ericsson K+F épület
távhőellátása
KIVITELI ÉS ENGEDÉLYEZÉSI TERV

Tervszám : 16.1202
Felelős tervező : Csirmaz István
Iratszám : TF-01

MŰSZAKI LEÍRÁS

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

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

Bp. 2017. január 20.

1.0 ELŐZMÉNYEK

1.1 Általánosságban

A FŐTÁV Zrt. megrendelése alapján az OTI-KVV Zrt. alvállalkozójaként a TERRA 21 Kft. tervezőjeként 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 létesülő épület helyén nem volt korábbi épület, így távhővezeték sem csatlakozott hozzá. Az épület hőközpontjának bekötővezetékét a Magyar Nobel díjasok útján található 2xDN250/átm.400 ISOPLUS vezetékpárról lehet leágaztatni.

2.0 A TERVEZÉS TÁRGYA

Az épülő Ericsson K+F létesítmény hőközpontjához egy 2xDN100/átm.225 előreszigetelt vezetékpárral kell csatlakozni. A tervezett vezetékpárt a Magyar Nobel díjasok útjai meglévő 2xDN250/átm.400 ISOPLUS vezetékpárról kell leágaztatni a legközelebbi csőszilárdságilag megfelelő pontról. Az új vezetékpárt egy szakaszolási lehetőséggel kell ellátni.

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
- A fogyasztó építész és gépész tervei
- A FŐTÁV Zrt. „dwg” formátumú rajzai a meglévő nyomvonalról
- A FŐTÁV Zrt. által rendelkezésre bocsájtott technológiai adatok:
 - A hálózat névleges hőfoklépcsője: 130/80 C°
 - A tervezett hálózat névleges nyomásfokozata: 25 bar

4.0 A TERVEZETT VEZETÉK LEÍRÁSA

4.1 A tervezési határok

Az új vezeték leegyeztetett csatlakozási pontjai:

- 2x DN250/átm.400 vezetékpár legközelebbi csőszilárdságilag alkalmas pontja,
- Épületcsatlakozás légtelenítővel és ideiglenes edényfenékkal.

4.2 Nyomvonal kialakítás

A tervezett nyomvonal csőszilárdságilag megfelelő helyen ágazik le a meglévő vezetékpárról. Ennek értelmében maga a leágazás, illetve a hőközpontozóhoz tartozó épületcsatlakozás között egy Z-elhúzás épül. Az elhúzás az épülő járda alatt lesz vezetve, és az A1 jelű szakaszoló műtárgy épül erre a szakaszra. Az A1 jelű műtárgyban az előreszigetelt rendszer nem szakad meg, a szakaszolás előreszigetelt szakaszoló idommal történik.

Az új nyomvonal végig emelkedik a hőközpontozóhoz való csatlakozás felé haladva. Az emelkedést két szint határozza meg: leágazásnál a gerincvezeték mélysége, csatlakozásnál pedig a meglévő védőcsövek helye.

A fogyasztó által biztosított védőcsöves falátvezetéshez gumiharanggal lezárt karimás KPE hüvelycsővel csatlakozunk.

4.3 Hagyományos vezeték szerelés

Hagyományos vezeték szerelés a következő helyeken történik:

Az épületcsatlakozásnál falátvezetést követően a vezetékpár hagyományos csőszereléssel épül. Ide került elhelyezésre a rendszernek egy légtelenítési pontja, illetve ideiglenesen egy mélydomború edényfenék.

4.4 Forgalomtechnika

A vezeték kivitelezése közutat érint ezért forgalomtechnikai terv készítése szükséges. 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 munkaárrakat 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.

5.0 ÉPÍTÉS ÜTEMEZÉS

A kivitelezés egy ütemben 4 hét alatt elvégezhető, illetve az új vezetékszakas 3 hét alatt előre köthető:

	1. hét	2. hét	3. hét	4. hét
Földmunka	X	X		X
Szerkezeti munkák		X		
Nyomvonal megépítése		X	X	
Hagyományos vezeték szerelés			X	
Nyomáspróba - előre kötés			X	
Utószigetelés				X

6.0 AZ ELŐRESZIGETELT RENDSZER ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE

- A Magyarországon is gyártott előreszigetelt vezetékrendszerben a szavatolt minőségű - fekete vagy horganyzott (HMV 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 földszűrlődés okozta u.n. gátolt hőtágulás miatt a szilárdsági viszonyoknál van nagy jelentősége.
- A modern fektetési technológia pedig - a gyártó cég számítógépes szilárdsági vizsgálatai eredményeképpen - 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 - a gyártó cég által kiépített jelzőrendszer útján - 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
Si tartalom minden esetben legalább 0,2 %!
- b./ Köpenycső: varratnélküli ütés- és korrózióálló keménypolietilén (KPE).
Sűrűsége : 0.955 g/cm³
Hővezetési t. : 0.430 W/m°C
Hőtágulási e.: 0.0002 m/°C
- c./ Hőszigetelés: Kétkomponensű freonszegény kemény poliuretán hab, melynek anyagjellemzői:
Térfogatsúly : >60 kg/m³
Hővezetési t. : <0,033 W/m°C
Hőfokhatár : 140 °C, korlátozott időre 150 °C

6.2 A csőrendszer elemei

- a./ Rendszer elemek:
- egyenes csőszálak 12m-es hosszakban,
 - ívidomok,
 - elágazó idomok
 - légtelenítő 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 - a gyártó cég által forgalmazott - egyszerű műszerrel ellenőrző mérések végezhetők. 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.
- 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-terképen is.
- A csővezeték összeszerelése a csőfal teljes keresztmetszetű áthegeztésével – dokumentált módon – történik. A vezeték csőpáronként legalább 2 db 10x10 cm keresztmetszetű polisztirol 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, zsugorvégsapka) azbeszt védőtárcsával vagy vizes ruhával meg kell védeni.
- A hegesztéseket érvényes minősítéssel rendelkező hegesztő végezze. A minimálisan megkövetelt varratminőség az MSZ EN ISO 5817/2014 szerinti B fokozat földbefektetett vezetékknél, és ugyancsak B fokozat szabadon vezetett vezetékknél. A hegesztéseket gyökhiba nélkül kell elvégezni. 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 felválni 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:

- Hulladékgyűjtési tervvel,

- Munkahelyi sugárvédelmi szabályzattal kiegészített biztonsági és egészségvédelmi tervvel,

- Munkavédelmi oktatási tematikával, amely tartalmazza a megtartott oktatók 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 vezetékeknel 100%-ban, a mőtárgyakban szerelt hagyományos csövek varratainál 25%-ban el kell végezni.

- Hegeszteni – 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 FÖTÁV Zrt. előírásainak figyelembevételével kell elvégezni. Feltöltés után a nyomáspróba előtt a vezetéket 4 órán át pihentetni kell!

- Sikeres nyomáspróba után az utószigetelési munkákat és a párnázást csak +5÷45°C közötti haszoncső palásthőmérsékletnél lehet tökéletesen 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.

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.
- A homok tükör készítése.
- Egyenes szakaszok végeinél, ahol a csöveket nem lehet forgatni a hegesztéshez, ott un. fejtödröt (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.
- Tágulási párnák elhelyezése.

- Geodéziai bemérés.
- Homokágyazat, tömörítés.
- 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 nyomvonalától 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 eszközváltást 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 határoló 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 jóváhagyásával ki is lehet váltani.
- A tervezés során a korábbi környező munkák talajvizsgálati adatai, tapasztalatai lettek figyelembe 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. Ebben az esetben sem szabad ár árok szélén 50 cm széles sávon semmi nem tárolható.
- 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 1 db új műtárgy épül, amelynek előregyártott elemeit a Főtáv Zrt. rendelkezésre bocsájtja.
- A műtárgyra leemelhető vasbeton födémelemek kerültek megtervezésre
- Az előregyártott födémpanel az MSZ EN 1991-2:2004 Eurocode1: szerinti TS (150 kN

kerékterher) közúti terhelésre méretezettek. (A tartószerkezeteket érő hatások. 2. rész: Hidak forgalmi terhei).

- Az A1 műtárgy később megépülő járda alá épül, elhelyezésénél a leendő terepszintet kell figyelembe venni.
- A földm 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!
- Az előregyártott elemeket a helyszínen szintbe állítva pc.habarcs ágyzatba kell fektetni.

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, így külön tűzrendészeti intézkedést a kivitelezése nem igényel.

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, léghurcsok, 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 por koncentrációját csökkenteni az ideális, 40-60%-os páratartalomra kell emelni. Ha a porexpozíciót nem lehet csökkenteni, szükséges a munkavállalók egyéni védőeszközzel való védelme megfelelő porálarcval.

11.1 Vegyes rendelkezések:

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

A munkaterület elkerítéséről, a provizóriumok 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 a kivitelezőnek el 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 gyepfelület, 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, anyagtárolásra 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 biztonság követelményeiről,

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

135/2005. (VII.14.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységgel kapcsolatos adatszolgáltatásokról

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

244/2006. (XII.5.) Korm. rendelet az építési műszaki ellenőri, valamint a felelős műszaki vezetői szakmagyakorlási jogosultság részletes szabályairól

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

6/1996. (II.21.) IKM rendelet a hegesztők minősítéséről

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 04.905-83

Munkavédelem. Építőipari bontási munkák biztonságtechnikai követelményei

MSZ 7487-1:1979

Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen, Fogalommeghatározások

MSZ 7487-2:1980

Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen, Elhelyezés a térszint alatt

MSZ 15105-1965

Építőipari földmunka

EN EN ISO 15614-1:2004 Fémek hegesztési utasítása hegesztéstechnológiájának minősítése. A hegesztéstechnológia vizsgálata.

MSZ 6292:2009 Gázpalackok szállítása, tárolása és kezelése

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

GKM: Útügyi Előírások

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

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

Bp. 2016. január 20.



Csirmaz István
EN/G- T 01-11285

1. SZ. MELLÉKLET

D I R E K T K f t.

