



2014/09001/1319184  
Opus Kft.  
BUDAPEST  
Váci út 99  
1139

Budapest, 2014.08.11.  
Iktatószám: 2014/09001/1319184  
Ügyintéző: Hermann Zsuzsa  
Fax: +3612693996  
Telefon: +3614523426  
e-mail: zsuzsa.hermann@generali.hu  
Kötvényszám: 95591206003660300  
Ügyfélszám: 18034373

Tárgy: Általános felelősségbiztosítás

Tisztelt Cím!

Alulírott Generali Biztosító Zrt., igazoljuk, hogy alábbi ügyfelünk társaságunknál határozatlan tartamú általános felelősségbiztosítással rendelkezik.

Szerződő / Biztosított neve: Opus Kft.  
Szerződő / Biztosított címe: 1139 BUDAPEST, Váci út 99  
Kötvényszám: 95591206003660300  
Kockázatviselés kezdete: 2001.10.21, Utolsó módosítás kezdete: 2014.08.01  
Biztosított tevékenység: Tényleges tevékenység: építés-szerelés és kivitelezés, Takarítási tevékenység szelektív hulladékmozgatással a hulladék gyűjtőpontokig.  
Biztosított kockázati körök: Tevékenységi felelősség, Szolgáltatási felelősség, Környezetszennyezési felelősség  
Kártérítési limit évente: 300.000.000.- Ft; Környezetszennyezési felelősség: 60.000.000.- Ft  
Kártérítési limit káronként: 150.000.000.- Ft, Környezetszennyezési felelősség: 30.000.000.- Ft  
Önrészesedés: 10%, min 200.000.- Ft  
Vonatkozó feltételek: Általános Felelősségbiztosítási Feltételek (ÁFF)  
Kiegészítő Felelősségbiztosítási Feltételek (KFF)  
Külön feltételek:  
FKF304 Teljesítési segédek  
FKF391 Szolg.tárgyban okozott kár

Generali Biztosító Zrt.

1066 Budapest, Teréz krt. 42-44. • Telefonos ügyfélszolgálat: +36 40 200 250 • generali.hu



# GENERALI

Kiegészítő információk: -

A biztosítási díj rendezve: 2014.11.01.

A fedezetigazolás egyben kötvényként is szolgál.

*Garami Adrienn*

Garami Adrienn  
értékesítés támogató

*Hermann Zsuzsa*

Hermann Zsuzsa  
értékesítés támogató



Generali Biztosító Zrt.

Bélyegzősorszám: 10672  
Alkusz- és Dealer Értékesítési Igazgatóság  
1132 Budapest, Váci út 36-38.

Generali Biztosító Zrt.

1066 Budapest, Teréz krt. 42-44. • Telefonos ügyfélszolgálat: +36 40 200 250 • [generali.hu](http://generali.hu)

Volánbusz Zrt. Népliget autóbusz-pályaudvarnak a földszint feletti tető és nemzetközi pénztár felújítása, valamint parkoló átépítése műszaki és pénzügyi ütemterv tervezete

Munkanem megnevezése	1. hét	2. hét	3. hét	4. hét	5. hét	6. hét	7. hét
<b>II. Ütem</b>							
Felvonulás							
Idélgénes bevételek kiépítése							
Bontási munkák (elektromos építészeti)							
Tartószerkezeti megerősítés							
Külső állványzat bontás-újraépítés							
Kiegészítő tartószerkezeti elemek beépítése							
Elektromos szerelés							
Elektromos és gépészszerelés							
<b>III. Ütem</b>							
Parkoló építés							
Műszaki átadás							
Levonulás							
I. részlettelítés							
18.280.100.- Ft + Áfa							
II. részlettelítés							
16.376.400.- Ft + Áfa							

Pénzügyi ütemezés

Munkanem megnevezése	1. hét	2. hét	3. hét	4. hét	5. hét	6. hét	7. hét	8. hét	9. hét	10. hét	11. hét	12. hét	13. hét
<b>I. Ütem</b>													
Felvonulás													
Idélgénes bevételek kiépítése													
Bontási munkák (elektromos építészeti)													
Tartószerkezeti megerősítés													
Tartószerkezeti burkolás													
Zöldtető bontás-új szakasz kiépítés													
Homlokzati üvegfal feletti fal szerkezet építése													
Tartószerkezetek közötti bontás és újraépítés													
Fix állványzat építése													
Külső állványzat bontás-újraépítés													
Kiegészítő tartószerkezeti elemek beépítése													
Gépjármű szerelés (bontás-újraépítés) (Tűnds-egrechnikika)													
Elektromos szerelés													
Elektromos és gépészszerelés													
Műszaki átadás													
Levonulás													
III. részlettelítés													
55.526.780.- Ft + Áfa													
Végösszeg													
51.592.144.- Ft + Áfa													

Pénzügyi ütemezés

Handwritten signature and initials.







A H-1091 BUDAPEST, Üllői út 131. szám alatt, a Népligeten található Volánbusz autóbusz pályaudvar nyitott peronok feletti tetőburkolat cseréjének és a parkoló átépítésének

# BIZTONSÁGI- ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERVE

Készítette: **Mező István**

Biztonsági és egészségvédelmi koordinátor  
(Sorszám: 46/06)



Megbízó: **Opus Kft.**

Székhely: H-1139 BUDAPEST, Váci út 99.  
képviseli: Kendli Jácint ügyvezető-igazgató

2014.

*Handwritten signature and initials.*

**VOLÁNBUSZ ZRT.**  
**BUDAPEST IX. ker., Üllői út 131., Népliget autóbusz állomás**  
**Utascarnok-tető felújítás**

Előzmények:

Az A&D Stúdió Kft. első megrendelését a Közlekedés Kft. generálvállalkozásán keresztül 2000-ben kapta a Volánbusz Zrt-től az Üllői úti telken megvalósítandó autóbusz pályaudvar tervezésére. A megbízás alapján elkészítettük egy 2 szintű beépítés terveit: a földszinten és egy emeleti deck-rendszeren indító állásokat és a hozzájuk kapcsolódó külön várótermeket egyaránt elhelyeztünk.

A beruházásra fordítható keret nagysága azonban nem tette lehetővé koncepció megépítését, ezért a terveket átdolgoztuk a lényegében ma is látható, megépült változat szerint.

Az építési engedélyezési terveket 2000. év decemberében készítettük el. Az épületre vonatkozó engedélyezési határozatot (ügyiratszám VIII-296/16/2001 illetve 215-1077/235) 2001. május 2.-án, illetve 16.-án adta ki az illetékes Ferencvárosi Önkormányzat Polgármesteri Hivatal Építésügyi Hatósági Csoportja.

A pályaudvar épületének műszaki átadására 2002. márciusában került sor.

Az átadott létesítményben a nemzetközi pénztár és az ehhez kapcsolódó közönségforgalmi terek, valamint büfé az 1. emeleten kaptak helyet, amelyek a földszint-ről induló mozgólépcsőn és lépcsőn keresztül voltak megközelíthetők. A ma is működő panoráma felvonók az 1. emeletig működtek, lehetővé téve valamennyi közönségforgalmi szint akadálymentes megközelítését.

2004-ben a Részvénytársaság úgy döntött, hogy Szabolcs utcai irodáit ide költözteti, ezért megbíztak minket az irodaépület átalakításával.

Az 1. emeleti nemzetközi várót, pénztárat, leszedő pénztárat, büfét megszüntettük, a felvonókat átalakítottuk, a földszintről érkező mozgólépcsőt és lépcsőkar kiemeltük, a két szint közötti nyílást fődémmel zártuk le. Ezzel új irodatér jött létre az 1. emeleten.

Valamennyi szinten a korábbi irodák átalakításával nagyterez és cellás irodákat terveztünk a Megrendelő igényének megfelelően.

A földszint területét DNy-i irányban 22,0 m hosszúságban, összesen 308,0 m<sup>2</sup> új területtel növeltük meg. A földszinti csomagfeladó tér megszüntetésével és az új területtel az utasforgalmi teret bővítettük. Az új területen a nemzetközi pénztáraknak, a fő és valutaváltó pénztárnak, ügyfélszolgálatnak és utazási irodának biztosítottunk helyet. Az előbbieken felsorolt helyiségeket az utasforgalmi térrel azonos légterűek.



A pinceszinti parkoló frisslevegő utánpótlását biztosító aknát az új tetőterület fölé vezettük. Tűzvédelmi megfontolásból az akna burkolata 12 cm km téglával vagy ezzel egyenértékű szerkezet.

A Volánbusz Rt. annak érdekében, hogy valamennyi autóbusz beálló fedett várakozó, le- és felszálló helytel rendelkezzen, az előtetőket meghosszabbította DNy-i irányban. A 2-18 raszterek között szélfogó üveggel készült.

Az átalakítás az épület tűzvédelmi besorolását, rendszerét nem módosította.

Az utasforgalmi tér fölötti tető hibái következtében a beázások az átalakítást követően azonnal megjelentek. Ennek okán a Volánbusz Zrt. 2013-ban elhatározta a tető héjalásának cseréjét, valamint a cserével összefüggő kisebb módosításokat. Ezen felül a nemzetközi pénztárak gépészeti felújítására is sor kerül.

Az előírt zöldfelületi mutató teljesítése érdekében létesített tetőkertet – elsősorban annak karbantartási nehézségei miatt – megszüntetni itt helyeztük el a földszinti nemzetközi pénztár pótlólagos hűtési igényét biztosító gépészeti kültéri egységeket.

### **Műszaki leírás**

A felújítási munkák a meglévő tartószerkezet megtartásával kell végezni. A burkolat cseréje két ütemben történik. Az I. ütemben az utascarnok feletti tető, a II. ütemben a kültérbe nyúló előtetők kerülnek felújításra. A tervezett szerkezetek beépítése a meglévő – külön megjelölt - álmennyezeti burkolatok és egyéb szerkezetek (lámpatestek, anemosztátok, szervizajtók) ideiglenes, szakaszolt leszerelésével jár. A leszerelt burkolatokat a munka végeztével az eredeti állapottal azonos módon kell visszahelyezni.

#### **A bontási munka rövid leírása:**

A bontási terven megjelölt tetőhéjalás és zöldtető, valamint a zöldtető alatti álmennyezeti szakasz végleges bontásra kerül az alábbi felsorolás szerint:

- külön terven megjelölt álmennyezeti burkolat - a tartóváz, a beépített elektromos, tűzvédelmi és gépészeti berendezések megtartásával, ezeket a berendezéseket eredeti helyzetükbe vissza kell építeni;
- álmennyezeti függesztőrendszer átszerelése a zöldtető alatt lévő megmaradó tartószerkezetre;
- a tetőn lévő lámpatestek ideiglenes leszerelése, majd visszahelyezése;
- a tetőhéjalás és a csatlakozó lábazatok bontása a meglévő szelemenek megtartásával;
- az alátét fólia és hőszigetelés bontása;
- a lábazati burkolatok bontása az új burkolati csatlakozások kialakítása céljából;
- a meglévő gépészeti felépítmény ideiglenes leszerelése;
- az ereszcsonna bontása az ejtővezetékek, csatlakozási pontok megtartásával;
- az utascarnokkal párhuzamos szakaszon kültéri álmennyezet leszerelése a homlokzati üveggel feletti burkolat készítésének idejére. A leszerelt álmennyezetet az eredeti állapotnak megfelelően vissza kell helyezni.

*Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.*

**VOLÁNBUSZ ZRT.**  
BUDAPEST IX. ker., Üllői út 131., Népliget autóbusz állomás  
Tetőkert megszüntetése

**Előzmények:**

Az A&D Stúdió Kft. első megrendelését a Közlekedés Kft. generálvállalkozásán keresztül 2000-ben kapta a Volánbusz Zrt-től az Üllői úti telken megvalósítandó autóbusz pályaudvar tervezésére. A megbízás alapján elkészítettük egy 2 szintű beépítés terveit, ahol indító állásokat és a hozzájuk kapcsolódó külön várótermeket terveztünk mindkét szinten (földszint és emelet). A beruházásra fordítható keret nagysága azonban nem tette lehetővé koncepció megépítését, ezért a terveket átdolgoztuk a lényegében ma is látható, megépült változat szerint. A 2002-ben átadott autóbusz pályaudvar nemzetközi pénztára és az ehhez kapcsolódó közönségforgalmi terek, valamint büfé az 1. emeleten kaptak helyet, amelyek a földszintről induló mozgólépcsőn és lépcsőn keresztül voltak megközelíthetők. A ma is működő panoráma felvonók az 1. emeletig működtek, lehetővé téve valamennyi közönségforgalmi szint akadálymentes megközelítését. 2004-ben a Részvénytársaság úgy döntött, hogy a Szabolcs utcai irodáit ide költözteti, ezért megbíztak minket az irodaépület átalakításával. Az 1. emeleti nemzetközi váró, pénztárak, leszedő pénztár, büfé megszüntetésével, a felvonók átalakításával, a földszintről érkező mozgólépcső és lépcsőkar kiemelésével, a két szint közötti nyílás megszüntetésével új irodater jött létre. Valamennyi szinten nagyteres és cellás irodákat terveztünk a Megrendelő igényének megfelelően. Az átalakítás az épület tűzvédelmi besorolását, rendszerét nem módosította.

**Jelenlegi állapot, tervezési program:**

Megrendelő elhatározta a földszinti utascarnok fölötti tető héjalásának cseréjét. Erre azért van szükség, mert a legutolsó kivitelezési fázist - a földszinti utastér bővítését - követően komoly beázások jelentkeztek. Az előírt zöldfelületi mutató teljesítése érdekében létesített tetőkertet - elsősorban annak karbantartási nehézségei miatt - megszüntetni kívánja. A tető felújításával egy időben itt kívánja elhelyezni a földszinti nemzetközi pénztár pótlólagos hűtési igényét biztosító gépészeti kültéri egységeket. A tetőkert megszüntetésével 90 m<sup>2</sup>-nyi zöldfelület létesítését kell megoldani a terepszinten.

**Tervezett állapot:**

A telek DNY-i határán, a 38798/59 hrsz. telek felőli telekhatár mentén a buszparkolók és a telekhatár közötti zöldfelület szélesítésével a hiányzó 90 m<sup>2</sup>-nyi zöldterület-veszteség pótolható - ténylegesen 93,1 m<sup>2</sup>. A tervdokumentáció a burkolatmódosítás terveit tartalmazza. A meglévő burkolat és aljzat, szegélykő bontásával a buszparkolók felülete a mellékelt tervek szerint csökken. A bontott szegély- és burkolati elemeket a területen le kell tisztítani és deponálni szükséges, mivel azok visszaépítését terveztük. A tervek úgy készültek, hogy a megépült víznyelő helye változatlan maradt, így a csapadékvíz elvezetés rendszerét nem kell módosítani.

VOLÁNBUSZ ZRT.  
BUDAPEST IX. ker., Üllői út 131., Népliget autóbusz állomás  
Tetőfelújítás és Nemzetközi Pénztár gépészeti felújítás

Tartószerkezet

**A beavatkozással érintett meglévő épületrész ismertetése**

A tervezett felújítás, és ezzel járó burkolat a Volánbusz Pályaudvar Nemzetközi Pénztár épületének földszintes várótermi területét érinti. A pályaudvar épület 2001-ben épült. A pályaudvar monolit vasbeton vázas központi épületéhez hosszanti irányban csatlakoztatva, a két oldali buszállások felé közvetlen kapcsolattal rendelkező földszintes várócsarnok épült. A földszintes várócsarnok felett részben vasbeton vázas, részben acél vázas tartószerkezet készült. A váróterem feletti, metszetében íves vonalat rajzoló tetőszerkezet konzolosan lóg ki a várócsarnok homlokzati üvegfala elé. A meglévő váróterem és a felette lévő tető a buszállások felé 2004-ben kibővítésre került egy nemzetközi jegypénztárral. A nemzetközi jegypénztár központi része felett nem a váróterem többi szakaszával megegyező íves vonalvezetésű tető készült, hanem egy lapos tetős kialakítású, növényzettel fedett kültéri gépészeti tehet fogadó, szintén acél vázas szerkezetű tető lett elhelyezve. A jegypénztár oldalterei felett a fő tetőidom körbefogja a zöld tetős, magasságában is kiemelkedő zöld tetős fődémszakaszt. A váróterem feletti tető legnagyobb része, acél vázas szerkezetű. A toronyépület melletti rövidebb tetőszakasz, a tető íves vonalvezetését követő vasbeton vázas szerkezettel készült. Az acélvázas tető és a vasbeton vázas tetőszakasz egymástól szerkezetei dilatációval van elválasztva. Az acélvázas tető, a váróterem alatti monolit vasbeton szerkezetű mélygarázs fődémszerkezetébe befogott acél oszlopokra támaszkodik le. A Könyves Kálmán körútra merőleges irányban, egy sorban 4 db pillér helyezkedik el 2,7 m-9,3 m-2,7 m-es tengelytávolságban. Az utcával párhuzamos irányban a pillérsor 12,0 m-es tengelytávolságban sorolódik egymás után. Az acél pillérek hosszanti irányban futó, többtámaszúsított mestergerendákat támasztanak. A négy pillérnek megfelelően négy hosszanti irányú mestergerenda készült. Az előtető mestergerendái, a 12,0-es fesztávolságon I 450-HE-A és I 340-HE-A szelvényekből készültek. A mestergerendák hegesztett toldással készülnek. A mestergerendákra 2,0 m-enkénti tengelyosztásban elhelyezkedő keresztirányú rácsos tartók támaszkodnak le. A keresztirányú rácsos tartók a kivitelezéskor történt tervmódosítás alapján lettek kivitelezve. Hidegen hajlított zárt szelvényekből, hegesztett kapcsolatokkal kialakított rácsos tartós szerkezetek. A rácsos tartók alakja a tető íves vonalvezetését követő változó magasságú geometriával készült. A tető középvonalában az alsó és felső öv közötti tengelytávolság 100 cm. A szélső támasznál ez a magasság: 60 cm. A rácsos tartók négytámaszú, a végein két oldalra két irányban konzolos kialakítású szerkezetek. A konzolos kinyúlás a hegyes csúcsban végződő burkolattal együtt 4,6 m. A rácsos tartók 2,0 m-es egyenletes kiosztásban lettek a mestergerendákra letámasztva. A rácsos tartók az oszlopok tengelyétől két oldalra 1-1 m-re lettek elhúzva. A rácsos tartókra, a tartó csomópontjaiba letámasztva Z 150-es, 1,5 mm-es vastagságú vékonyfalú szelemenek támaszkodnak. A szelemenek 110 cm és 135 cm-es tengelytávolságban helyezkednek el, többtámaszúsított kialakításban. A rácsos tartók és a Z szelemenek a kivitelező áttervezéseként kerültek beépítésre. A kiviteli terveken nem volt megadva a Z szelemenek rögzítése a rácsos tartókhoz. Nem zárható ki, hogy a gerincen átvezetett, csavarozás készült, mely a gerincnek a horpadással szemben



megfelelő megtámasztást is nyújt, de ez nem volt feltárható. A kiviteli tervek készítése előtt a rögzítés feltárandó. A bővítésként épült zöld tetős födém, a várócsarnok bővítésekként épült 2004-ben cégünk tervei szerint. A zöldtetős födém, a földszintes csarnok feletti tető belső oszlopai közötti területen készült egy 12,0-es hosszúságú pillérközben. A kiegészített tetőszakasz a zöld tető és a gépészeti terhelés miatt a tető többi szakaszától jelentősen eltérő, nagy merevségű szerkezet. Az 50 cm vastag földréteget, és gépészeti terhet, 1,0m-enként elhelyezkedő haránt irányú IPE 300-as fióktartó gerendákra támasztott kibetonozott horganyzott acél trapézlemez födém tartja. A trapézlemez magassága 6 cm, a felső betonréteg vastagsága 8,0 cm. A fióktartók két végét, egy-egy hosszirányban futó I 320-HE-B szelvényű fiókkiváltó gerenda támasztja. A fiókkiváltó gerenda az előtetők acél csőoszlopaire felülő, alsó-felső övén megerősített I 400-as HE-B mestergerendával, és a mélygarázs födémét megtámasztó vasbeton oszlopra épített új 368\*8 mm átmérőjű kibetonozott acél csőoszloppal lett megtámasztva. Az oszlop a burkolatba rejtett széles talplemezzel készült, ami a mélygarázs födémhez lett csavarozva. A zöldtető új vasbeton oszlopokkal történő megtámasztása ellenére is nagyobb súlyt jelent az előtető meglévő oszlopaire, mint az eredeti tetőszerkezetet. A zöldtetőt tartó meglévő vázszerkezetet a mértékadó igénybevételekre nem felelt meg, ezért a zöldtető sávjába eső előtetőt tartó acél oszlopokat meg kellett erősíteni. A megerősítést, az acél pillérekre négy oldalról felhegesztett U 120-as acél bordákkal készült. A zöldtető szerkezet a már meglévő előtetőhöz lett csatlakoztatva. Az előtető bővítése a már megvalósult előtető szerkezet szelvényeinek megfelelő keresztmetszetű anyagokból lett kialakítva. Az előtető mestergerendái, a 12,0-es fesztávolságon I 450-HE-A és I 340-HE-A szelvényekből készültek. A mestergerendákra a toldott szakaszon is az eredetileg megépült 2,0 m-enként elhelyezkedő rácsos tartóknak geometriailag és szelvényméretében is pontosan megfelelő új rácsos tartók készültek. A rácsos tartókra támaszkodó szelemenek itt is könnyű, vékonyfalú Z szelvényű szelemenekkel készült, az eredetileg beépített szelemenekkel megfelelő mérettel. A rácsos tartók oldal irányú megtámasztását a szelemenek biztosítják. A konzolos rácsos tartók alsó síkjára is Z szelvényű szelemenek közvetítésével támaszkodik az alsó burkolat. Itt a szelemenezés Z 100-as szelvény, 1,5 mm-es falvastagsággal. A ténylegesen tervezett szerkezeti kialakításról rendelkezésünkre álltak az eredeti tartószerkezeti tervek, de egyes fontos szerkezeti részletekről, és a szerkezet tényleges álmennyezeti, valamint gépészeti terheléséről nem voltak adataink. A kiviteli tervek készítése közben, helyszíni bejárás keretében ellenőriztük a tartószerkezetek tényleges helyszíni viszonyait. A bejárást állványzat segítségével tudtuk lefolytatni, de csak a szűk szerelőnyílásokon keresztül lehetett a szerkezetbe betekinteni. A szerkezet fedésének megbontására és felső feltárássra nem volt lehetőség, - mind a téli időjárási viszonyok, mind a belső tér használati körülményei ezt nem tették lehetővé - de az álmennyezeten keresztüli vizsgálat is korlátozott volt, mert a hőszigetelő réteg, és az alatta lévő egyéb rétegek teljesen eltakarták a szelemenezést. A január hónapban lezajlott részleges feltárást lehetővé tevő vizsgálat alapján a következőket lehetett megállapítani a szerkezetről a már leírtak kiegészítésekként:

Az **utascsarnok általános részén**, ahol az acél rácsos tartók hidalják át a teret:

- A gipszkarton álmennyezetet rögzítő váz a rácsos tartók alsó övére van rögzítve.
- A gépészeti berendezések a rácsos tartóra vannak vagy közvetlenül, vagy beépített segédtartókon keresztül rögzítve, a felső szelemenekre általában nem.