Tárgy: Bp. XI. Ericsson K+F épület
távhőellátása
KIVITELI ÉS ENGEDÉLYEZÉSI TERV

Tervszám : 16.1202
Felelős tervező : Csirmaz István
Iratszám : TF-01/1m

TERVEZŐI NYILATKOZAT

A tervezők részéről, mint vezető tervező kijelentem, hogy:

- A tárgyi dokumentációt az érdekelt hatóságokkal, közművekkal 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.
- Tervezés az MSZ 13480-3:2013 (Fémből készült ipari csővezetékek – Tervezés és számítás) és az MSZ 13941:2009+A1:2010 (Távhálózatok gyárilag kötőanyaggal szigetelt csőrendszereinek tervezése és létesítése) előírásainak betartása mellett történt

Bp. 2017. január 20.



felelős tervező: Csirmaz István

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

Tárgy: Bp. XI. Ericsson K+F épület
távhőellátása
KIVITELI ÉS ENGEDÉLYEZÉSI TERV

Tervszám : 16.1202
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 csővezeték

A termék megfelel az MSZ EN 253:2009, az MSZ EN 448:2009, az MSZ EN 488:2003, és az MSZ EN 489:2009, szabványokban előírtaknak. Az alkalmazott acélcsövekre a hagyományos acélcsöveknél megfogalmazott követelmények érvényesek.

Termék azonosítása az előreszigetelt cső köpenycsövén a következőket kell feltüntetni:

- a haszoncső névleges átmérője és falvastagsága,
- az acél megjelölése és az acélminőség,
- a gyártó jele,

- a vonatkozó szabvány száma,
- a habosítás éve és hete.

Hagyományos csővezetékek

Az alkalmazott csővezetékek anyaga MSZ EN 10216-2 szerinti varratnélküli acélcső legyen, P 235 (1.0345) jelű acélminőséggel, min. 0,2 % Si tartalommal.

A varratnélküli és hegesztett acélcsövek méretei feleljenek meg az MSZ EN 10220:2003 szabványban foglaltaknak. Alapanyagoknál az MSZ EN 10204:2005 szabvány 4.1 pontja szerinti 3.1 típusú szakértői minőségi bizonyítvány szükséges.

Acélcsövek hegesztése

A minimálisan megkövetelt varratminőség az MSZ EN ISO 5817/2014 szerinti B fokozat földbefektetett vezetékekénél, és ugyancsak B fokozat szabadon vezetett vezetékekénél.

Hőszigetelés

A hagyományos kivitelű távfűtési csővezetéken a vonatkozó tervlap szerinti vastagságú üvegszálháló erősítésű, alufóliára kasírozott kőzetgyapot paplan (aknában), illetve kőzetgyapot Al-lemez burkolással (szabadon).

A kőzetgyapot hőszigetelés:

- éghetőség: nehezen éghető
- alkalmazási hőmérséklet határ: 250 °C
- olvadáspont: >1000 °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/m³
- víztaszítás: ≤ 10 tf% vízfelvétel
- hőtároló képesség: 0,84 kJ/kg,K

Hőszigetelést védő fémburkolat

A hőszigetelést szabadon vezetett szakaszoknál fémlemez burkolattal kell ellátni.

Alumínium lemezburkolat:

- Al tisztaság: 99,5%
- Vastagság: 1,0 mm (± 6% DIN EN 546-3 ill. 485-3)
- Sűrűség: ~2,7 kg/dm³
- Páraáteresztő képesség: 237 W/mK
- Tűzállóság: nem éghető, olvadáspont 650 °C

Szerelvények (MSZ EN488)

- A szerelvény típusa: gömbcsap
- Kivitel: teljes átömlésű
- A szerelvény csatlakozás: karimás kivitelű vagy behegeszthető
- Névleges nyomásfokozat: PN25* (* összetartozó értékek)
- Névleges hőmérséklettűrés: TN150 °C* (* összetartozó értékek)
- Tömörzáró kivitelű

Betonacél

Anyagminőség: B.60.50 (S500)
Termékszabvány: MSZ 339:1987

Betonminőségek

Szerelőbeton: C12/15-X0(H)-32-F1
Helyszíni műtárgy és utólagos elbetonozás szerkezeti beton: C30/37-XA2-24-F2 (MSZ 4798-1:2016)
Előregyártott vasbeton szerkezet: C30/37-XA2-16-F2 (MSZ 4798-1:2004)

Acélszerkezeti anyagok

Anyagminőség: S 235 JR+AR

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 fejezetben használt fogalmak Az ÚT 2-1.202:2005, ÚT 2-3.204:1993, ÚT 2-3.206:2007, ÚT 2-3.207:2007, ÚT 2-3.208:2006, ÚT 2-3.301 eddig megjelent kötetei és az ÚT 2-3.305:1983 alapján értendők.

A megfelelő gyártástechnológiát műbizonylatokkal kell igazolni.

Az útpályák pályaszerkezeti rétegei

Geotextília

A geotextília építése előtt a terepet a fáktól, cserjéktől, fűtől és humusztól az építés teljes szélességében meg kell tisztítani.

A geotextília alkalmazásakor be kell tartani az ÚT 2-1.222:2007 ajánlásait, illetve a textília feleljen meg: MSZ 13 249 szabványnak.

A csupán elválasztási funkcióra beépítésre kerülő geotextíliának a következő paramétereit kell minimálisan teljesítenie:

-területi sűrűség ≥ 150 g/m²

-típusa: szőtt

A nem csupán elválasztási funkciójú, egyedileg méretezett geotextília pontos

paramétereit és beépítési technológiai előírásait a Terv, illetve a geotechnikai szakvélemény alapján kell előírni.

Geotextíliát csak az ÚT 2-1.222:2007 előírásait kielégítő tömörségű földműre szabad építeni.

HK homokos-kavics kötőanyag nélküli alapréteg (védőréteg)

A tervezett HK védőréteg feleljen meg az ÚT 2-3.206:2007 illetve ÚT 2-3.207:2007 előírásoknak. A felhasználni homokos kavics MSZ 18 293 szabvány szerinti anyag legyen.

Védőréteget csak az ÚT 2-1.222:2007 előírásait kielégítő földműre szabad építeni.

A földmű felső zónájába beépítendő fagyálló réteggé olyan szemcsés talaj használható fel, amely kielégíti az ÚT 2-1.222 Útügyi Műszaki Előírást, valamint a következő követelményeket:

- egyenlőtlenégi mutató: $U \geq 7$;
- legkisebb száraz térfogatsűrűsége legalább 1800 kg/m³;
- 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 módosított Proctor vizsgálat (MSZ 14043-7) vagy a helyszíni próbatömörítés után a 0,10 mm-nél kisebb szemcsék tömegszázaléka nem haladhatja meg a vizsgálat vagy a próba előtti tömegszázalék 1,5-szeresét.
- A felhasznált anyagok megfelelőségét alkalmassági vizsgálattal kell igazolni.

A cementtel stabilizált alapréteg (Ckt-4) előállítása

A szemcsés anyagú cementstabilizációt az ÚT 2-3.206:2007 szerint kell elkészíteni. A keverék összetételi követelményeit részletesen az ÚT 2-3.207:2007 ÚME tartalmazza.

Burkolatalapot csak az ÚT 2-1.222:2007 előírásait kielégítő tükörré szabad építeni.

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.

Burkolatalap csapadékos időben nem építhető. Ha a burkolatalap váratlan

csapadék következtében elnedvesedik, a cementes stabilizáció készítése közben, illetve a cement kötésének megkezdése előtt a cement kimosódik, az elnedvesedett és a kötőanyag nélküli részeket ki kell cserélni.

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

+5 °C alatti és +30 °C feletti hőmérséklet esetén cementtel stabilizált alap építése nem megengedett.

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

Terítés után 7 napig állandóan nedvesen kell tartani, vagy megfelelő védőbevonattal (páraazárás vagy kationaktív bitumen emulzió) kell ellátni, úgy a járőfelületet, mint az oldalfelületeket.

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 megfelelősége 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.

Ha az építés közbeni ellenőrzés vagy az elkészült mű értékelése során felmerül a minőség nem kielégítő volta, a Vállalkozó tartozik a hibát az előírt minőségre haladéktalanul kijavítani saját költségére, határidő-módosítás nélkül.

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 elő kell írni a beton ÚT 2-3.414:2004 szerinti szabványos megnevezését (pl. C16-32/FN).

A beton alapréteget az ÚT 2-3.208:2006 Útügyi Műszaki Előírás szerint kell megtervezni és az ÚT 2-3.204:1993 Útügyi Műszaki Előírás szerint kell kivitelezni.

Az építés alatti forgalom elterelésére vagy korlátozására a munkavédelmi előírásokat és a kivitelezési technológiát figyelembe vevő tervet kell készíteni, ezt a hatályos rendelet szerint engedélyeztetni kell. Burkolatalapot csak az ÚT 2-1.222:2007 előírásait kielégítő tükörrre szabad építeni.

A beton burkolatalap építése csak az eltakarási engedély birtokában kezdhető el.

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 alaprétegének vastagsága legalább 80 mm legyen.

A beton alapréteg készülhet hézagokkal vagy hézagok nélkül. A hézagolt alaprétegben a kereszthézagokat vakhézagként kell kialakítani, azok távolsága egymástól legfeljebb 3,00 m legyen. Ha a beton alaprétegre 140 mm-nél vékonyabb aszfalt kerül, a kereszthézagok 2,50 m-nél távolabb ne legyenek egymástól: Az 5,00 m-nél szélesebb sávot vak- vagy szoros hézagként hosszhézaggal 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 szénsavat és 0.3 %-nál több kénsav anhidridet (SO₄).

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 betonkeverék összetételét alkalmassági vizsgálattal kell meghatározni. A beton konzisztenciáját a bedolgozási módtól függően kell megválasztani.

A beton szállítása, bedolgozása és utókezelése

Betonozni különleges előírás hiányában csak +5°C és 30°C közötti hőmérsékleten szabad.

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 7 napig nedvesen kell tartani, vagy a kiszáradástól meg kell védeni. Egyéb előírás hiányában az alaprétegre legkorábban 7 nap (járdaalap esetén 3 nap) múlva engedhető rá a gumibroncsos építési 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 lécs alatt mérve legfeljebb 10 mm lehet.

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

A beépített réteg keresztirányú esésének a tervezettől megengedett eltérése $\pm 0.4\%$ lehet.

A pályaszint a tervezettől ± 20 mm-rel térhet el.

A beton alapréteg minősége megfelelő, ha a beton minősége az MSZ 4720-2:1980 szerint értékelve kielégíti az MSZ 4719:1982-ben előírt követelményeket és az alaprétegre vonatkozó vizsgálati eredmények a 1.2.2.2.5. pontban megadott követelményeknek megfelelnek.