- A rácsos tartókra támaszkodó szelemenekről csak egy-egy könnyebb flexibilis szellőző cső lett lefüggesztve, számuk csak néhány darab tengelyközönként. Itt a tartók felső övének a kimerevítését kell biztosítani a bontás idején is.
- A rácsos tartók felső síkjára lett a hőszigetelés beépítve, a héjazatot tartó szelemenek közé. A beépített hőszigetelés miatt a szelemenezés nem látható, sem a mérete sem a rögzítése. A fedés vagy a másodfedés megbontása nélkül ez nem tárható fel.
- A rácsos tartók tűzvédő mázolóssal lettek lekezelve. A mázolás a hőszigetelés beépítése után lett a tartókra rákenve, a rácsos tartók felső övének felső síkját feltehetően már nem kezelték le, de ezt sem lehetett mindenütt ellenőrizni.

#### A jelenlegi zöld tetős, nagy teherbírású épületrészen:

- A jelenleg zöld tetős épületrészen eltérő az álmennyezet rögzítés. Az álmennyezet az IPE 300-as fióktartók fölé épített kibetonozott trapézlemez födémről lett lefüggesztve. ( Amennyiben ez a trapézlemez elbontódik, az álmennyezetet vagy át kell függeszteni a fióktartókra, vagy el kell bontani.)
- Az acél tartók itt is tűzvédelemmel vannak ellátva. Az acél tartók közé hézagosan Nikecel hőszigetelés lett beépítve.
- A gépészet már nem a trapézlemezre lett függesztve.
- Az IPE 300-as acél fiókgerendák tartók között merevítő rudak és andráskereszt merevítés készült. Ezek a hőszigetelés útjában lehetnek.

A felmérések alapján nem lehetett ellenőrizni, hogy a szelemenezés milyen módon lett a rácsos tartókra letámasztva, toldva és azt sem, hogy milyen módon lett lerögzítve. Ezekről továbbra is csak feltételezésekkel lehetett élni.

#### A tervezett beavatkozások ismertetése

##### Beavatkozások az általános rácsos tartós lefedésű tetőfelületen

A tervezett átalakítás során, a pályaudvar földszintes várócsarnoka feletti eredetileg megépített könnyűszerkezetes tető több ponton meghibásodott, így több pontos hosszú ideje folyamatosan beázó fedése kerül kicserélésre és felújításra. E mellett, új gépészet kerül beépítésre a nemzetközi jegypénztár tereibe, amik tartószerkezeti függesztéseket támasztásokat igényelnek. Az építészeti elképzelések szerint a hőszigetelt belső tér felett, a tetőt tartó szelemenezés feletti meglévő fólia réteg és acél hullámlemez fedés, és a meglévő hőszigetelés elbontásra kerül, helyette új, az elbontott rétegeknél nehezebb és vastagabb, hő és vízszigetelő réteggel kiegészített fedés kerül beépítésre. A várótermi rész feletti tervezett új rétegrend a következő: (fentről lefelé)

- Új korcolt fémlemez fedés
- Másodfedés
- Másodfedést tartó trapézlemez
- Kőzetgyapot hőszigetelés 20 cm vastag, kétirányú acél váz között
- Párazáró réteg
- Trapézlemez födém burkolat

A tető peronok felé kinyúló konzolos szakaszán a többlet teher kisebb, mert itt nem készül hőszigetelés és a fedés is csak a tetőszerkezetbe süllyesztett meglévő és megmaradó vízvezető vályúig készül. Itt a rétegrend ugyan az, a hőszigetelés nélkül. A hőszigetelés vastagságában azonban egy magasítást, egy belső vázat be

*J*  
*Ami* *M* *R*

kell építeni, hogy a tető külső kontúrja egy íven készülhessen. Az előtető konzolos szakaszán az alsó burkolat nem a felső szelemenekre van függesztve, annak támasztására külön szelemenezés készült a rácsos tartók alsó övére rögzítve. Ez a burkolat nem kerül cserére, és többlet terhet sem kap, csak a végén kell egy vízcseppentő vízortt kiképezni. A tervezett fedéscserét a beruházó úgy tervezi végrehajtani, hogy a pályaudvar váróterme a felújítás alatt is üzemel, a tervezett fedéscserét, szakaszosan, és csak csapadékmentes és szélmentes időjárási körülmények között lehet végezni. A szakaszolást az időjárástól függően 13,0-7,0 m-es a hossz tengelyre merőleges vonalak közötti szakaszokban tervezzük elkészíteni. Az éppen felújítás alatt lévő tetőszakaszt ideiglenes fedéssel kell ellátni. Az építés terhelésére a szerkezetek, erősítés nélkül megfelelnek. A meglévő szelemenezés nem kerülhet elbontásra, mert az merevíti ki a rácsos tartók nyomott övét, helyenként a meglévő gépészeti vezetékeket is felfüggeszti. A kivitelezés idején a szelemenek rögzítése, feltámaszkodása és pontos mérete is feltárandó és felméréendő. Fel kell mérni a rá függesztett gépészeti vezetékeket is, ezeket a fedéscsere során át kell szerelni a rácsos tartóra. A terven megadott szelemen méretekkel, és a tervezett rétegrendek, valamint a bejáráson megismert terhelési helyzet alapján elvégeztük a szelemenek ellenőrzését. A terhelések figyelembevételkor a szelemenre nem vettünk sem függesztett gépészeti terhet, sem függesztett álmennyezeti terhet figyelembe. Az elvégzett ellenőrzés alapján a meglévő Z szelvényű, 1,5 mm vastagságú, a támaszok felett töbttámaszú módon toldott szelemenek legnagyobb részben alkalmasak a tervezett terhelések elviselésére. A tartószerkezeti legerősítendő helyek támaszok felett adódtak. A támaszok működését, a rögzítés pontos ismeretének hiányában feltételezni lehetett, a kivitelezés idején ez ellenőrizendő. Terveink szerint, a rácsos tartón lévő megtámasztást kisebb toldó elem beillesztésével, és felcsavarozásával kell megerősíteni. Az erősítés a meglévő csavarozás szakaszos, egyenkénti eltávolítása után szerelhető be. A helyszíni mérések szerint kell a csavarozást kifúrni és az erősítés behelyezése után a csavarozást elvégezni. A csavaros rögzítés feloldása előtt, a szelemen mellett, a szelemen alatti és a két szomszédos rácsos tartókat összemerevítő rudat kell beépíteni. Az elvégzett tartószerkezeti ellenőrzés alapján a szelemenezést támasztó acél rácsos tartók a többlet terhelésre megfelelnek, ha a rudak csomópontjainak az oldal irányú megtámasztás megfelelő. Ezt a feltárások alapján ellenőrizni kell. Amennyiben az oldalirányú megtámasztás merevsége nem elégséges rácsos tartók közé rácsos merevítéseket tervezünk beépíteni. A többlet terhek a rácsos tartók lehajlása megnő, de ez a néhány mm-es lehajlási többlet elfogadható. A meglévő szelemenezésre trapézlemez kerül felrögzítésre. minden hullámban rögzíteni kell a lemez, legalább 4,8-es önfúró csavarokkal. A trapézlemezt ívesen kell ráhajtani a szelemenekre. A trapézlemezt meg kell szakítani a belső tér határán készül hőszigetelés vonalában. Itt a konzolossá váló trapézlemez megtámasztására egy kiegészítő szelemen beépítése szükséges. A kiegészítő szelemen nem csomópontra támaszkodik, hanem a rácsos tartó övére a csomópontok között. Ez nem engedhető meg, csak úgy, ha a tartó öve megerősítésre kerül. A rácsos tartó felső övét - minden rácsos tartó esetében - két oldalról felhegesztett 50/50\*4-es zárt szelvényekkel kell megerősíteni, ehhez rögzül a kiegészítő szelemen. A tetőn lévő világító tüskék mellett is el kell helyezni kiegészítő szelemeneket, mert a tüskék áttörnek a trapézlemezt, és ahol a lemez megszakad, a lemezt alá kell támasztani. (Ez a csomópont nem lett feltárva, ha mégis épült a tüskék mellett szelemen, akkor a kiegészítő szelemen a tüskék mellett elmaradhat.) A tető konzoljába rejtett lefolyó módosul. A vízvezető csatornába fűtőszálat kell szerelni.

*Tervezett beavatkozások ismertetése az általános tetőszakaszon:*

- 1.) Meglévő fedés és hőszigetelés szakaszos bontása, a gépészeti szerelvények szükség szerinti átszerelésével. Itt a bontás előtt a rögzítések átnézendők. A bontást követően a szelemen rögzítés ellenőrizendő. Eső esetére ideiglenes fedést kell készíteni. A meglévő és megmaradó gépészet, gépek és vezetékek az álmennyezeti térben megvédendők.
- 2.) A meglévő szelemenezés támaszcsofópontjainak megerősítése, a csavarozás feloldásával, erősítő elem behelyezésével, a csavarozás megerősítésével, a furatok újrafúrásával erősített csavarozás behelyezésével. A szelemen rögzítés feloldása előtt, a rácsos tartó csomópontjai ideiglenesen kitámasztandók. A csavarozás megerősítendő, ha a szelemenek rögzítése nem éri el a 2 db M 8-as csavarméretet és 5.6-os minőséget.
- 3.) A meglévő rácsos tartók felső rúdjának megerősítése, a kiegészítő szelemen tervezett letámasztási helyén. A meglévő rácsos tartó tűzvédelmi festéssel van ellátva, ezt a festést el kell távolítani, a hegesztési felületet elő kell készíteni. Az erősítő szelvény két oldalról felhegesztett 50/50\*4-es zárt szelvény. A felhegesztett elemet tűzvédelemmel kell ellátni. A helyszíni hegesztések előtt a környező felületeket tűz elleni védelemmel kell ellátni, és meg kell akadályozni, hogy szikra az álmennyezeti térbe bejusson.
- 4.) A tervezett új fedés megtámasztása érdekében egy új, kiegészítő szelement kell elhelyezni a belső tér felett. A kiegészítő szelemen Z 150 v = 1,5 mm-es, a támaszoknál toldó lemezzel, vagy átfedéses toldással erősített. Átfedéses toldással szereelve, nyomatékbiró kapcsolattal kialakítva. A szelemen gyártójával egyeztetve, a szükséges átfedési toldás. A csavarozása 2 M 8 - 8.8-as csavar. A szelemenezés, az erősítő szelvényekre hegesztett L szelvényekhez kell hegeszteni. Mivel dupla erősítő szelvény készül, rácsos tartónként mindkét erősítésen készül egy rögzítés. Ezzel tehermentesíthető a rácsos tartó meglévő felső öve.
- 5.) A világító tüskénél a tervezett trapézlemez kivágásának a peremezésére, kiegészítő szelemenezés kell elhelyezni. A kiegészítő szelemenek Z 150 v = 1,5 mm-es, szelvények, kéttámaszú módos kell őket rögzíteni, a rácsos tartó oszloptengely melletti széles csomólemeze felett.
- 6.) A szelemenezésre támaszkodó 85 mm magas v = 0,75 mm-es acél trapézlemez beépítése. A trapézlemez megszakad a homlokzati hőszigetelés vonalában, itt le kell szegélyezni, és rögzítésére kell a kiegészítő szelement beépíteni. A trapézlemezt úgy kell felrögzíteni, hogy a szélesebb felülete a felső síkon legyen. A támaszkodás az alsó síkon a keskenyebb öv lesz. A trapézlemezre építendő egyéb rétegek építész kiírás alapján készülnek.