Bitumenes kötőanyagú útalapok és kötőrétegek

Kötőréteg, jele: AC-22

Felhasználható anyagok: ÚT 2-3.301 EDDIG MEGJELENT KÖTETEI szerinti: homok, zúzott homok, homokos kavicsok, murvák, valamint a szabvány 2. és 3. sz. táblázata szerinti zúzott anyagok.

Az aszfaltkeverékek gyártásánál és beépítésénél a vonatkozó ÚT 2-3.301 EDDIG MEGJELENT KÖTETEI Utügyi műszaki előírásban foglalt előírásokat be kell tartani. Egyéb vonatkozó előírások: ÚT 2-1.202:2005, ÚT 2-2.111, ÚT 2-2.113:2002, ÚT 2-3.502:2002, ÚT 2-3.601:2006, ÚT 2-3.602:1989, ÚT 2-3.305:1983

Beépítési előfeltételek

A bitumenes alap, illetve kötőréteg alatti rétegnek mindenben ki kell elégítenie a jelen Műszaki Előírás követelményeit. 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 annyival 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 mindenkor 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	60	70
legfeljebb	120	120	100	100
A fogadó réteg szintjén mért megengedett legkisebb léghőmérséklet	+ 8 °C			

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/m³ mennyiségű (ÚT 2-3.310:2004 ÚME szerinti kationaktív) 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 Műszaki Előírásban nem részletezett beépítési kérdésekben az ÚT 2-3.301 EDDIG MEGJELENT KÖTETEI és az ÚT 2-3.305:1983 előírásai a mérvadók.

A kész bitumenes útalap- és kötőrétegek minőségi követelményei

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.

Amennyiben más aszfalttípus is beépítésre kerül, a keverék tervezéséhez az ÚT 2-3.301 EDDIG MEGJELENT KÖTETEI előírásait kell betartani.

A minőség tanúsításának módja és a továbbépítés feltétele

A Vállalkozónak az adott munkára szállított keverékeket műbizonylatokkal igazolnia szükséges

A beépítési vastagságot minden rétegnél mérni kell.

A felületi egyenletesség mérését gyártásközi ellenőrzésként minden rétegen forgalmi sávonként, folyamatosan ÚT-02 mérőkészülékkel, az ÚT 2-2.113:2002 szerint kell elvégezni.

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 pályaszint terv szerinti kialakítását szintén a fenti gyakorisággal és rétegenként színtezéssel kell ellenőrizni. A burkolatszélek vonalvezetésének vízszintes eltérését rétegenként, terv szerinti keresztmetszvényenként, a kitűzött tengelyvonalhoz képest kell meghatározni.

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 mozgatásával, a legnagyobb lépcső kikeresésével történik. A mérést minden keresztirányú összedolgozásnál vagy csatlakozásnál el kell végezni.

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 munkahéza 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.

A kopórétegek előállítása: AC-11

Az aszfalt kopórétegek tekintetében a következő műszaki előírások irányadóak: ÚT 2-1.202:2005, ÚT 2-3.301:2006, ÚT 2-3.305:1983

A 2,00 mm feletti részt csak zúzott termékek képezhetik. 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 legfeljebb	35 50(55)
A réteg szintjén mért megengedett legkisebb léghőmérséklet (°C)	+ 0
Legnagyobb szélesség (km/h)	30

Minőség-ellenőrzés

A keverék-előállítás és a kész keverékek vizsgálatánál be kell tartani az ÚT 2-3.301 EDDIG MEGJELENT KÖTETEI és az ÚT 2-3.305:1983-ban előírtakat.

A kész kopóréteg minőségi követelményei

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.

A minőségtanúsítás módja:

Alapvetően megegyezik az alap- és kötőrétegre vonatkozó mintavétel, gyártás-és építés közbeni ellenőrzés, minősítő vizsgálatok, alakhelyesség, minőségtanúsítás alapidokumentumai, valamint a Műszaki Előírás követelményeit ki nem elégítő minőségi paraméterek javításának vonatkozásában.

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

Beton burkolókő

Az alkalmazás módját, a termék műszaki jellemzőit, minőségi követelményeit az ÚT 2-3.212:2004 sz. útügyi előírás írja elő.

Minőségi követelmények

Beton burkolókő

legkisebb nyomószilárdsága (N/mm²) 50

átlagos nyomószilárdsága (N/mm²) 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.

A burkolókövek műszaki jellemzőire az „Építőkövek”-re (MSZ 18294:1986), a „Betonok”-ra (MSZ 4715 és MSZ 4798-1) vonatkozó szabványok előírásai irányadóak.

Nyomószilárdság

A beton útburkoló kő nyomószilárdságának átlagértéke a kiszállításkor legalább 60 N/mm² legyen, de a minta egyik elemének a nyomószilárdsága sem lehet kisebb 50 N/mm²-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 homokot BITUNOVA BAGGER II, vagy azzal megegyező tulajdonságú emulzióval keverni kell keverőgépen beépítés előtt.

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 utépítés kiegészítő szerkezetei

Szegélyek (kiemelt-, süllyesztett-szegély)

A kiemelt szegély beton szegélyelemből készül, C16 16/FN minőségű betonágyazatba. (MSZ EN 1340:2003 szerint).

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

Betonszegélyek előállítás

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 4798-1:2004

A szegélyekkel kapcsolatos alapvető követelmény:

- nyomószilárdsági osztálya C50
- fagyállósági fokozat f-150.
- kopásállósági fokozat k25 legyen.

Minőségi ellenőrzések

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. 2017. január 20.



Csirmaz István
EN/G- T 01-11285

3. SZ. MELLÉKLET

D I R E K T K f t.

Tárgy: Bp. XI. Ericsson K+F épület
távhőellátása
KIVITELI ÉS ENGEDÉLYEZÉSI TERV

Tervszám : 16.1202
Felelős tervező : Csirmaz István
Koordinátor : Vanya László
Iratszám : TF-01/3m

BIZTONSÁG- ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERV

(tervlapok külön oldalszámozással)

1. Tartalom

2. Általános munkavédelmi előírások.....	2
2.1. Egyéni védőeszközök.....	2
2.2. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi feltételei.....	4
2.3. Dohányzás.....	5
2.4. Elsősegélynyújtás.....	6
2.5. Szociális helyiségek.....	8
2.5.1. Tisztálkodó és mellékhelyiségek.....	8
2.5.2. Pihenők, illetve tartózkodók.....	9
2.6. Szabadtéri munkahelyek.....	9
2.6.1. Ivóvízellátás a munkahelyen.....	10
2.6.2. Munkahelyi zaj-és rezgések elleni védelem.....	10
2.7. Kockázatértékelés.....	10
2.8. Különböző munkáltatók alkalmazásában álló munkavállalók egyidejű foglalkoztatása.....	11
3.1. Építőipari munkák általános előírásai.....	12
3.1.1. Építőipari munkák általános előírásai.....	12
3.1.2. Munkák szervezése és irányítása.....	12
3.1.3. Koordinátorok kijelölése az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés érdekében, az előzetes bejelentés teljesítése.....	14
3.1.4. Közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményei.....	15
3.1.5. Leeső tárgyak, magasból leesés elleni védelem.....	17
3.1.6. Munkavégzés szűk térben.....	18
3.2. Földmunka.....	19
3.2.1. Anyagkitermelés, aknaépítés és földmunkák.....	19
3.2.2. Anyagkitermelő és anyagkezelő járművek és gépi berendezéseik általános előírásai.....	21
3.2.3. Gépek telepítése építési munkahelyen.....	23
3.2.4. Talajmegmunkálás munkagéppel.....	24
3.2.5. Teheremelés kotrógéppel.....	28
3.3. Munkahelyek kialakítása.....	28
3.3.1. Közvetlen munkahely általános előírásai.....	28
3.3.2. Közlekedő utak.....	29
3.3.3. Szállítás és raktározás.....	30
3.4. Szakipari munkák.....	31
3.4.1. Előre gyártott elemek készítése és összeszerelése.....	31
3.4.2. Beton-, vasbeton munkák.....	32
3.4.3. Hegesztési munkák.....	34

2. Általános munkavédelmi előírások

2.1. Egyéni védőeszközök

- Amennyiben megelőző műszaki, illetve szervezési intézkedésekkel az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés nem valósítható meg, a kockázatok egészséget nem veszélyeztető mértékűre csökkentése érdekében a munkáltató a munkavállalókat a kockázatokkal szemben védelmet nyújtó védőeszközzel látja el és ellenőrzi azok rendeltetésszerű használatát.
- A kockázatbecsléshez, valamint a hatékony védelmet nyújtó védőeszköz kiválasztásához, a védőeszköz használat szabályainak megállapításához a munkáltató szükség esetén szakértőt vesz igénybe.
- A kockázatbecslésre, a védőeszköz kiválasztására vonatkozó adatokat, a mérési eredményeket, a szakértői véleményeket és ajánlásokat, továbbá a védőeszköz juttatásával kapcsolatos egyéb dokumentumokat a munkáltató naprakészen tartja nyilván, és azokat az ellenőrzést végző hatóság kérelmére bemutatja.
- A munkáltató gondoskodik arról, hogy a védőeszköz
 - a) úgy nyújtson védelmet a munkakörnyezeti kockázatokkal szemben, hogy önmaga ne idézzon elő további veszélyt;
 - b) feleljen meg a munkavégzés körülményeinek;
 - c) az ergonómiai követelményeknek és a munkavállaló egészségi állapotának megfelelően;
 - d) igazítás elvégzése után illeszkedjen viselőjére.
- Amennyiben egyszerre több kockázat fennállása szükségessé teszi, hogy a munkavállaló egy időben több védőeszközt használjon, ezeknek a védőeszközöknek összeillőknek és hatékonyaknak kell lenniük a fennálló kockázatokkal szemben.
- A védőeszköz használatának feltételeit - különösen viselhetőségének időtartamát - a kockázat súlyossága, a kockázatnak való kitettség gyakorisága, az egyes munkavállalók munkavégzési helyének jellemzői, valamint a védőeszköz teljesítménye és hatásfoka, valamint a védőeszköz viselése által okozott többletterhelés mértékének figyelembevétele alapján kell meghatározni.
- A védőeszköz személyes használatra szolgál, kihordási ideje nincs. Amennyiben a munkavégzés körülményei megkívánják, hogy valamely védőeszközt ne csak egy személy, hanem többen is használjanak, megfelelő intézkedéseket kell tenni annak biztosítására, hogy az ilyen használat ne jelentsen egészségügyi vagy higiénés kockázatot a használók számára.
- A védőeszközt a munkáltató ingyenesen biztosítja, továbbá karbantartás, tisztítás, javítás vagy csere útján gondoskodik arról, hogy a védőeszköz használható, valamint megfelelő higiénés állapotban legyen.