### **Beavatkozások az eredeti zöldtetős tetőfelületen**

A tervezett átalakítási tervek szerint, a 2004-ben utólagos bővítésként épített nemzetközi jegypénztár feletti zöldtető földfeltöltése, szigetelése és kibetonozott acél trapézlemez födém szerkezete elbontásra kerül. A bejárások alapján megállapítható volt, hogy ezen az utólagosan bővített szakaszon az álmennyezet a bontandó trapézlemez födémre van felfüggesztve, így a felújítás során, a szerkezeti bontás megkezdése előtt az álmennyezeti szakasz elbontandó. Ez a bontandó álmennyezet kétirányú függesztett vázgerendák alá felcsavarozott gipszkarton álmennyezet. Az álmennyezet bontás után bontható a trapézlemez födém. Ennek bontása idején a nemzetközi pénztár nem használható, időzíteni úgy kell a bontást, hogy az a legkevesebb károsodást okozzon a megbízak az üzemeltetés során. A bontást, vágásos technológiával kell végezni. A bontandó zöld tető fő tartószerkezetét jelentő acél vázszerkezet IPE 300-as szelvényű acél gerendái nem kerülnek elbontásra, mert arra is gépészeti teher, ill. álmennyezet van felrögzítve, illetve része lesz az új tetőidom tartószerkezeti rendszerének. Viszont bontandó az IPE 300-as tartókat összemerevítő merevítés, és bontandó a szélső gerendák közötti IPE 140-es tartók, mert útban van a tervezett fedésnek. A szélső gerendákat összekötő IPE 140-es tartók azonban nem bonthatók addig, míg a rájuk függesztett homlokzati üvegfalat merevítő gerendát tartó függesztéseket helyett nem építenek új függesztéseket. Az elbontott zöld tető helyén lévő acél vázszerkezeten is a váróterem feletti általánosan alkalmazott fedés új rétegrendje kerül beépítésre, azzal teljesen megegyező külső kontúrral és geometriával. Az új tetőszerkezet metszeten kirajzolódó geometriája olyan, hogy a megmaradó IPE 300-as tartók felső öve belemetsz a tervezett rétegekbe. Itt a tervezett rétegeket a meglévő IPE 300-as tartók közé beszabva kell beépíteni úgy, hogy közben a tartókhoz rögzített meglévő álmennyezet függesztés ne sérüljön. A beszabott tartókat az íves geometriának megfelelően kell elhelyezni pontos kitűzés után. Az új fedést, az IPE 300-as tartók közé beépítendő 40/40\*3-as szelvényű, zárt szelvényű szelemenekre kell letámasztani. A szelemenek 60cm-ként kerülnek beépítésre, szintjében követve a tető íves formáját. A szelemenekre kell letámasztani és rögzíteni a trapézlemez fedést. Esetünkben a trapézlemez elemeket be kell szabni az IPE tartók övei közé. A tervezett új fedés és egyéb rétegek többlet terhet nem jelentenek a zöld tetős épületrész en a meglévő tartószerkezetekre. Itt a zöld tető megszüntetése, a termőréteg és a födém elbontása miatt azonban jelentősen csökken a terhelés, ott megerősítés nem szükséges, csak a tervezett burkolat kontúrjának a kialakítása érdekében kell egy másodlagos tartóvázat beépíteni, a fedést támasztó trapézlemez réteg alá. Ezek a szelvények, egyszerű zárt szelvények lesznek, a tervezett íves geometriának megfelelő helyzetben kerülnek az IPE 300-as fióktartók közé helyszíni furatokkal kialakított kapcsolatokkal felcsavarozásra, vagy hegesztésre. A zöld tetős épületrészen, egy kis szakaszon egy új gépészeti berendezés kerül elhelyezésre. a gépet gépalapra kell állítani, a gépalap acél szerkezet lesz, üzemben előre elkészítve, horganyozott korrózióvédelemmel. A nemzetközi pénztár felett, új VRV berendezések lesznek elhelyezve. Ezek függesztésére új függesztő sínt kell elhelyezni. A zöld tetős épületrészen a zöld tető megszüntetése, a föld és a födém elbontása miatt azonban jelentősen csökken a terhelés, ott megerősítés nem szükséges, csak a tervezett burkolat kontúrjának a kialakítása érdekében kell egy másodlagos tartóvázat beépíteni, a fedést támasztó trapézlemez réteg alá. Ezek a szelvények, egyszerű zárt szelvények lesznek, a tervezett íves geometriának megfelelő helyzetben kerülnek az IPE 300-as fióktartók közé helyszíni furatokkal kialakított kapcsolatokkal felcsavarozásra, vagy hegesztésre.



*Tervezett beavatkozások ismertetése a zöldtetős épületrészen:*

(Ez a rész csak a zöld tetős réteget jelenti. A mellette lévő rácsos tartós konzollokkal lefedett területre értelemszerűen a rácsos tartós részre leírtak vonatkoznak)

- 1.) A meglévő földréteg és építészeti rétegek elbontása. Ideiglenes fedés készítése, eső esetére.
- 2.) Az álmennyezet bontása szakaszosan. Előtte át kell nézni a tartószerkezetre függesztett gépeket, és az álmennyezet rögzítést. A szakaszolás ütemeit meg kell határozni, itt is javasolt a 7,0 m-es szakasz.
- 3.) A meglévő kibetonozott acél trapézlemez földem bontása, 6 cm trapézlemez és 8 cm felbeton réteg bontása acél gerendákról a már leírtak szerint.
- 4.) A zöld tetős épületrész peremén felálló IPE 140-as acéltartók bontása a megmaradó IPE 300-as gerendákról.
- 5.) Az IPE 300-as tartókat összemerevítő 50/50-es zárt szelvények és andráskereszt merevítés bontása. Ez a bontási feladat opcionális. Amennyiben az új tetőfedésnek nincs útjában a merevítés, a bontás elmaradhat. Ezt a tetőfedés kivitelezője döntheti el. A merevítés bontása után is alkalmasak a tetőszerkezet IPE 300-as tartói a tervezett terhek elviselésére, hiszen a zöld tető elbontásával a szerkezetre ható terhek értéke töredékére csökken. Merevítés nélkül a tartók teherbírása a fedés és meteorológiai terheken felül  $250 \text{ kg/m}^2$ .
- 6.) A zöld tetős épületrész szélén, a homlokzati üvegfalat kitámasztó gerendázat felfüggesztésére, és a beltéri gépek rögzítésére új tartó és függesztő vázát kell építeni. Az új vázát az IPE 300-as tartók alsó síkja alá kell hegeszteni, 50/50\*3-as zárt szelvényből, kb. 1,0 m-enként a meglévő felfüggesztések között. A homlokzati üvegfalat kitámasztó, függesztő rudak is 50/50\*3-as szelvények.
- 7.) A zöld tetős épületrész szélén a szélső IPE300-as tartókat összemerevítő IPE 140-es gerendák kibontása. Ezek útjában vannak a tervezett fedésnek, ezért kerülnek kibontásra.
- 8.) A pénztárak fölé beépítendő beltéri VRV berendezések függesztésére U 100-as tartósín beépítése a homlokzati üvegfalat kitámasztó gerendázatot függesztő új gerendázatra. A gerendák alsó síkjára hegesztendő a sín. (A gépész kiírás szerinti függesztéseket fogadja ez a szerkezet. A sín helyét a gépész tervek alapján kell egyeztetni, a gépész kivitelezővel közösen kell meghatározni.)
- 9.) A tervezett új fedés számára 50/50\*3-es zárt szelvény elemekből fedést hordozó szelemenezés építése az IPE 300-as tartók közé beszabva. A szelemenek tengelytávolsága 60cm a tetőfedés tervezett íves alakját követve, változó magasságban kerülnek elhelyezésre a szelemenek, minden elem külön beszabásra és felhegesztésre kerül az IPE 300-as elemek közé. Az elemek helyének kitűzésével, beszíntezésével.
- 10.) A szelemenezésre támaszkodó 85 mm magas acél trapézlemez beépítése. A trapézlemez be kell szabni az IPE 300-as gerendák gerincei közé, 1,0m-es tengelytávolságban. A trapézlemezt úgy kell felrögzíteni, hogy a szélesebb felülete a felső síkon legyen. A támaszkodás az alsó síkon a keskenyebb öv lesz.

A vasbeton földemszakasz területére, csak a burkolati rétegek kerülnek rögzítésre. A szélterhelés burkolat rögzítés szempontjából mértékadó értéke:  $1,0 \text{ kN/m}^2$  szél szívás alapértékben. Tervezési értéke  $1,5 \text{ kN/m}^2$ . A rögzítést ennek a terhelésnek a felvételére kell méretezni. A beépített új fedési rétegek korrózióálló anyagból készített

han  
H  
B

csavarozott kapcsolattal kerülnek rögzítésre a meglévő szelemenekhez. A szél szívás ellen a burkolati rétegeket a vázszerkezethez csavarozással le kell rögzíteni.

### **Kivitelezési utasítások**

A kivitelezési tervek készítése során alapvetően az épület eredeti terveit használtuk fel. Helyenként be lehetett látni az álmennyezeti térbe, de a szerkezetek eltakart részeiről feltárásokat nem lehetett készíteni. Ezek miatt a terven megadott szerkezetek, bontandó anyagok és szerkezetek meglétét ellenőrizni kell. Nem zárható ki semelyik szerkezet esetén, hogy az eredeti tervektől eltérve készültek. A méreteket a helyszínen ellenőrizni kell. A bontásokat és építési tevékenységet szakaszolni kell. Minden bontási és építési tevékenységet a meglévő és megmaradó szerkezetek, gépészet és álmennyezetek megvédésével kell elvégezni. Ezen felül a belső tér is védendő.

### **Üzemeltetési utasítások**

A födémek a műleírásban és a terveken megadott hasznos terhelések mértékéig terhelhetők. Az átalakított épületrészek élettartama folyamán, nem szabad az épület funkcionális használatát megváltoztatni, előzetes felülvizsgálat nélkül. Nem szabad a megadott terheléseket megváltoztatni, növelni. Az álmennyezet, és gépészeti rögzítésekkel nem szabad a meglévő rácsos tartókat gyengíteni, nem szabad a tartókat megfúrni. A korrózió védelmet meg kell javítani annak esetleges meghibásodása esetén. Az épületszerkezetek fűtését, hőszigetelését és csapadékvédelmét folyamatosan biztosítani kell a használat során. Az épület megfelelő működését, rendszeres karbantartással kell biztosítani. Ennek keretében minél hamarabb el kell háritani a csatlakozó épületszerkezetek, és gépészeti berendezések esetleges meghibásodásából eredő károkat. Bármilyen meghibásodás, épületszerkezeti sérülés, hiányosság esetén azt, a károk elkerülése érdekében azonnal ki kell javítani. Különösen érvényes ez a vízelvezetésekre, tetőösszefolyók eldugulásának javítására. A külső vízelvezető csatornát a csapadékvíz megfagyásának megakadályozása érdekében fűtőszállal kell beépíteni, amit hideg időben folyamatosan működtetni kell. Meghibásodás esetén a jeget kézi eszközökkel kell eltávolítani. A megépült szerkezetek, és kiegészítő védő bevonataik szavatossági idejére vonatkozó adatokat be kell gyűjteni és a karbantartást annak megfelelően kell végezni.