- A munkáltató előzetesen tájékoztatja a munkavállalót azoknak a kockázatoknak a jellegéről és mértékéről, amelyekkel szemben a védőeszköz használata őt megvédi, továbbá gondoskodik arról - szükség esetén gyakorlati képzéssel -, hogy a munkavállaló megtanulja a védőeszköz használatának módját. A munkáltató a védőeszköz rendelkezésre bocsátásával egyidejűleg magyar nyelvű tájékoztatót és használati utasítást a munkavállaló rendelkezésére bocsát. A tájékoztatás és a gyakorlati képzés megtörténtét a munkáltató írásban dokumentálja és azt a munkavállalóval alá kell íratnia, továbbá - kérelemre - az ellenőrzést végző hatóság részére a dokumentumot bemutatja. A munkáltató köteles biztosítani a munkavállalók, illetve azok képviselői számára a tájékoztatást, az oktatást és a konzultációt a védőeszköz használatával kapcsolatosan, a Munkavédelmi Törvény (továbbiakban Mvt.) rendelkezései szerint.
- A védőeszköz biztosítása magában foglalja, hogy
 - a) az - figyelemmel a védőeszköz elhasználódására - a munkavállaló munkavégzéséhez folyamatosan,
 - b) a mentési tervben meghatározott mentési feladatokra és haváriákra rendszeresített készenléti védőeszköz csomag állandóan rendelkezésre álljon. A munkavállaló haladéktalanul tájékoztatja a munkáltatót, ha megítélése szerint a védőeszköz elvesztette védelmi képességét.
- A munkáltató - az Mvt. 56. §-a alapján - munkahelyenként és munkakörönként írásban meghatározza
 - a) azokat a munkafolyamatokat, technológiákat - ideértve a munkaeszközöket és anyagokat, valamint a kockázatot is -, amelyek védőeszköz használatát indokolják, valamint a juttatott védőeszköz típusát és a védőeszköz használatával járó egyéb előírásokat, pl. a védőeszköz ellenőrzése, tárolása, cseréje, karbantartása, az elhasználódott védőeszköz veszélyes hulladékként történő kezelése (a továbbiakban: a védőeszköz juttatásának rendje), továbbá
 - b) a védőeszköz használatának feltételeit, beleértve a használat időtartamát is.
- A munkáltatónak a védőeszköz juttatásának rendjét a vonatkozó rendelet alapján kell kialakítani.
 - a) meghatározza a kockázatok jellegét és mértékét,
 - c) biztosítja
 - ca) a kockázatok jellegének és mértékének megfelelő védelmi képességgel rendelkező, továbbá
 - cb) a munkavállaló által végzett fizikai munka mértékének és a klimatikus környezetnek megfelelő védőeszközt, amelyet a védőeszközre meghatározott felhasználási határok (védelmi képesség, fokozat vagy osztály) figyelembevételével választ ki,
 - d) figyelembe veszi a védőeszköz használatának egészségi (egyéni) alkalmassági feltételeit, illetve annak egészségi korlátjait.
- A védőeszköz kiválasztását megelőzően a munkáltató köteles a védőeszköz típusbizonyítványa, valamint - szükség esetén - szakértői vélemény alapján felmérni, hogy a felhasználni kívánt védőeszköz megfelel-e az előírt követelményeknek.

- A védelmi képességét veszített védőeszköz tovább nem használható. Az elhasználadott védőeszközt hulladékként, a külön jogszabályban meghatározott esetekben veszélyes hulladékként kell kezelni.
- A munkavállaló a védőeszköz használatáról érvényesen nem mondhat le.
- A munkavállaló a védőeszközt nem viheti el a munkahelyéről, kivéve, ha a munkáltató engedélyezte annak elvitelét, amennyiben a munkavégzés helye változó és a munkáltató más módon nem tudja biztosítani a védőeszközt a munkavállaló számára, a védőeszköz elvitele közegészségügyi szabályokba nem ütközik.
- Építési munkahelyen fejjvédő sisak viselése kötelező. Kivételt képeznek a tárgyak leesésétől nem veszélyeztetett, belső munkahelyen végzett szakipari és irodai munkák.
- Amennyiben rendelet szerinti 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 azokat a teherhordó szerkezeteket, ahová a munkavállaló a védőeszközt 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.
- Azoknál a munkáknál, amelyeknél vízbe vagy egyéb folyadékba esés veszélye fennáll, a munkavállalót automatikusan felfújódó mentőmellénnyel is el kell látni.
- A munkák végzésekor a megfelelő védőlábbelit kell használni.
- Közutakon végzett munkáknál a jól láthatósági mellény viselése kötelező.

2.2. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi feltételei

- A munkavállaló csak olyan munkára és akkor alkalmazható, ha
 - annak ellátásához megfelelő élettani adottságokkal rendelkezik,
 - foglalkoztatása az egészségét, testi épségét, illetőleg a fiatalokú egészséges fejlődését károsan nem befolyásolja,
 - foglalkoztatása az utódaira veszélyt nem jelent,
 - mások egészségét, testi épségét nem veszélyezteti, és a munkára - külön jogszabályokban meghatározottak szerint - alkalmasnak bizonyult.
- Az egészségügyi megfelelőségről előzetes és - külön jogszabályban meghatározott munkakörökben - időszakos orvosi vizsgálat alapján kell

dönteni.

- A munkavállaló csak olyan munkával bízható meg, amelynek ellátására egészségileg alkalmas, dokumentáltan rendelkezik az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez szükséges ismeretekkel, készséggel és jártassággal.
- A munka egészséget nem veszélyeztető és biztonságos elvégzéséhez megfelelő szakképzettségű és számú munkavállalót kell biztosítani.
- Ahol veszély fenyeget, egyedül munkát végezni nem szabad, és ilyen helyre csak erre is kiterjedő oktatásban részesült munkavállalók léphetnek be.
- Ha a munka a munkavállaló testi épségére, egészségére veszéllyel járhat, a munkaügyi miniszter - a népjóléti miniszterrel és a tevékenység szerinti miniszterrel egyetértésben - előírhatja, hogy azt csak meghatározott szakképzettséggel (képzettséggel), illetőleg gyakorlattal rendelkező személy végezheti.
- Ha valamely munkát egyidejűleg két vagy több munkavállaló végez, a biztonságos munkavégzés érdekében az egyik munkavállalót meg kell bízni a munka irányításával, és ezt a többiek tudomására kell hozni.
- A munkáltatónak oktatás keretében gondoskodnia kell arról, hogy a munkavállaló
 - a) munkába álláskor,
 - b) munkahely vagy munkakör megváltozásakor, valamint az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek változásakor,
 - c) munkaeszköz átalakításakor vagy új munkaeszköz üzembe helyezésekor,
 - d) új technológia bevezetésekorelsajátítsa és a foglalkoztatás teljes időtartama alatt rendelkezzen az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés elméleti és gyakorlati ismereteivel, megismerje a szükséges szabályokat, utasításokat és információkat. Az oktatást rendes munkaidőben kell megtartani, és szükség esetén időszakonként - a megváltozott vagy új kockázatokat, megelőzési intézkedéseket is figyelembe véve - meg kell ismételni. Az oktatás elvégzését a tematika megjelölésével és a résztvevők aláírásával ellátva írásban kell rögzíteni.

2.3. Dohányzás

- Azokon a munkahelyeken, ahol az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés dohányzási tilalom elrendelését teszi szükségessé, külön dohányzóhelyet kell kijelölni.
- A nemdohányzók védelme érdekében – az előző bekezdésben foglaltakat nem érintve - gondoskodni kell dohányzóhelyek, dohányzóhelyiségek kijelöléséről, illetőleg a zárt légtérű dohányzóhelyeken a folyamatos légcserét biztosító megfelelő műszaki megoldásról. Zárt légtérű, több munkavállaló egyidejű tartózkodására szolgáló munkahelyeken - a dohányzás számára kijelölt hely kivételével - nem szabad dohányozni.

- A 16. életévét be nem töltött munkavállaló a munkavégzésre irányuló jogviszonyából származó kötelezettség teljesítése, illetve a munkavégzéssel összefüggő bármely tevékenység során a munkahelyén még a dohányzásra kijelölt helyen sem dohányozhat. Ez a rendelkezés nem érinti a közoktatási intézmény tanulója esetében külön törvény szerint előírt dohányzási korlátozást.

2.4. 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, kötözőszerek 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 készletben 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 körömkefét, 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 háziorvosi rendelőbe, szükség esetében gyógyintézetbe küldeni,
 - ha járóképtelen, orvoshoz (gyógyintézetbe) szállítani.

2.5. Szociális helyiségek

2.5.1. Tisztálkodó és mellékhelyiségek

1. 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 védőeszközöket megszárással, 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 m² szabad alapterületet kell biztosítani. Az öltözéshez széket vagy padot kell biztosítani. Az öltöző minimális alapterülete 6 m².
- Ha az első bekezdése szerinti öltözőhelyiségekre nincs szükség, minden munkavállaló részére gondoskodni kell olyan helyről, ahová saját ruháját és személyes tárgyait el tudja zárni.

2. 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.

3. 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.

2.5.2. 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) 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;
 - b) 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.

2.6. 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
 - a) védve legyenek az időjárás káros következményei és a biológiai kóroki tényezők ellen, a lehulló tárgyaktól, a zaj, gáz, gőz vagy por ártalmas hatásaitól;

- b) veszély esetén gyorsan el tudják hagyni a munkavégzés helyét, vagy gyorsan segítséget kaphassanak;
 - c) 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.

2.6.1. 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.

2.6.2. 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 rezgésexpoziciónak kitett munkavállalókra vonatkozó minimális egészségi és munkabiztonsági követelményekről szóló külön jogszabály előírásait kell alkalmazni.