**VOLÁNBUSZ ZRT.**  
**BUDAPEST IX. ker., Üllői út 131., Népliget autóbusz állomás**  
**Tetőfelújítás és nemzetközi pénztár gépészeti felújítása**

**Gépészeti felújítás**

**Előzmény**

Tárgyi munka tervezésére A&D Stúdió Kft. részéről megbízással rendelkezünk. A megbízás értelmében vállalkozásunk készíti a belső épületgépész terveket. A megbízás értelmében a Volánbusz Népliget Autóbusz Állomás utascarnok tetőcseréje történik. A tetőcserére azért volt szükség, mert a jelenlegi tetőszerkezet többször beázott és Megrendelő úgy látta biztosítottak ennek megszüntetését, ha az egész tetőszerkezet cseréje kerül. A meglévő tető cseréje mellett megszüntetésre kerül a nemzetközi pénztárak feletti zöldtetős terület is, így az egész utascarnok feletti tető homogén kialakítású lesz. A munka kivitelezésekor különös gondot kell fordítani a meglévő gépészeti rendszerek állagának megóvására, a meglévő gépészeti rendszerek mechanikai védelmére valamint az esetlegesen a trapézlemezre függesztett gépészeti tartók kiváltására. Ezen munkarésszel párhuzamosan kerül kiépítésre a nemzetközi pénztárak VRV rendszerű hűtése is. melynek leírását lásd a hűtőenergia ellátás fejezetben.

Az egyeztetéseken elhangzott megállapítások alapján az alábbi tervezési alapadatok kerültek felvételre:

- A nemzetközi pénztárak részére a pénztárak homlokzatával egyvonalban lezárás készül az új álmennyezetig.
- A csapadékvíz vezetékek kültéri álmennyezetben haladó vízszintes szakaszai elektromos terv szerinti kísérfűtéssel kerülnek ellátásra.
- A nemzetközi pénztár részére telepített VRV berendezés kapacitása nem kerül teljesen felhasználásra. A rendszeren lezárt csomópont kerül kialakításra a későbbi bővítés részére, a terven jelzett helyen.
- A nemzetközi pénztárak területén a jelenleg nem működő ventilátoros padlókonvektorok bontásra kerülnek és helyettük ugyanolyan típusú ventilátoros padlókonvektorok kerülnek telepítésre.
- A nemzetközi pénztárak területén a meglévő split berendezések bontásra kerülnek.
- A kivitelezési munka megkezdése előtt ellenőrző méréseket kell végezni mind a szellőzési, mind a fűtési rendszeren. Amennyiben a terven jelzett értékektől jelentős eltérés tapasztalható, úgy tervezői intézkedés szükséges.
- A tetőcserével érintett terület esetén a meglévő szelemenekhez rögzített gépészeti tartókat a rácsos tartókra át kell tartózní, helyszíni felmérés alapján.
- A 2014. február 10-i helyszíni mérés alapján, a meglévő frisslevegős légcsatornában lévő levegő mennyisége nem elegendő a pénztárak frisslevegő igényének ellátására, ezért további két frisslevegős befűvórács kerül elzárásra az utascarnok frisslevegő ellátásának terhére, melyet Megrendelő tudomásul vett.

### Cseppvíz elvezetés

A telepítésre kerülő VRV beltéri egységek részére önálló cseppvízhálózat kerül kialakításra, amely büzzáras tölcseren keresztül csatlakozik a meglévő, elbontott esővíz vezetékek ejtővezetékére. A cseppvízhálózat anyaga PVC-U, ragasztott kötésekkel, 2%-os lejtéssel szerelve. A cseppvíz vezetékek 6 mm vastag AC ARMAFLEX hőszigeteléssel kerülnek ellátásra.

### Csapadékvíz elvezetés

A csapadékvíz az új tetőszerkezetről a bontandó tetőszerkezettel azonos módon, GEBERIT PLUVIA vákuumos csapadékvíz elvezető rendszerrel kerül elvezetésre. A megszűnő zöldtető csapadékvíz elvezetése gravitációs úton keresztül volt megoldva. Ezen vezetékszakaszok és a hozzájuk tartozó 2db esővíz összefolyó fej bontásra kerülnek, egészen a „14”-„15” raszterállás között található csapadékvíz ejtővezetékig.

A meglévő vákuumos rendszer rendelkezik megfelelő tartalékkal, ezért a megszűnő zöldtető helyén kialakuló új tetőfelület csapadékvize ezen a rendszeren keresztül kerül elvezetésre. A csapadékvíz összefolyó fejek helyén nem kívánunk változtatni, az összefolyó fejek az eredeti helyükön maradnak. A meglévő gerinchálózatok is változatlanok maradnak.

A csapadékvíz vezetékek kültéri álmennyezetben haladó vízszintes szakaszai elektromos terv szerinti kísérőfűtéssel kerülnek ellátásra, egészen a vápacsatornában lévő összefolyóig. Mivel a tetőfelület nem változik, így csapadékvíz terhelési növekmény sincs és új csapadékvíz kitorrésszel sem kell számolni.

### Központi fűtés

A nemzetközi pénztár területén a jelenleg nem működő ventilátoros padlókonvektorok bontásra kerülnek. A bontott padlókonvektorok helyett ugyanilyen gyártmányú padlókonvektorok kerülnek telepítésre. A telepített padlókonvektorok hossza 50mm-rel kisebb, mint a meglévő konvektoroké, mivel a bontott padlókonvektorok hosszúsági mérete már nem járatos méret. A rövidebb hossz miatt a dobogó faszerkezetének pótlásáról gondoskodni szükséges, költségvetési kiírásunk ezt tartalmazza. Két meglévő padlókonvektor esetén azzal a megoldással találkoztunk, hogy a padlókonvektor a padlón, a rács a dobogó síkjában van és a rács nem a gyári padlókonvektor rács, hanem egy kisebb rács. Ezen meglévő padlókonvektorok helyére is új padlókonvektorok kerülnek telepítésre, a dobogó síkjában, gyári ráccsal.

A nemzetközi pénztár területén lévő radiátorok megmaradnak. A kivitelezési munka megkezdése előtt ellenőrző méréseket kell végezni a fűtési rendszeren. Amennyiben a terven jelzett értékektől jelentős eltérés tapasztalható, úgy tervezői intézkedés szükséges.

Költségvetésünkben opcionális tételként szerepeltettük a meglévő padlókonvektorok gondos átmosását és tisztítását. Elképzelhető ugyanis, hogy a meglévő padlókonvektorok hibáját ennek hiánya okozta. Amennyiben a meglévő padlókonvektorok a tisztítás és átmosás után megfelelően működnek, úgy az új berendezéseket nem kell beszerezni, hanem a meglévőket kell visszaépíteni.

### Hűtőenergia ellátás

A nemzetközi pénztár területén jelenleg 3 db DAIKIN RX35J2V1B kültéri egység és 3 db DAIKIN FTX35J2V1B típusú beltéri egység található. Ezen split berendezések elbontásra kerülnek.

A Megrendelői igényeknek megfelelően a meglévő épületben a nemzetközi pénztárak részére terveztünk hűtést. Fenti hűtési igények ellátására VRV rendszerű hűtés kerül kialakításra. A helyiségek érezhető hűtési igénye 15,6 kW.

A nemzetközi pénztár részére telepítésre kerül 1 db DAIKIN RXYQ8T típusú inverteres VRV kültéri egység 22,4 kW hűtési teljesítménnyel. A VRV beltéri egységek DAIKIN FXSQ20P típusúak, légcsatornázzható kivitelűek, szabályozásuk helyiségenként telepített DAIKIN BRC1E52B típusú fali szabályozókkal történik.

A VRV készülék hőszivattyús kivitelű, az átmeneti időszakban a helyiségek fűtési hőigényét is biztosítani tudja.

A kültéri egység az utascarnok lapostető részén kerül telepítésre a „15” és a „16” raszter közötti területen, hóhatár fölött elhelyezve, statikus terv szerinti acél tartószerkezeten. A kültéri egység építész terv szerinti átszellőzést biztosító zsákkal kerül lehatárolásra, esztétikai okokból.

A telepített VRV rendszer tartalékkal rendelkezik, melyet igény szerint, megfelelő beltéri készülék telepítésével a szomszédos helyiségek hűtésére lehet felhasználni. 141%-os kiterheltség mellett 2 db 32-es és 2 db 40-es készülék telepíthető.

A freonvezeték hálózat anyaga KS minőségű rézcső, 19 mm vastag HT ARMAFLEX típusú hőszigeteléssel ellátva.

### Szellőzés

Szellőzés vonatkozásában a nemzetközi pénztárak hűtését biztosító légcsatornázzható FC berendezések légoldali befűvő elemei és a frisslevegő ellátást biztosító légcsatorna hálózat elemei bontásra kerülnek. Az utascarnokban a meglévő részfűvőkakra csatlakozunk a nemzetközi pénztárt eddig kiszolgáló FC berendezések befűvő oldalával. Az FC berendezések fennmaradó csomjait ledugózásra kerülnek.

A nemzetközi pénztárak részére a hűtőenergia ellátás fejezetben leírt légcsatornázzható VRV berendezések kerülnek telepítésre. A befűvő elemek SCHAKO DQJA mennyezeti örvénybefűvők, állítható motoros lamellákkal. Az elszívó elemek SCHAKO lb-1 elszívó rácsok rejtett rögzítéssel. Ezen elszívó rácsok regzéstompító vitorlavázon segítségével kerülnek összekötésre a VRV berendezéssel. Az elszívó rácsok kiemelhetők és ezeken a rácsokon keresztül történik a VRV berendezésben lévő szűrők tisztítása, cseréje. Az örvénybefűvők részére elektromos terv szerinti téli-nyári üzemvitel (lamellaszög állító) kapcsoló kerül telepítésre a főpénztárban, mellyel az összes örvénybefűvő lamellaszöge egyszerre állítható.

A nemzetközi pénztárak frisslevegő ellátását a VRV berendezések frisslevegő csomjaira történő csatlakozással irányozzuk elő. A VRV berendezéseken beállítható szellőztetési üzemmód, ebben az esetben ha nincs fűtési vagy hűtési igény, a levegő by-pass üzemmódban keringetésre kerül. Így a helyiségek frisslevegő ellátása minden esetben megfelelően biztosított. A frisslevegő csatlakozási pontja az utascarnokban található, a terven jelölésre került.

A kivitelezési munka megkezdése előtt ellenőrző méréseket kell végezni a meglévő frisslevegő ellátó rendszeren. Amennyiben a terven jelzett értékektől jelentős eltérés tapasztalható, úgy tervezői intézkedés szükséges.

A légcsatornák anyaga horganyzott acél. A légtechnikai rendszerek besabályozása SCHAKO gyártmányú, kézi mozgatású pillangószelepekkel történik. A befűvő légcsatornákat 13 mm vastag AC ARMAFLEX hőszigeteléssel kell ellátni.



VOLÁNBUSZ ZRT.  
BUDAPEST IX. ker., Üllői út 131., Népliget autóbusz állomás  
Tetőfelújítás és nemzetközi pénztár gépészeti felújítása

## Villamos berendezések

### Általános ismertetés

Tervezési feladunk a *Volánbusz Zrt.* népligeti autóbusz állomáson a földszinti utascarnok feletti tetőhéjalás cseréjével, továbbá a nemzetközi jegypénztár hűtésének és fűtésének felújításával kapcsolatos kiviteli tervek villamos munkarészének elkészítése volt. A tetőhéjazat cseréje a korábbi beázások miatt lett esedékes. Az új héjazat kialakításához és a gépészeti felújításokhoz az utascarnok munkákkal érintett területén a meglévő álmennyezet, a benne korábban elhelyezett lámpatestekkel és egyéb villamos berendezésekkel (meglévő fényérzékelő, meglévő füstérzékelő) visszabontásra kerül. Az építészeti és gépészeti munkálatok elvégzésével az álmennyezet visszaépítésre kerül, a meglévő villamos berendezések visszahelyezésével. A munka kivitelezésekor különös gondot kell fordítani a meglévő, átépítés után visszahelyezendő villamos szerelvények állagának megóvására, a szakszerű raktározásra, tárolásra. A nemzetközi jegypénztár hűtésének és fűtésének korszerűsítése új VRV klíma rendszer kiépítésével, valamint a meglévő padlókonvektorok cseréjével valósul meg. Az átalakítás során, a tetőn egy új VRV kültéri egység, beltéren 7 db. beltéri egység kerül elhelyezésre. Az újonnan beépített villamos berendezések a terület ellátására korábban letelepített „EF2” jelű villamos elosztó berendezésből kapnak megtáplálást, részben a rendelkezésre álló tartalék leágazások, részben új leágazások és működtetések kialakításával. Az épület korábban létesített villámvédelmi rendszerét a kialakuló új tetőelrendezésnek megfelelően kiegészítjük, átalakítjuk, az épület létesítésekor érvényben lévő szabványokban foglaltaknak megfelelően, bővebben a műszaki leírás villámvédelmi fejezetében.

### Villamos energiaellátás, villamos berendezések

A tetőre elhelyezésre kerülő új VRV kültéri egység villamos teljesítmény igénye:

- Hűtés üzemben: 3x400/230V 50Hz, **5,39kW**
- Fűtés üzemben: 3x400/230V 50Hz, **5,12kW**

Az utascarnokban elhelyezésre kerülő új VRV beltéri egységek villamos teljesítmény igénye:

- Hűtés/fűtés üzemben: 230V 50Hz, **41W** / beltéri egység

Az érintett berendezések betáplálását, a területet jelenleg ellátó, meglévő „EF2” jelű villamos elosztó berendezések bővítésével kívánjuk megoldani, szükség szerint új kismegszakító leágazások kiépítésével. A beltéri egységek külön-külön önálló fali távszabályozó egységgel lesznek ellátva, amelyekkel a berendezések pénztáranként szabályozhatóak. Az elosztó berendezés(ek) tartalmazzák a betáplált gépészeti berendezések túláram- és zárlatvédelmi készülékeit, túlfeszültségvédelmi készülékeket, ajtó homloklapra szerelt üzemi és hibajelző lámpákat. Az elosztókból leágaztatott kábelek kettős szigetelésű, réz-erű kábelek. A vezetékek, kábelek elhelyezésénél az **MSZ 2364** és **MSZ HD 60364** sz. szabvány előírásait vesszük figyelembe, a kábeleken megengedett összes feszültségesés kisebb, mint 3%. A betervezett kábelek kettős műanyag szigetelésű, rézvezetős kialakításúak.

## Szerelési mód

A tervezési területen az alkalmazott épületszerkezethez és a helyiség jellegéhez igazodóan választottuk ki a szerelési módokat. Az újonnan kiépítésre kerülő kábeleket és kiskábeleket falon kívül szerelve egyrészt álmennyezet feletti kábeltálcákon, másrészt felületre „pattintó” bilincsel felerősített, falon kívül szerelt Mü-I védőcsövekben kell elhelyezni. A frekvenciátalabb, ügyfélforgalommal érintett területeken a lehetőségekhez mérten törekszünk süllyesztett szerelési módot alkalmazni. A süllyesztett szerelési módnál a védőcsöveket a szereléstechnikai lehetőségeknek megfelelően utólag, oldalfali horonyba süllyesztetten kell elhelyezni. A vezetékkötéseket az **MSZ 2364** és **MSZ HD 60364** sz. szabványsorozatok vonatkozó előírásai szerint kell elkészíteni. A kábeleket tartós felirattal kell ellátni. Az elosztó berendezéseknél mind az ajtó felületén található magyarázószövegeket, mind a leágazásokhoz tartozó áramköri számozásokat *tartós* felirati táblákkal kell kialakítani. A későbbi karbantartás és javítások megkönnyítésének érdekében a kábeleket *tartós* jelöléssel kell ellátni, a végfogyasztókat (dugaszóaljzatok, világítási- és leválasztó kapcsolók, helyhez kötött fix bekötésű fogyasztók) a hozzájuk tartozó tápelosztó és áramköri szám, *tartós* ráírásával, megjelölésével kell ellátni. A tervezett vezetékek kettős műanyag szigetelésűek, réz-vezetővel. Az alkalmazott szerelvények a helyiségek jellegéhez igazodóan jegypénztárakban oldalfalba vagy parapet csatornába süllyesztetten, míg a VRV kültéri egységnek tetőfelépítményében elhelyezett szerelvények felületre szerelhető kivitelűek, a helyiségek jellegéhez igazodó védettséggel.

## Munkavédelem

### *Építés közbeni előírások:*

A villamos kivitelezést csak szakember végezheti. Az alkalmazott szerszámok, szerelvények és berendezések szigetelési szilárdságáról és szigetelésének sértetlenségéről a munkavégzés előtt meg kell győződni. Munkát csak a felelős vezető utasításai szerint és alapján lehet végezni. A felvonulási villamos energia ellátást biztosító rendszer áramvédő kapcsolásának működésképességéről a munkaidő elején meg kell győződni.

### *A tervezett berendezések biztonságos üzemeltetésére szolgáló műszaki megoldások:*

A berendezés átadása előtt a szigetelési ellenállások mérését, az érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálatot a kivitelezőnek el kell végeznie, az ezekkel kapcsolatos jegyzőkönyveket az üzemeltetőnek át kell adnia, és azokat az előírt időközönként az üzemeltetőnek is el kell végeztetnie. A felülvizsgálatot csak az arra feljogosított személyek végezhetik. Az üzemeltetés és az üzembe helyezés az üzemeltető üzemi szabályzata szerint történjen.

### *Azok az általános előírások, amelyek az intézmény egészére villamos szempontból egyetemlegesen vonatkoznak:*

Az 1000V-nál nem nagyobb feszültségű villamos berendezéseket csak az MSZ HD 60364 és az MSZ 1600/11-13-14-16 érvényben levő előírásainak maradéktalan megtartásával valamint a berendezések biztonságát szabályozó egyéb szabványok és rendeletek figyelembevételével szabad létesíteni. A létesítés során a berendezést el kell látni megfelelő érintésvédelemmel is. Az elkészült villamos berendezést üzembe helyezés előtt felül kell vizsgálni, de a már üzembe helyezett és

*Handwritten signature and initials*

folyamatosan működő berendezéseket is időszakosan ellenőrizni kell. A vizsgálatok terjedjenek ki arra, hogy a villamos berendezés megfelel-e:

- az MSZ 2364, MSZ HD 60364 és az MSZ 1600 szabványsorozat érvényben levő fejezeteiben meghatározott előírásainak az alkalmazott anyagok és alkatrészek eleget tesznek-e a várható igénybevétel és a helyiség jellege által megszabott követelményeknek;
- a villámvédelem előírásainak, ill. 28/2011. (IX.6.) BM sz. renddelet: az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról (OTSZ) tűzrendészeti előírásainak; valamint az egyéb villamos szabványoknak és előírásoknak.

*Érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálatot kell végezni a villamos berendezések létesítésekor, bővítés, átalakítás és javítás után, valamint időszakosan rendszeresen:*

- a hordozható törpefeszültségű, vagy leválasztó transzformátorok, rendeltetésszerű használat során kézben tartott gépek és készülékek felülvizsgálatát félévenként;
- minden egyéb villamos berendezés érintésvédelmének felülvizsgálatát háromévenként.

A felülvizsgálat során meg kell vizsgálni az érintésvédelmi módok megfelelnek-e az előírásoknak. *Szemrevételezéssel ellenőrizni kell a védővezetők folytonosságát és szigetelésének épségét. Ez a mérési pontokon bontási munkákat jelent.* Tűzvédelmi felülvizsgálatot kell végezni 28/2011. (IX.6.)BM sz. renddelet: az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról (OTSZ) előírásai szerint:

- A, B tűzveszélyességi osztályú helyiségeknél és szabadtéren 3 évenként;
- C tűzveszélyességi osztályú helyiségeknél 6 évenként;
- D, E tűzveszélyességi osztályú helyiségeknél 9 évenként.

### **Környezetvédelem**

A létesítmények, berendezések tervezésénél alapvető szempont volt az energia- és anyagtakarékosság, a megújuló erőforrások hasznosítása, a környezetkárosító hatások minimalizálása, a hulladékképződés megelőzésével, valamint a visszamaradt anyagok mentesítése a környezeti és egészségügyi veszély megelőzése érdekében. Az épületben javasoljuk halogénmentes anyagok (kábelek/vezetékek és védőcsövek alkalmazását. Tűz esetén csekély mértékű toxikus anyag keletkezik, maró gázok egyáltalán, korrodáló és maró anyagok nem szabadulnak fel. A füstképződés ezen anyagok alkalmazásával csökken. Az anyagok többszörösen felhasználhatók (recycling), a keletkezett hulladékok veszély nélkül megsemmisíthetők, szeméttelpeken problémamentesen lerakhatók.



## BEVEZETÉS

Az építőipari kivitelezési és bontási munkák során az átlagosnál több halálos és súlyos munkabaleset történik minden évben. Ezek a balesetek kivétel nélkül megelőzhetők lennének, ha a munkát végzők és munkáltatóik egyformán ismernék és alkalmaznák a tevékenységre vonatkozó előírásokat és megoldásokat.

A Biztonsági- és egészségvédelmi terv (továbbiakban: Terv) építés-kivitelezésben, a szerelőiparban, illetve a kapcsolódó és kiszolgáló iparágakban működő vállalkozások egyik munka- és egészségvédelmi alapküldetése.

Összefoglalja az tevékenységet érintő legfontosabb rendelkezéseket, előírásokat. Szöveges magyarázattal, ábrákkal és képekkel mutatja be a megelőzést szolgáló legfontosabb példákat, megoldási lehetőségeket. A Terv végrehajtása hozzájárul az ismeretek bővüléséhez, változtatni tud a helytelen szemléleten és gyakorlaton és ezen keresztül az építőipari kivitelezésben foglalkoztatott munkavállalók munkakörülményeinek, biztonságának javítását is eléri.

A sok és nagy összegű munkavédelmi bírság az ágazat kedvezőtlen munkavédelmi állapotát mutatja, de ezt igazolja a súlyos és halálos munkabaleseteinek alakulása is. Például 2010-ben összesen 95 halálos munkabaleset történt, ebből 25 eset (az összes esemény 26%-a) az építőiparban következett be, 2009-ben 30 halálos munkabaleset történt az építőiparban. Az összes súlyos munkabaleset 30%-a (99-ből 30 eset) szintén ebben az ágazatban fordult elő. Csak a megelőzési színvonal javítása, a halálos és súlyos balesetek csökkentése az elfogadható megoldás.