2.7. Kockázatértékelés

- A munkáltató köteles minőségileg, illetve szükség esetén mennyiségileg értékelni a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatokat, különös tekintettel az alkalmazott munkaeszközökre, veszélyes anyagokra és készítményekre, a munkavállalókat érő terhelésekre, valamint a munkahelyek kialakítására. Az értékelés alapján olyan megelőző intézkedéseket szükséges hozni, amelyek biztosítják a munkakörülmények javulását, beépülnek a munkáltató valamennyi irányítási szintjén végzett tevékenységbe. A kockázatértékelés elvégzése munkabiztonsági és munka-egészségügyi szaktevékenységnek minősül. A kockázatértékelést a kémiai biztonság területén a külön jogszabályban foglaltak szerint kell elvégezni.

- A munkáltató a meghatározott kockázatértékelést és megelőző intézkedéseket első alkalommal legkésőbb a munkáltató tevékenységének megkezdésétől számított egy éven belül, azt követően indokolt esetben köteles elvégezni és azt évenként felülvizsgálni. Indokolt esetnek kell tekinteni különösen a kockázatok (munkakörülmények, az alkalmazott technológia, veszélyes anyag, készítmény, munkaeszköz, munkavégzés) lényeges megváltozását, illetőleg új technológia, veszélyes anyag, munkaeszköz, munkaszervezés bevezetését, alkalmazását. Soron kívül kell elvégezni, illetve felülvizsgálni a kockázatértékelést, ha a kockázatok lényeges megváltozásával munkabaleset, fokozott expozíció, illetve foglalkozási megbetegedés hozható összefüggésbe.
- A kockázatértékelés eredményeként a munkáltató felelőssége legalább a következők dokumentálása:
 - a) a kockázatértékelés időpontja, helye és tárgya, az értékelést végző azonosító adatai;
 - b) a veszélyek azonosítása;
 - c) a veszélyeztetettek azonosítása, az érintettek száma;
 - d) a kockázatot súlyosbító tényezők;
 - e) a kockázatok minőségi, illetőleg mennyiségi értékelése, a fennálló helyzettel való összevetés alapján annak megállapítása, hogy a körülmények megfelelnek-e a munkavédelemre vonatkozó szabályoknak, illetve biztosított-e a kockázatok megfelelően alacsony szinten tartása;
 - f) a szükséges megelőző intézkedések, a határidő és a felelősök megjelölése;
 - g) a tervezett felülvizsgálat időpontja;
 - h) az előző kockázatértékelés időpontja.

2.8. Különböző munkáltatók alkalmazásában álló munkavállalók egyidejű foglalkoztatása

- Olyan munkahelyen, ahol különböző munkáltatók alkalmazásában álló munkavállalókat egyidejűleg foglalkoztatnak, a munkavégzést úgy kell összehangolni, hogy az az ott dolgozókra és a munkavégzés hatókörében tartózkodókra veszélyt ne jelentsen. Az összehangolás magában foglalja az érintett munkavállalók és munkavédelmi képviselőik, illetőleg a munkavégzés hatókörében tartózkodók tájékoztatását az egészséget és biztonságot veszélyeztető kockázatokról és a megelőzési intézkedésekről. Az összehangolás megvalósításáért a felek által szerződésben megjelölt munkáltató, ilyen kikötés hiányában a fővállalkozó, vagy ha ilyen nincs, akkor az a felelős, akinek a területén a munkavégzés folyik.

3. Építőipari munkák munkavédelmi előírásai

3.1. Építőipari munkák általános előírásai

3.1.1. Építőipari munkák általános előírásai

- Építőipari munka alatt a létesítési, karbantartási, átalakítási, bontási és hibaelhárítási munkák értendők, melyek valamilyen építménnyel kapcsolatosak, függetlenül attól, hogy az építmény ideiglenesnek vagy véglegesnek tekinthető, beleértve a szükséges előkészítő és befejező munkákat is. Az előírásokat alkalmazni kell valamennyi építési-szerelési munkáknál, földmunkáknál, alapozási munkáknál, munkaárok, bevágások, töltések és rézsúk készítésénél is.
- Építményt és részeit, segédszerkezeteket, zsaluzatokat, állványokat, védőtetőket, feljárókat, védőkorlátokat, nyíláslefedéseket, és más berendezéseket úgy kell méretezni, felállítani, megtámasztani, aládúcolni, lehorgonyozni, kialakítani, hogy a fellépő terhelés igénybevételére, illetve átadására alkalmas legyen.
- Építményt és részeit csak annak megszilárdulása, a szükséges kötési idő betartása után szabad megterhelni további munkák végzésére, segédszerkezet elhelyezésére, munkavégzési hely céljára felhasználni.
- Építési munkagödrök, munkaárok falait a talajállékonyságot figyelembe véve – úgy kell kitámasztani, dúcolni, rézsűzni, vagy más műszaki megoldással biztosítani, hogy az építkezés valamennyi szakában biztosan megőrizze állékonyságát. Segédszerkezetek, állványok, továbbá munkagödrök és munkaárkok állékonyságát, dúcolatok teherbíró képességét – különös tekintettel nagy hatású időjárás változású hatások után – rendszeresen ellenőrizni kell. További munkavégzés elrendelése csak ezek megtörténte után engedélyezhető.
- Az építési-kivitelezési munkahelyen csak olyan személy tartózkodhat, illetve végezhet munkát, aki egészséges és aki alkohol, vagy a munkavégzés képességre hátrányosan ható szer befolyása alatt nem áll. Az építési munkahelyen idegennek tartózkodni tilos!
- Valamennyi építési-kivitelezési-szerelési munkát úgy kell megszervezni, hogy a munkavállalókra, illetve a környezetben tartózkodókra a keletkező veszélyforrások hatásukat ne tudják kifejteni.

3.1.2. Munkák szervezése és irányítása

- Építési-kivitelezési-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.
- A 3.3 első pontban meghatározott személyt fel kell készíteni arra, hogy az irányítási feladatok ellátásához szükséges munkavédelmi előírásokat megismerje (törvények, rendeletek MSZ, kiviteli tervek, ezek műleírásai és más előírások) ezek birtokában legyen, és azokat megfelelően alkalmazni tudja. 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.
- Ha különböző munkáltatók ugyanazon a munkaterületen egyidejűleg végeznek munkát, akkor minden munkáltató külön-külön bízza meg az irányító személyt. Együttműködésüket a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény 40 § (2) pontja és a módosításról szóló 2004. évi XI. törvény 8§-a szerint kell megvalósítani.
- Az irányító személy köteles ellenőrizni, hogy az építési munka végzése során valamennyi leesés, kesés elleni védelem, elhatárolás megfelelő állapotban legyen. Állványokat vagy egyéb létesítéseket a munkavállalók önhatalmúlag nem változtassanak meg, a szükséges egyéni védőeszközöket az érintett munkavállalók és az ott tartózkodó más személyek viseljék és alkalmazzák. Amennyiben a munkát valamilyen okból meg kell szakítani, vagy a munkaidő lejárt, az irányító személy gondoskodni köteles arról, hogy a munkavégzéssel összefüggő, ideiglenesen megbontott, eltávolított berendezések helyreállításra kerüljenek, vagy pedig azokkal azonos értékű, más műszaki megoldású egyenértékű védőintézkedés megvalósuljon.
- 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.
- A irányító személy gondoskodik arról, hogy az építkezés területe úgy legyen elkerítve, lehatárolva, hogy oda illetéktelen személy ne juthasson be. Nem odatartozó, nem munkát végző személy bejutása esetén annak eltávolítására azonnal intézkedni kell.

- 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.

3.1.3. Koordinátorok kijelölése az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés érdekében, az előzetes bejelentés teljesítése

- 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.
- Amennyiben kivitelező rendelkezik a munkabiztonsági szaktevékenység ellátásához előírt képesítéssel, nincs szükség külön koordinátor megbízására vagy alkalmazására. Ez esetben írásbeli nyilatkozatban ki kell térni arra, hogy a koordinátori feladatokat ki látja el.
- A kivitelező az építési munkahely kialakítását csak akkor kezdheti meg, ha a kivitelezési tervdokumentáció részét képezi a biztonsági és egészségvédelmi terv.
- A kivitelező az építési munkahely kialakításának megkezdése előtt előzetes bejelentést köteles küldeni az Országos Munkabiztonsági és Munkaügyi Főfelügyelőségnek az építési munkahely szerint illetékes felügyelőségéhez, abban az esetben, ha
 - a) az építőipari kivitelezési tevékenység időtartama előreláthatóan meghaladja a 30 munkanapot és egyidejűleg ott több mint 20 fő munkavállaló végez munkát;
 - b) a tervezett munka mennyisége meghaladja az 500 embernapot.
- Az előzetes bejelentés időszerű adatait az építési munkahelyen jól láthatóan kell elhelyezni. Ha más jogszabály szintén előír ilyen kötelezettséget, akkor az azonos adatokat csak egyszer kell feltüntetni.

A koordinátor feladatai

- A koordinátor feladatai a kiviteli terv készítésével összefüggésben a következők:
 - b) szakmailag ellenőrzi a biztonsági és egészségvédelmi tervet;
 - c) összeállítja azt a dokumentációt, amelyben az építmény és az építési technológia jellemzői alapján az egészség és biztonság célszerű követelményeit rögzítik az esetleges későbbi munkák biztonsága érdekében;
 - d) összehangolja a megelőzés és a biztonság általános alapelveinek megvalósítását, különösen:
 - da) a kivitelezési tervek elkészítése során az egyszerre, vagy a csak egymás után végezhető munkafázisok, illetve munkaszakaszok meghatározását,
 - db) a különböző munkafázisok, illetve munkaszakaszok előrelátható kivitelezési időtartamának meghatározását.