A tanulságok levonását, a megelőzést a múlt év építőipari halálos balesetei egy részének rövid felsorolásával kívánjuk elősegíteni:

- Épülő ház lépcsőház aknájába esett – **nem volt védőkorlát, vagy más leesés elleni védelem.**
- Tűzfal koszorú zsaluzatát készítették, 6 méter magasból lezuhant – **nem volt leesés elleni védelem.**
- 3 méter magas tűzfalról lezuhant – **nem volt leesés elleni védelem.**
- Épületbontásnál instabil épületrész maga alá temette – **nem győződtek meg, hogy tartózkodik e személy a veszélyes térben.**
- Lapos tetőn végzett munkánál a megbillenő súly után nyúlt, az magával rántotta – **nem volt védőkorlát, vagy más leesés elleni védelem.**
- 19,5 méter magas tetőszerkezetről leesett – **védőkorlát, kikötés hiánya.**
- 15 méter magasban a beülő (biztonsági) hevederből kiesett – **helytelenül volt bekötve.**
- Betonpumpa gémtag csuklója eltört, a gép fejsérülést okozott – **ellenőrzés, felülvizsgálat hiánya.**
- Darukezelő 8 méter magasban rádió-távírányítás közben hátra lépett, és a védelem nélküli lépcsőházi aknába zuhant - **védőkorlát, hiánya.**
- 7 méter magasban tetőléceztést végzett, lezuhant – **nem volt leesés elleni védelem.**
- 8 méter magasban félkész (részben összerakott) állványról mázolás közben lezuhant – **hiányoztak a korlátelelemek.**
- 10 méter magasban lévő födém szerkezet munkaálláson B30-as téglára lépve egyensúlyát veszítette és lezuhant – **nem volt védőkorlát.**
- 1,5 m magas ablakpárkányon a födém zsaluba kapaszkodott, ami kiszakadt, és lezuhant. - **nem volt leesés elleni védelem.**

bank  
Al  
Dr

- Kizsaluzás közben 6 méter magasból a **hiányos állványzat** miatt lezuhant.
- Épület II. szintjén zsalutisztítást végzett, megcsúszott, lezuhant – **nem volt leesés elleni védelem.**
- Négyemeletes épület lapos tető szigetelése közben a gyöngykavicson megcsúszott és 17 m magasból lezuhant – **nem volt leesés elleni védelem.**
- Elba 45 típusú betonkeverő puttonya összenyomta – **szabálytalan indítás.**
- Vibrációs henger 15%-os lejtőn felgyorsult, felborult, a kezelőt maga alá temette. – **gyakorlatlanság.**
- Födémszintre létráról történő kilépéskor belekapaszkodott a frissen rakott téglafalba, a téglák kiestek és egyensúlyát veszítve 3,2 méter magasból lezuhant – **a fellépő kilépő rész helytelen kialakítása.**
- 4,5 méter mély dúcolatlan munkaárok oldala beomlott, a szintezést végző személyt maga alá temette. – **Dúcolás hiánya.**
- Gördülő állványt a 7 méter magas középfeszültségű szabadvezetéknek tolták. Egy személy halálos áramütést szenvedett. **Figyelem és koordináció hiánya.**
- Útépitésnél a tolató gépkocsi elütötte az irányító személyt. **Figyelmetlenség, az irányítás hiánya.**

A felsorolt 23 eset többségében, de a korábbi évek halálos baleseteiben is jellemzően a magasban történő munkavégzés szabályainak megszegése, nevezetesen a leesés, lezuhanás elleni műszaki-, vagy egyéni védelem hiánya játszott közre. A balesetet vizsgáló személyek tapasztalata legtöbbször az, hogy a vezetők és a munkavállalók ismerik az alapvető szabályokat, de azokat nem tartják be. Az esetek többségében a balesetek megelőzését szolgáló eszköz, eszközök a helyszínen a rendelkezésre álltak, de nem használták, nem alkalmazták azokat.

Vizsgálati tapasztalat továbbá, hogy a legnagyobb figyelmet a leesés elleni védelem kialakítására, annak folytonosságára, illetve az egyéni védőeszközök biztosítására és szabályos használatának megkövetelésére szükséges fordítani.

Az ellenőrzések tapasztalataiból – többek között – megállapítható az is, hogy az építési munkaterületeken igen sokszor a kivitelezők (fő- és alvállalkozók) munkájának összehangolási hiánya, illetve a felelős irányító munkavállaló személyes közreműködésének hiánya, vagy alacsony színvonala, a munkahelyi vezetők ellenőrzéseinek elmaradása, illetve felületes volta a súlyos munkabalesetek oka. A formális munkavédelmi oktatás, illetve a formális tájékoztatás, vagy ezek elmaradásának következménye, hogy a munkavállalók nem, vagy csak részben ismerik a szabályokat. A szabályismeret hiánya pedig közvetlenül vezet a balesetekhez. Szólni kell arról is, hogy sok esetben szakértelemmel nem rendelkező „olcsó” munkaerőt alkalmaznak a kivitelezési munkahelyeken, akiknek az anyanyelvén sokszor nem is ért a munkahelyi vezető. Ezek a felelőtlenségek sokszor közreható közvetett baleseti okok.

## I. Szervezési és adminisztratív feladatok

### a) Együttműködés

Létesítés során a munkavédelmi követelmények érvényre juttatása a közreműködők feladata, amelyben együtt kell működniük.

Munkahely, létesítmény tervezése, kivitelezése a munkavédelemre vonatkozó szabályokban meghatározott követelmények megtartása mellett történhet. A létesítésben közreműködő tervezők, kivitelezők írásban kötelesek nyilatkozni, hogy ez megtörtént-e. (A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. tv. (továbbiakban: Mvt.) 19. §.)

### b) Biztonsági és egészségvédelmi koordinátor

2004. május 1-jétől érvényes előírás, hogy mind a tervezők, mind a kivitelezők kötelesek koordinátori feladatokat ellátni, ennek hiányában biztonsági és egészségvédelmi koordinátort foglalkoztatni, vagy megbízni. (4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet (továbbiakban: R.) az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről.)

A szabályok szerint az a természetes személy lehet biztonsági és egészségvédelmi koordinátor, aki legalább középfokú munkavédelmi szakképesítéssel rendelkezik.

#### A koordinátor feladatai a kiviteli terv készítésével összefüggésben:

- a) koordinálja és elősegíti a R. 6. §-ban meghatározottak megvalósítását;
- 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 a kivitelezési 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 kivitelezés során:

1. Meghatározott követelmények megvalósulásának összehangolása annak érdekében, hogy a munkáltató és a munkát személyesen végző önálló vállalkozók a biztonsági és egészségvédelmi tervben foglaltakat, valamint az alábbiakat megvalósítsák:

- a veszélyek elkerülését,
- a nem elkerülhető veszélyek értékelését,
- a kollektív védelem elsőbbségét az egyéni védelemmel szemben,
- a munkavállalók megfelelő utasításokkal történő ellátását,

hogy a munkavállaló csak olyan munkára és akkor legyen alkalmazható, ha annak ellátásához megfelelő élettani adottságokkal rendelkezik, foglalkoztatása az egészségét, testi épségét károsan nem befolyásolja, mások egészségét, testi épségét nem veszélyezteti, és a munkavégzésre szellemileg, fizikailag, és egészségügyi szempontból alkalmasnak bizonyult.



2. Indokolt esetben kiegészítés készítése a biztonsági és egészségvédelmi tervhez, annak érdekében, hogy azok folyamatosan tartalmazzák a munkák előrehaladásából, illetve a körülmények változásából adódóan az egészséges és biztonságos munkavégzés követelményeit.
3. 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.
4. Közreműködik az egyszerre, vagy csak egymás után végezhető munkafázisok, illetve munkaszakaszok összehangolásában.
5. Összehangolja a munkafolyamatok ellenőrzését.
6. Megteszi a szükséges intézkedéseket, hogy az építési munkahelyre kizárólag csak az arra jogosultak léphessenek be.
7. A koordinátor megbízása, vagy foglalkoztatása nem érinti a beruházó, tervező, kivitelező (munkáltató), a felelős műszaki vezető, illetve a műszaki ellenőr munkavédelemre vonatkozó szabályokban meghatározott felelősségét. A munkáltató köteles figyelembe venni a koordinátor javaslatait. Amennyiben az építési munkahelyen a természetes személy a munkáltató, - aki maga is végez építési szakmunkát, vagy építésszerelési munkát, (egyéni vállalkozó) - köteles megtartani a munkavédelemre vonatkozó szabályokat, továbbá figyelembe venni a koordinátor javaslatait.

**c) Biztonsági és egészségvédelmi terv (Terv)**

A kivitelező csak akkor kezdheti meg az építési munkát, ha a kivitelezési terv részét képező biztonsági és egészségvédelmi terv elkészült.

A Tervben kell meghatározni az adott építési munkahely sajátosságainak figyelembevételével a munkahelyre, a munkavégzésre vonatkozó egészségvédelmi és biztonsági követelményeket. A Tervnek legalább az alábbi - az építési munkahelyen dolgozók biztonságára és egészségére fokozott veszélyt jelentő munkákra és munkakörülményekre vonatkozó követelményeket kell tartalmazni:

1. A talajmegcsúszás következtében betemetéssel, mocsaras területen való elmerüléssel, vagy magas helyről történő leeséssel veszélyeztetik a munkavállalót.
2. A veszélyes anyagokkal, készítményekkel vagy biológiai tényezők expozíciójával járó munkavégzés, illetve munkakörnyezet vagy egyéb jogszabály alapján meghatározott gyakoriságban időszakos alkalmassági vizsgálatokhoz, biológiai monitorozáshoz kötött munkavégzés.
3. Az egyéb jogszabályokban meghatározott, foglalkozási sugárterhelés veszélyével járó munkaterületen történő munkavégzés, illetve foglalkozási sugárterhelés veszélyével járó munkák.
4. Magas feszültségű vezetékek közelében végzett munka.
5. Vezeték nélküli távközlési építmény által kibocsátott elektromágneses sugárzás kockázatával járó munkaterületen történő munkavégzés.
6. Olyan munkakörülmények, amelyek vízbefúlás veszélyével járnak.
7. Árokban, alagútban végzett munka, földalatti munka.
6. Légvezetékeket szállító járművek kezelői által végzett munka.
9. Keszonban, túlnyomásban végzett munka.
10. Robbanóanyagok használatával kapcsolatos munka.
11. Nehéz, előre gyártott elemek összeszerelésével vagy szétbontásával kapcsolatos munka.

**d) Bejelentési kötelezettség**

1. A kivitelező az építési munkahely kialakításának megkezdése előtt bejelentést köteles küldeni a Nemzeti Munkaügyi Hivatali Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatóság (korábban Országos Munkabiztonsági és Munkaügyi Főfelügyelőség, OMMF) építési munkahely szerinti illetékes felügyelőségéhez abban az esetben, ha a kivitelezési idő meghaladja a 30 napot, és ott legalább 20 fő munkavállaló végez munkát, illetve ha a tervezett munka meghaladja az 500 embernapot.
2. A kivitelezőnek a fenti bejelentés időszerű adatait az építési munkahelyen is jól látható módon el kell helyeznie.

**e) Munkavállalók tájékoztatása**

A munkáltató köteles tájékoztatni a munkavállalókat azokról az intézkedésekről, amelyek az építési munkahelyen munkát végzők egészségét és biztonságát érintik.

Minden munkáltató (beruházó, fővállalkozó, alvállalkozó, stb.) a felelős a saját munkavállalóinak a saját munkaterületén a saját tevékenységére vonatkozó, valamint a környezetben munkát végző más munkáltatók tevékenységéből eredő és a saját munkavállalókat érintő biztonsági és egészségvédelmi információk átadásáért.

**f) Felelős műszaki vezető**

A 290/2007. (X. 31.) FVM-GM-KöViM együttes rendeletben meghatározott részletes feladatok között a jogszabály nevesít munkavédelmi feladatokat a felelős műszaki vezető számára, amelyből csak néhány elemet emelünk ki.

Ha az építőipari kivitelezési tevékenység fő- illetve alvállalkozói szerződések alapján valósul meg, a fővállalkozó kivitelező felelős műszaki vezetője felel a kivitelezés szakszerűségéért és az alvállalkozók tevékenységének összehangolásáért. Az építés-szerelési munkára vonatkozó jogszabályok, munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi előírások betartása és ellenőrzése a felelős műszaki vezető feladatkörébe is tartozik.

Ha nincs fővállalkozó, az egyes kivitelezők felelős műszaki vezetői felelnek az általuk irányított munkáért. A munkavédelem vonatkozásában azonban a megrendelő (beruházó) közreműködésének hiányában is egyeztetniük kell.

A felelős műszaki vezető kijelölése nem mentesíti a kivitelezést végző munkáltatót a biztonsági és egészségvédelmi koordinátor foglalkoztatása alól.

**g) Egyéb dokumentumok**

Az építészeti kivitelezés során valamennyi munkáltatónak kell rendelkezni hatályos és érvényes Munkavédelmi kockázatértékeléssel, Egyéni védőeszköz Juttatási Renddel és Foglalkozás-egészségügyi Szabályzattal. Munkavédelmi Szabályzat nem kötelező, azonban hasznos, ha készült.