- A koordinátor feladatai az építőipari kivitelezési tevékenységgel összefüggésben a következők:
 - a) a meghatározott követelmények megvalósulásának összehangolása annak érdekében, hogy a munkáltató és - amennyiben a munkavállalók érdekében ez szükséges - a munkát személyesen végző önálló vállalkozók a megállapított biztonsági és egészségvédelmi tervben meghatározottakat megvalósítsák;
 - b) indokolt esetben kiegészítés készítése a biztonsági és egészségvédelmi tervhez hogy azok folyamatosan tartalmazzák a munkák előrehaladásából, illetve a körülmények változásából adódóan az egészséges és biztonságos munkavégzés követelményeit;
 - c) közreműködés az építési munkahelyen egyidejűleg tevékenykedő, illetve egymást követően felvonuló munkáltatók között a tevékenységek összehangolásában, figyelemmel az Mvt. 40. §-ának (2) bekezdésében megfogalmazott felelősségi szabályokra;
 - d) a munkafolyamatok ellenőrzésének összehangolása;
 - e) a szükséges intézkedések megtétele annak érdekében, hogy az építési munkahelyre kizárólag csak az arra jogosultak léphessenek be.

3.1.4. Közúton 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, útépítési 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 készülékekkel 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.

3.1.5. Leeső tárgyak, magasból leesés elleni védelem

- A munkavállalókat és a munkavégzés hatókörében tartózkodókat a leeső tárgyakkal szemben kollektív műszaki védelemmel kell megvédeni, ott, ahol ez műszakilag megoldható. Az anyagokat és a berendezéseket úgy kell elhelyezni, hogy összedőlésük vagy felborulásuk elkerülhető legyen. Ahol szükséges, az építési helyen fedett átjárókat kell kialakítani, vagy lehetetlenné kell tenni a veszélyes helyekhez való hozzáférést.
- 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 középdeszkával és egy korláttal vagy azzal egyenértékű megoldással kell rendelkezniük.
- Magasban munkát csak megfelelő és alkalmas berendezéssel, illetve kollektív műszaki védelem biztosításával (pl. emelő-plató, 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, 0,3 m-nél nem nagyobb osztásközű, 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.
A védelem biztosítása:
a) azokban az esetekben, amikor a munkavégzés magassága meghaladja a 2 m-t;
b) ha a munkahely vagy a közlekedési út víz vagy más olyan anyag fölött vagy

- mellett oly módon helyezkedik el, hogy a belefulladás lehetősége fennáll;
- c) födémek, tetők, mennyezetek, felülvilágítók, aknák megnyitásakor vagy építésekor;
 - d) a 2 m magasságot meghaladó tetőn végzendő munkáknál és a hozzá vezető utakon;
- Földmunkák végzésekor:
 - a) munkagödör esetén 0,25 m és 1,25 m mélység között jelzőkorlátot, 1,25 m-t meghaladó mélységnél védőkorlátot,
 - b) vonalas létesítmény esetén, lakott területen belül 0,25 m és 1,25 m mélység között jelzőkorlátot, 1,25 m-t meghaladó mélységnél védőkorlátot,
 - c) lakott területen kívül 0,25 m mélység alatt jelzőkorlátot kell létesíteni.

3.1.6. Munkavégzés szűk térben

- Az aknában, a csatornában és az árkokban munkát végezni csak akkor lehet, ha a munkavégzés megkezdése előtt a munkavégzés irányítója meggyőződött arról, hogy ott gázok vagy egyéb veszélyes anyagok nem képződtek; vagy képződnek, de 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 határoznia, és a munkát végzőkkel ismertetnie kell a helyi adottságoktól függő, szükséges biztonsági előírásokat.
- A csatorna, illetve akna lejárataánál 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.
- 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.
A szükséges bűvónyílások száma és mérete rendelet szerint.
A bebúvó nyílások környékét eltorlaszolni tilos!
- 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!

- 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.

3.2. Földmunka

3.2.1. Anyagkitermelés, aknaépítés és földmunkák

- Anyagkitermelésnél, aknában, föld alatt vagy alagútban végzett munka esetén a következők szerint kell a megfelelő biztonsági intézkedéseket megtenni:
 - a) alkalmas dúcolások vagy megtámasztások használatával;
 - b) a személyek leesésével, anyagok vagy tárgyak lezuhanásával vagy a víz betörésével járó veszélyek megelőzésével;
 - c) valamennyi munkahelyen a megfelelő szellőztetési rendszer kialakításával és ezáltal olyan belélegezhető levegő biztosításával, amely nem káros vagy veszélyes az egészségre;
 - d) 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 rézsúhajlások 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 mozgulás ellen rögzített támasztó létrával lehet, ezt meghaladó méret esetén lépcsővel kell megoldani. Rézsús kiemelésnél feljárót 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.
- A dúcolást 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 számítással kell igazolni.
- A dúckeretek felett átvezető hidak szerkezetei a dúckerettel nem köthetők össze. A dúcokon átjárni, azokat munkaállásként és anyagtárolásra használni nem szabad.
- A dúcolás mögött képződött üregeket vagy kagylósodást kitöltéssel meg kell szüntetni.
- A 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 munkaárookban 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 födémekeket 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.), vezetékot 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.

3.2.2. Anyagkitermelő és anyagkezelő járművek és gépi berendezéseik általános előírásai

- Valamennyi anyagkitermelő és anyagmozgató járművet és gépi berendezést
 - b) jó üzemállapotban kell tartani;
 - c) megfelelően kell használni.
- Az anyagkitermelő és anyagkezelő járművek vezetőinek és gépi berendezések kezelőinek az érvényes jogszabályok szerinti képzettséggel kell rendelkezniük.
- Megelőző intézkedéseket kell tenni annak biztosítására, hogy az anyagkitermelő és anyagmozgató járművek és gépi berendezések ne essenek a kitermelési helybe vagy a vízbe.
- Az anyagkitermelő és anyagmozgató gépi berendezést el kell látni olyan védőszerkezettel, amely a vezetőt borulás esetén, valamint a leeső tárgyakkal szemben védi.

Általános követelmények

- Az irányító kötelessége, hogy kialakítsa az építési munkahelyen a munkagépek, járművek közlekedési rendjét, és ezt a megfelelő jelzések elhelyezésével az érintettek tudomására hozza.

- 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.
Gépet, berendezést csak az e célra kialakított vezető- vagy kezelőállásból, illetve kezelőüléssből szabad vezetni és működtetni.
- A gépre fel-, illetve leszállni csak az e célra kialakított fellépő vagy lépcső igénybevételével szabad, a kapaszkodó egyidejű használata mellett. Keréktárcsára, köpenyre, láncre vagy egyéb részre fellépni nem szabad.
- Járművet, munkagépet csak akkor szabad megindítani, ha az azon tartózkodók elfoglalták a részükre kijelölt helyet. Menetirányváltásnál a jármű vezetője, illetve a munkagép kezelője, köteles meggyőződni arról, hogy emiatt senki nem kerülhet veszélyhelyzetbe. Veszély esetén a vezető, illetve a kezelő veszélyre figyelmeztető hangjelzést köteles adni és azonnali intézkedéseket tenni a berendezés leállítására.
- Hátramenetben a jármű vezetője, illetve a munkagép kezelője köteles a haladási irányba tekintve meggyőződni arról, hogy nem okoz veszélyhelyzetet. Amennyiben a kilátás a legkisebb mértékben is akadályozva van, irányító személyt kell kijelölni. Az irányító személy feladata a közlekedő jármű vagy munkagép környezetéből az ott tartózkodókat eltávolítani, illetve jelzéseivel a járműmozgást irányítani. Az irányító személy úgy köteles elhelyezkedni, hogy jól látható legyen és a mozgó gép, illetve a környezetben álló létesítményektől távol haladjon a jármű előtt.
- 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 építési munkahelyeken csak olyan gépet szabad használni, amely megfelel a gépekkel szemben támasztott megfeleléségi követelményeknek, ezt a vonatkozó jogszabályok szerint tanúsították, és a gép úgy van kialakítva, hogy a munkavégzés folyamán védelmet biztosít annak kezelője, illetve kisegítő személyzete részére.
- Az építőipari gépeken jól látható helyen elhelyezett táblával meg kell tiltani a gép hatókörében való tartózkodást.
- Biztosítani kell, hogy a motoros kéziszerszámok és kisgépek kivételével belső égésű motor meghajtású építőipari gépet csak biztonsági indítókulccsal lehessen elindítani.
- A munkahidakon történő közlekedés, illetve földemekre, boltozatokra történő

felállítás előtt a munkavégzés irányítójának meg kell győződnie arról, hogy az adott szerkezet a munkagép tömegének biztonságos elviselésére alkalmas.

- Az aluljárókba, az alagutakba vagy az egyéb korlátozott űrszelvényű létesítményekbe történő behajtás előtt meg kell győződni arról, hogy a munkagép méretének megfelelő szabad nyílás rendelkezésre áll-e.

3.2.3. Gépek telepítése építési munkahelyen

- 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 vagy nyílt lánggal üzemelő gépet a tűz- és robbanásveszélyes anyagot tároló helyiség veszélyes övezetén kívül kell elhelyezni.
- Ha a gép telepítési helye nagy mennyiségű csapadék vagy egyéb ok miatt víz alá kerülhet, úgy biztosítani kell a gép veszélymentes megközelíthetőségét, illetve kimenthetőségét.
- Építési munkahelyen gép nem telepíthető építmény 0,6 méteres biztonsági távolságán belül, kivéve, ha a gépet erre tervezték, vagy a veszélyes térbe a belépést elkerítéssel akadályozták meg.
- A helyhez kötött üzemmódú gépeket méretezett teherbírású és elmozdulás ellen biztosított alaptestre, vagy teherbíró szerkezetre, illetve felületre kell rögzítetten elhelyezni. Figyelembe kell venni a gép üzemeltetési dokumentációjában foglaltakat.
- A helyváltoztató szabadpályán közlekedő gépek útvonalát megfelelő mértékben teherbíró felületen kell kijelölni. Amennyiben ez nem lehetséges, úgy megfelelő közlekedési pálya kiépítése szükséges. A pálya kialakításánál figyelembe kell venni a pálya mellett biztosítandó szabad területet is, amelyet a gép mérete, illetve szerkezeti elemeinek túlnyúlása, vagy elmozdulása tesz szükségessé.
- A helyzetváltoztató, kötött pályán közlekedő gépek pályáját a várható hatások biztonságos elviselésére méretezetten kell kialakítani a tervezési és egyéb előírásokban foglaltak szerint.
- Az épületszerkezetekhez, illetve az állványzatokhoz csatlakozó vagy rögzített gép esetében a tartószerkezet megfelelőségét előzetes vizsgálat alapján a munka irányítója nyilatkozással igazolja.
- A szabadban telepített gép esetén a vonatkozó előírások szerint gondoskodni kell:

- a) a gép villámvédelméről;
 - b) széllel szembeni állékonyságáról és akaratlan elmozdulás elleni védelméről.
- Az építőipari gépeket úgy kell elhelyezni, hogy azok egymás hatósugarába ne kerülhessenek, biztosítsák a megfelelő védőtávolságokat, ne legyenek veszélyforrás okozói, illetve elegendő hely álljon rendelkezésre a gépek közötti biztonságos közlekedési út kijelölésére.
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.
 - A kezelőhelyet úgy kell kialakítani, hogy onnan jól látható legyen az a terület, ahol a gép működik. Ha ez nem valósítható meg, akkor műszaki jelzőrendszerrel, vagy jelzést adó személy alkalmazásával kell biztosítani a gépkezelő veszélytelen munkavégzését.
 - A kezelőhely védje meg a gép kezelőjét az esetleg lehulló tárgyaktól, építési törmeléktől, a kedvezőtlen időjárási hatástól. A kezelőhelyet úgy kell kialakítani, hogy az a leeső tárgyak biztonságos felfogására alkalmas legyen.

3.2.4. Talajmégmunkálás munkagéppel

- Tilos földmunkagépeken munkaeszközt vagy egyéb berendezést személyekkel együtt szállítani.
- Földmunkagéppel lejtőn lefelé kiiktatott erőátviteli szerkezettel közlekedni tilos.
- Az olyan földmunkagéppel, amelynek kezelő-, illetve kísézőülőse biztonsági övvel van kialakítva, közlekedni, illetve munkát végezni csak akkor lehet, ha az öv be van kapcsolva.
- Földmunkagéppel a munkavégzés során csak annyira szabad megközelíteni a munkaárkot, szakadékot, bevágást, mélyedést, hogy a talaj megcsúszása és a gép lezuhanása ne következhesen be. A felügyeletet ellátó személy ilyen esetben köteles kijelölni azt a távolságot, amelyen belül a földmunkagép vezetője nem közelítheti meg az adott veszélyes helyet.
- A leeső tárgyak ellen a földmunkagépeket védőpalánk kialakításával kell védeni.
- A földmunkagép elhagyásakor annak valamennyi működtető elemét ki kell kapcsolni, és akaratlagos megmozdulás ellen biztosítani kell. A földmunkagép kezelője köteles a főmeghajtó művet úgy biztosítani, hogy azt illetéktelen személy ne tudja elindítani.
- A földmunkagépet a munkaszünet idejére a gép kezelőjének megfelelő teherbírású talajon kell leállítania, és az elgurulás, illetve megcsúszás ellen biztosítania.
- A földmunkagép kezelője köteles a gép üzemeltetésénél, karbantartásánál,

szerezésénél, illetve az azzal történt szállításnál a gyártó által készített kezelési utasításban foglaltakat betartani.

- A munkáltató a kezelési utasításban foglaltakat a helyi körülmények figyelembevételével - ha szükségesnek tartja - köteles kiegészíteni. A munkáltató a földmunkagép kezelője részére a helyi körülményekre vonatkozó ismeretek megszerzését a munka megkezdése előtt biztosítani köteles.
- A kezelési, illetve az egyéb, munkavégzéshez szükséges utasításnak és dokumentumnak a gép kezelőjénél állandó rendelkezésre kell állni, és azt a munkavégzés teljes ideje alatt meg kell őrizni.
- A közforgalom számára megnyitott területen csak akkor szabad közlekedni, ha a földmunkagép kielégíti a forgalomba helyezés és a forgalomban tartás műszaki feltételeit.
- Földmunkagépet közúton csak az vezethet, aki a közúti közlekedés szabályaiban meghatározottaknak megfelelő jogosítvánnyal rendelkezik.
- A közforgalom számára meg nem nyitott építési munkahelyen a földmunkagép vezetőjének az ott meghatározott közlekedési szabályokat be kell tartani.
- A földmunkagépek veszélyes körzetében személyek nem tartózkodhatnak. Erre a földmunkagép két oldalán elhelyezett: „A gép veszélyes körzetében tartózkodni tilos!” táblával kell felhívni a figyelmet.
- A földmunkagép vezetője a munkát csak akkor kezdheti meg, ha a gép működési körzetében, illetve hatósugarában személyek nem tartózkodnak.
- Amennyiben a földmunkagép kezelőüléséből a kilátás nem kellően biztosított, és emiatt holttér keletkezik, az illetéktelen személyek bejutását e veszélyes területre elkerítéssel kell megakadályozni. Az elkerítéstől el lehet tekinteni akkor, ha a földmunkagépen ultrahangos vagy egyéb mozgásérzékelő berendezés van elhelyezve, amely önműködően biztosítja a gép leállítását.
- Az építményektől, az állványoktól vagy más munkagépektől és berendezésektől legalább 0,80 méterre szabad csak megállni.
- A földmunkagép vezetője személyt csak akkor szállíthat a gépen, ha az a gyártó által kialakított ülésel van felszerelve. Az ülésnek jól rögzítettnek kell lennie és az itt ülő személy leesés elleni védelmét biztosítani kell.
- A földmunkagépekkel munkát, illetve mozgást végezni csak akkor szabad, ha a gép felborulásának veszélye nem áll fenn.
- A földmunkagép vezetője a közlekedés sebességét úgy köteles megválasztani, hogy bármikor meg tudjon állni. Az emelt vagy szállított terhet a talaj közelében kell tartania.
- A földmunkagéppel a bevágás szélétől, munkaároktól, szakadéktól olyan

távolságra kell maradni, hogy a bezuhanás ne következhesse be. A munka irányítója köteles azt a szükséges távolságot meghatározni, amelynél jobban a földmunkagép nem közelítheti meg az árok szélét.

- Az építési árkok, a bevágások, a szakadékok és a csatornák széleinél végzett munkánál a gépeket megcsúszás vagy megbillenés ellen biztosítani kell.
- A szállító járműveket úgy kell megrakni, hogy azok ne legyenek túlterhelve, és közlekedésük alatt a szállított anyagot ne hullajtsák el.
- A ki- vagy lerakodási helyeket úgy kell kialakítani, hogy azok megközelítéséhez a hosszabb tolatási művelet nélkülözhető legyen.
- Anyagot kiönteni csak akkor szabad, ha az a leomlástól védett.
- Ha a földmunkagépek munkavégzési területén a látás korlátozott, vagy egyéb biztonsági követelmények ezt indokolják, a munkaterületet, különösen a kiürítés helyét, ki kell világítani.
- A munkagép kezelőjét az irányító kezének vagy karjának meghatározott mozgásával (kézjelek adásával) irányítja. E jelzéseket csak a gép vezetője, illetve az irányítója adhatja. A gép vezetője mások által adott jelzést csak vészjelzés tekintetében vehet figyelembe.
- Az irányító az irányítási munka idejére más feladattal nem bízható meg.
- Nehéz tárgyak (sziklák, kövek, nagyobb tömegű föld stb.) szállítása vagy emelése esetén csak olyan földmunkagép alkalmazható, amelynek kezelőhelye védőtetővel van kialakítva.
- A talaj- és a sziklafejtésnél a földmunkagépet úgy kell felállítani és üzemeltetni, hogy az anyag akaratlan megomlása esetén a gép kezelőfülkéjét el lehessen hagyni.
- A földmunkagéppel végzett földkiemelési munkák megkezdése előtt a munkáltató köteles meggyőződni arról, hogy a tervezett munkaterületen földkábelek nincsenek elhelyezve.
- Amennyiben földvezeték található a tervezett munkavégzési területen, a munkáltató a helyi körülményeknek megfelelően köteles meghatározni a munkavégzés biztonsági követelményeit és a szükséges biztonsági intézkedéseket megtenni.
- Az előre nem ismert földvezeték felfedezése vagy megsértése esetén a földmunkagép vezetője a munkát köteles azonnal abbahagyni, és a munka irányítóját értesíteni.
- 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

- Ha az előző pontban meghatározott biztonsági távolságot nem lehet betartani, akkor a munkáltató köteles intézkedéseket tenni az áramütés veszélyének elkerülésére.
Az intézkedések lehetnek:
 - a) feszültségmentesítés;
 - b) a vezeték áthelyezése;
 - c) a vezeték elkerítése;
 - d) a földmunkagép munkaterületének lehatárolása.
- Ha a földmunkagép annyira megközelíti az elektromos szabadvezetékét a gép valamely elemével, hogy átütés (áthúzás) következik be, akkor a gép vezetőjének vagy kezelőjének
 - a) tilos elhagynia a vezérlő és/vagy kezelőállást;
 - b) kiáltással fel kell hívnia a környezetben tartózkodók figyelmét a gép megérintésének tilalmára;
 - c) intézkednie kell az áramtalanításra.
- A földmunkagépet alagútban, egyéb föld alatti munkahelyen, illetve zárt térben csak akkor szabad üzemeltetni, ha a munkatér szellőztetése megfelelően biztosított. A szükséges légcserre mértékét szabványok rögzítik.
- A földmunkagép elhagyása előtt a gép kezelőjének valamennyi kezelőelemet semleges állásba kell állítania, és a gépet be kell fékeznie.
- A gép elhagyásakor a meghajtó motort le kell állítani, és biztosítani kell, hogy illetéktelen személy azt ne tudja működésbe hozni.
- A mozgó gépkatrészek védőelemeit eltávolítani csak a működés teljes leállítása után, az akaratlan indítást meggátló biztosítás alkalmazása után lehet.
- Bármilyen jellegű beavatkozás után valamennyi védőberendezést a gyári előírásoknak megfelelően ismét vissza kell helyezni és rögzíteni.
- Földmunkagépet szállítani csak az akaratlan megmozdulás ellen biztosító segédberendezés alkalmazásával lehet. A földmunkagép láncát és köpenyeit a rámpára való felhajtás előtt az iszaptól, sártól, jégtől meg kell tisztítani a megcsúszás megelőzése érdekében.

3.2.5. 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.

3.3. Munkahelyek kialakítása

3.3.1. Közvetlen munkahely általános előírásai

Stabilitás és szilárdság

- Az építési munkahelyeket úgy kell kialakítani, illetve berendezni, hogy
 - a) az építési munka sajátosságainak,
 - b) a változó építési körülményeknek és állapotoknak,
 - c) az időjárási követelményeknek,
 - d) a mindenkori építőipari kivitelezési tevékenység szakmai elvárásainakmegfelelően 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 munkagödörök, árkok falait - a talajállékonyságot figyelembe véve - úgy kell kitámasztani, rézsűzni vagy más megoldással biztosítani, hogy azok az

építkezés valamennyi szakaszában biztosan megőrizték állékonyságukat.

- A segédstruktúrák, 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.

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.

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.

3.3.2. 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.

3.3.3.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.

3.4. Szakipari munkák

3.4.1. Előre gyártott elemek készítése és 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 kötöző-eszközökkel 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:
 - a) az elemek tömegét;
 - b) az elemek tárolási módját;
 - c) az elemek kötözőelemre történő rögzítésének módját;
 - d) a szállítási követelményeket, a szállítás alatt az elemek rögzítését;
 - e) az elemek szereléséhez és beépítéséhez szükséges segédeszközöket;
 - f) a szerelés sorrendjét és az elemek egymáshoz rögzítésének módját;
 - g) azokat a szükséges intézkedéseket, amelyekkel az építmény teherbíró képességét, továbbá az elemek eldőlés elleni biztosítását az egyes szerelési fázisokban biztosítani lehet;
 - h) a szerelési munkahelyek biztonságos, a helyi körülményeknek megfelelő kialakítását;
 - i) a szerelési tevékenység során a munkát végzők lezuhanása elleni védelem biztosítását;
 - j) a leeső tárgyak elleni védelem módját;
 - k) 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, a felülvilágító kereteket és az egyéb elemeket elhelyezésük után minden esetben ki kell rögzíteni, vagy egyéb módon elbillenés ellen merevíteni kell.

3.4.2. Beton-, vasbeton munkák

- Acélbetétek egyengetéséhez legalább 4 méter hosszú munkapadot kell használni. A munkapad elhelyezésénél biztosítani kell az olyan szél- és oldaltávolságot, amelyek mellett a munka biztonságosan elvégezhető.
- Motorikusan hajtott gépi egyengető-berendezés használata esetén az egyengető-berendezést úgy kell elhelyezni, hogy az egyengetési terület hosszúsága a leghosszabb huzal +5 méter legyen, és mindkét oldalról biztosítani kell a jó megközelítést.
- A kihúzással dolgozó gépek mellett a szál hossza mentén a megfeszítési művelet idején tartózkodni tilos.
- A felhasznált egyengető-, vágó- és hajlítógépet a gépkönyvben foglaltaknak megfelelően kell felállítani, illetőleg működtetésüket biztosítani.
- A vágógépet vízszintes alapra kell helyezni, és elmozdulás ellen ki kell ékelni. A gép előtt a kés oldalán tartózkodni tilos!
- A hajlítótárcsába acélszárakat csak a tárcsa nyugalmi állapotában szabad behelyezni. A hajlítandó szálakat a hajlító tüskéktől, görgős tárcsáktól legalább 40 cm távolságra szabad kézzel megfogni.
- A váz szerelését csak akkor szabad megkezdeni, ha a munkahelytől 5 méteres körzetben elektromos vezeték nincs, vagy azt feszültségmentesítették és ennek elvégzését a munkavégzés irányítója ellenőrizte.
- A betonkeverő gépet úgy kell elhelyezni, hogy az biztonságosan megközelíthető legyen, a keverendő, illetve a kész anyag oda-, illetve elszállítására megfelelő méretű és biztonságosan kialakított szállítási út álljon rendelkezésre.
- Ha a betonkeverő gép emelvényen, állványon áll, az üritéshez csúszdát kell építeni.
- A folyamatos működtetésű betonkeverő gép vagy gépek anyagellátását gépesíteni kell.

- Az etetőputtony hatósugarában tartózkodni tilos! A puttony alatti terület megközelítését kényszerkapcsolatban működő korláttal kell megakadályozni.
- A gép puttonyának akaratlan lezuhanásából eredő veszélyt biztonsági berendezés alkalmazásával meg kell akadályozni.
- A betonkeverőt úgy kell elhelyezni, hogy a gép vészleállítását biztosító „ki” kapcsoló a kezelőállásból elérhető legyen.
- A felül nyitott kényszerkeverő gépeket el kell keríteni, vagy a beesést, akaratlan benyúlást kizáró felső ráccsozattal kell ellátni.
- A betonkeverő gép keverőtartályának tisztítását csak úgy szabad végezni, hogy a gép leválasztása megtörtént az energiahálózatról, az indító-berendezést „A gépet elindítani tilos!” táblával ellátták, továbbá a gép kezelője meggyőződött arról, hogy nem áll fenn olyan veszély, mely a keverődob akaratlan elmozdulása, vagy egyéb okok miatt a tisztítást végző munkavállalót veszélyeztetné.
- Zártrendszerű keverés esetén a zárófedelek kinyitása automatikusan le kell, hogy állítsa a gépet.
- A betonozási munka elvégzéséhez leesés és megcsúszás ellen kialakított munkaterületeket kell létesíteni. Biztosítani kell, hogy a munkát végző részére megfelelő mozgási tér álljon rendelkezésre. Ennek minimális szélessége 80 cm. A betonozási munkák céljára kialakított betonozó állvány készítésére az állványokra meghatározott előírások vonatkoznak.
- A betonozás megkezdése előtt a vasszerelést, az állványokat, és a zsaluzatot a munka irányítójának meg kell vizsgálnia és csak ennek megtörténte után 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 a rézsú vagy az ideiglenes építmény ne legyen túlterhelve.
- A betonszivattyús járművet az üzemeltetés ideje alatt ki kell támasztani úgy, hogy a támbak megfelelő nagyságú felületen tudjon felfeküdni.
- A stacionárius betonvezetéket rögzíteni kell. A csöveknek jól kell záródniuk.
- A betonszivattyú flexibilis kiömlő csövét nem szabad megtörni, és úgy kell megtartani, hogy a nyomásból adódó erőhatások ne eredményezhessenek ellenőrizhetetlen mozgást.
- A csőrendszerben bekövetkezett dugulást tilos nyomásnöveléssel megszüntetni, a nyomás alatti vezetéket megbontani.
- A betonszivattyú- és a csővezetékeknek a munka befejezése utáni átfújásakor, illetve tisztításakor senki sem tartózkodhat a cső kiömlő végénél. Ekkor a cső végét rögzíteni kell.

3.4.3. Hegesztési munkák

- A 2 m szintkülönbség felett végzett hegesztési munka különösen veszélyes hegesztési tevékenységnek minősül.

Személyi feltételek

- Az általános követelményeken túlmenően önállóan hegesztési munkát az végezhet, aki:
 - a munka veszélyeire, a különleges munkafogásokra vonatkozóan külön oktatásban részesült,
 - azokat be is gyakorolta, és ezt hegesztő műszaki szakember, vagy hegesztési felelős ellenőrizte.
- A hegesztő munkák felügyeletére kinevezett hegesztő műszaki szakember legyen.

Szervezési követelmények

- A 2 m szintkülönbség felett végzett hegesztési munkák alatti területet el kell határolni, és a veszélyre figyelmeztető táblákat kell elhelyezni.
- A magasban dolgozók részére állványzatot kell készíteni nem éghető anyagból (vagy ilyennel leborítva) korláttal, szegélyek a elesés elleni védelemként.

A magasba végzett lánghegesztési és vágási munkák fő szabályai:

- a hegesztőkészüléket a földszinten kell elhelyezni, és védőtetővel vagy más módon biztosítani kell a leeső darabok, a fröcsögő fém és salak elleni védelmet;
- a készüléket úgy kell elhelyezni, hogy a közlekedést ne akadályozza, és hogy illetéktelenek ne férhessenek hozzá; szükség esetén a készülék felügyeletét biztosítani kell;
- a készülék 5 m-es körzetében a dohányzás és a nyílt láng használata tilos,
- a hegesztői munkahelyen állványt vagy akasztót kell készíteni a pisztoly elhelyezésére; a pisztolyállványon vizes edényt kell elhelyezni a hűtéshez;
- tömlőket fel kell függeszteni, hogy húzásuk ne terhelje a hegesztőt;
- a levágott darabok leesésé elleni védelméről gondoskodni kell;
- a pisztoly lángját csak a munkahelyen szabad meggyújtani.
- A magasban végzett ívhegesztési munkákra az előzőek értelemszerűen érvényesek azzal a kiegészítéssel, hogy a környezet ívfény elleni védelmét elhatároló, árnyékoló védőernyők használatával biztosítani kell. Az elektródafogó lehelyezése szigetelő tartóállványt kell biztosítani.

A munkák végzése alatt biztosítani kell;

- a hegesztő szakember külön írásos megbízását, mely személyre szól;
- állandó felügyeletet;

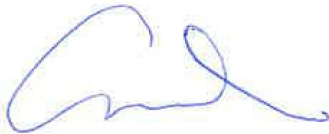
- a tűzjelzés- és oltás szervezésének megtörténtét;
- a munkák irányítójának kinevezését.

Hegesztési munkák befejezése utáni teendők

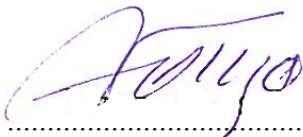
- a munkahelyet és térbeli környezetét, mélyedéseket, anyagokat több alkalommal is ellenőrizni kell, hogy nincs-e ott izzó anyag, esetleg nem keletkezett-e tűz, szükség esetén vízzel permetezni,
- a munkatérben maradt gyúlékony anyagok állapotát ellenőrizni kell;
- az elmozdított anyagokat a munkahely teljes kihűlése után eredeti helyükre vissza kell állítani;
- szükség esetén a tűzoltókat riasztani kell.

Egyéb

- Több munkahelyen, illetve tárgyon egyidőben végzett villamos ívhegesztés esetén biztosítani kell, hogy az egyidejűleg megérinthető felületek között az egyenpotenciál hálózatot ki kell építeni.
- A munkahelyen, vagy annak közelében elsősegélynyújtó felszerelést kell elhelyezni.
- A munkák alatt érvényes tűzgyújtási engedélynek kell lennie, melyet az üzemeltető is engedélyezett.



.....
Csirmaz István
Felelős Tervező



.....
Vanya László
Koordinátor