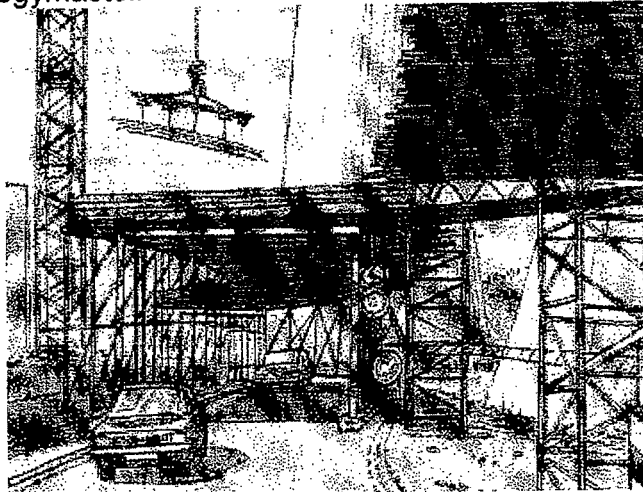
## II. Az építési-szerelési munkák legfontosabb biztonsági követelményei

### 1. Közlekedés, szállítás, anyagmozgatás

Az építési munkahelyeken a munkavégzés helyének meghatározásakor alapvető követelményként figyelembe kell venni annak elérhetőségét, ezért meg kell határozni, ki kell jelölni, a közlekedésre alkalmassá kell tenni a közlekedési utakat a következő követelmények teljesítésével.

A munkahelyekhez vezető utakat, a járműforgalom számára szolgáló közlekedési utaknak megfelelő teherbírásának, a rajtuk lebonyolódó közlekedés és szállítási feladatokat figyelembe véve kellő szélességűnek, egyenletesnek, botlásmentesnek, csúszásmentesnek kell lennie. Gépjárműforgalom esetén a megengedett legnagyobb sebességet jelölni kell.

- A közlekedési utakat úgy kell kijelölni és kialakítani, hogy azok a lehulló tárgyaktól, anyagoktól kellően védettek legyenek.
- A közlekedési utaknak szeméttől, törmeléktől, és építési anyagmaradékoktól mentesnek kell lenniük, mivel közlekedni, szállítást végezni csak olyan útvonalon szabad, ahol az akadálymentesség biztosított.
- Áttekinthetetlen terepen a szállítási útvonalat jól látható módon, egyértelműen meg kell jelölni a gyalogos és járműforgalmat, az anyagmozgatási útvonalakat el kell választani egymástól.



1 ábra

- A gyalogos és az anyagmozgatási utakat az igénybevevők számának, a tevékenység típusának megfelelően méretezni kell.
- Ha a közlekedési úton szállítóeszközt használnak, akkor a gyalogos közlekedők részére biztonsági távolságot kell kialakítani, vagy védőszerkezetet kell felszerelni.
- Megfelelő távolságot kell hagyni a járműforgalomra szolgáló utak, a kapuk, az ajtók, valamint a gyalogosok részére szolgáló átjárók, lépcsőházak, folyosók között.  
A járművek és a szállítóeszközök közlekedési utjait úgy kell kialakítani, hogy azok az ajtóktól, kapuktól, átjáróktól, lépcsőkilépőktől legalább 1,0 m távolságra vezessenek el.
- Az építési munkahelyek utjainak állapotát rendszeresen ellenőrizni kell, és gondoskodni kell azok karbantartásáról.

- Amennyiben a munkavégzés helyszínének a megközelítése csak szintkülönbség áthidalásával biztosítható, akkor a biztonságos közlekedés követelményeinek a kielégítésére még fokozottabb figyelmet kell fordítani, mivel megjelenik a magasból való leesés veszélye.
- Rendszeres rakodási és szállítási munkára alkalmazás előtt a munkavállalókat előzetes orvosi vizsgára kell küldeni és az orvossal - részletesen - közölni kell, hogy a rakodási és szállítási munkán belül milyen típusú tevékenységre kívánja a munkáltató alkalmazni.
- Az anyagmozgatási tevékenységet végző munkavállalókat ki kell oktatni a tevékenység legfontosabb kockázatainak ismereteiből, és a kockázatok elkerülésének módjáról, melyek általában a következők.
  - A rakodást azok a munkavállalók végezzék, akiket megbíztak ezzel a munkával!
  - **Csoportos kézi anyagmozgatás** esetén az anyagmozgatásban résztvevőket ki kell jelölni, **egy fő** munkavállalót meg kell bízni az **irányítással**, meg kell beszélni az anyagmozgatást végzőkkel a szállítási **útvonalat és a vezényszavakat, jelzéseket.**
  - Az anyagmozgató személy **tartson mindig biztonságos (elegendő) távolságot** a szállítandó anyag és a fix tárgyak között!
  - A munkavállaló ne kerüljön soha a szállított anyag és egy rögzített tárgy, eszköz vagy a fal közé!
  - A **gyúlékony egyéb veszélyt jelentő anyagokat az arra szolgáló edényben** szállítsa!
  - **Használjon mindig** olyan egyéni **védőeszközt**, (védősisak, védőálc, védőszemüveg, védőkesztyű, védőlábbei), amilyent a mozgatandó anyag tulajdonságai (fizikai, kémiai, stb.) szükségessé tesznek.
  - **Az anyagmozgatási normák betartása:** 18 éven felüli férfi legfeljebb 50 kg-ot emelhet és vihet. A szállítási távolság 50 kg-ig sík terepen 90 m, 10%-os emelkedés mellett 30 m. Az 50 kg-nál kisebb terhek arányosan nagyobb távolságra szállíthatók. Lépcsőn legfeljebb 3 m magasságig 50 kg-os teher szállítható. Ennél magasabb szintre a 18 éven felüli férfi sem vihet saját kézi szerszámán kívül más terhet.
  - A 200 kg és ennél súlyosabb osztatlan terhek emelését, szállítását, rakodását megfelelő szállító-, illetve rakodóeszközzel szabad végezni




#### **Tehergépkocsik, kamionok rakodását (le vagy fel), akkor lehet megkezdeni:**

- Ha a rakodásra váró jármű (szerelvény) megállt a rakodásra alkalmas - kellő nagyságú - helyen!
- Ha a tehergépkocsi vezetője **leállította a motort és rögzítette a gépjárművet!** (A független pótkocsi rögzítésére is szükség van, ha az automatikusan nem fékeződik be. A kézifék behúzásán kívül elmozdulás ellen rögzítő sarukat kell alkalmazni a járművezetőknek)  
Ha a rakodás részleteit illetően (sorrend, súlyelosztás, stb.) **megegyeztek a rakodást végzők a tehergépkocsi vezetőjével**, különleges rakomány kezelése esetén **megismerték** a vonatkozó előírásokat!
- Ha a rakodás veszélyes körzetében **nem tartózkodik senki!**
- Teheremelés esetén az emelést és elhelyezést irányító személy is csak **veszélyzónán kívül** tartózkodhat!
- A rakodási terület a munkavégzéshez szükséges mértékben **megvilágított legyen!** („LÁTNI ÉS LÁTSZANI”)




*Handwritten signature and initials.*






- A rakodóhelyre tolatással történő beállítás a járműmozgatások közül az egyik legveszélyesebb manőver! A tehergépjárművel, munkagéppel **hátramenetben** csak akkor szabad közlekedni, ha a vezetőt a szabad kilátásban nem gátolja semmi. Ellenkező esetben valaki - akit a gépkocsi vezetője folyamatosan lát - irányítja a hátra-menetet! Csak óvatosan, igen lassú tempóval (2-3 km/óra) szabad a tolatást végezni.
- Az alkalmazandó jelzéseket előre egyeztetni kell. Bárkinek az „**állj**” jelzésére azonnal meg kell állni.
- Az irányítást végző személynek a járműmozgás megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy a jármű mozgatásának nincs akadálya, egyidejűleg a környezetben tartózkodók figyelmét fel kell hívnia a veszélyre.
- Irányítási feladattal olyan személyt kell megbízni, aki képes a feladat elvégzésére.
- Billentős kocsi rakodó felületén szállítás-, billentés közben személy nem tartózkodhat!
- A rakodási helyeken, rakodási területeken idegen személy nem tartózkodhat!

**Az irányításhoz tartozó karjelzések a következők:**


Jelentés	Leírás	Jelzés
<b>Alapjelzések</b>		
<b>FIGYELEM</b> Figyelemutalás a következő karjelzésekre	Karok vízszintesen kinyújtva, tenyerek előre fordítva	
<b>ÁLLJ</b> Mozgás megszakítása vagy befejezése	Jobb kar felfelé, a tenyér előre néz	
<b>VÉGE</b> A munkafolyamat vége	A két kéz mellmagasságban összefogva	



<b>Függőleges mozgás</b>		
<b>FEL</b>	Jobb kar felfelé mutat, a tenyér előre néz, lassan köröz	
<b>LE</b>	Jobb kar lefelé mutat, a tenyér befelé néz, lassan köröz	
<b>FÜGGŐLEGES TÁVOLSÁG</b>	A kezek mutatják a távolságot	

<b>Vízszintes mozgás</b>		
<b>ELŐRE</b>	Mindkét kar behajlítva, a tenyerek felfelé néznek, az alsó karok lassú mozgásokat végeznek a test irányába	
<b>HÁTRA</b>	Mindkét kar behajlítva, a tenyerek lefelé néznek, az alsó karok lassú mozgásokat végeznek a testtől távolodva	
<b>A JELET ADÓTÓL JOBBRA</b>	A jobb kar vízszintesen kinyújtva, a tenyér lefelé néz, a kéz lassú mozgásokat végez jobb felé	
<b>A JELET ADÓTÓL BALRA</b>	A bal kar vízszintesen kinyújtva, a tenyér lefelé néz, a kéz lassú mozgásokat végez balra	
<b>VÍZSZINTES TÁVOLSÁG</b>	A kezek mutatják a távolságot	

*Handwritten signature or initials.*

<b>Veszélyek</b>		
<b>VIGYÁZZI</b> Azonnal állj!	Mindkét kar felfelé mutat, a tenyerek előre néznek	
<b>GYORSAN</b>	A megfelelő kézjelzés gyorsabban végezve	
<b>LASSAN</b>	A megfelelő kézjelzés gyorsabban végezve	

## 2. Anyagtárolás

Anyagokat terjedelmük, fajtájuk, alakjuk, súlyuk, mennyiségük, egyéb fizikai és vegyi tulajdonságuk, egymásra hatásuk, a tároló hely megengedhető maximális teherbírása és a tűzrendészeti és a környezetvédelmi előírások figyelembevételével, veszélymentesen kell tárolni.

Anyagok, tárgyak tárolásánál biztosítani kell azok veszélymentes lerakásának és elszállításának a lehetőségét.

Sérült anyagot, göngyöleget a rakatban elhelyezni nem szabad, tárolásukról külön kell gondoskodni.

Olyan anyagokat, amelyekből hegyes, éles részek (pl.: szegek) állnak ki, tárolás előtt ezektől mentesíteni kell, vagy veszélymentes tárolási módot kell biztosítani.

Fűrészáru (palló, deszka, lécz, stb.) rakatokban történő tárolásánál az egyes sarokban csak azonos vastagságú anyagok lehetnek. A rakatok szélessége a rakatmagasság 0,6 - szeresénél kevesebb nem lehet.

### Rakatméretek

A maximális rakatmagasság:

- Téglák: 1,8 m,
- Cserép: 1,8 m,
- Kocka- szegély- és egyéb idomköve: 1,5 m,
- Burkolólap: 1,2 m,

Táblaüvegeket keskeny rekeszeket tartalmazó állványon élre állítva, vagy szállítható rekeszekben kell tárolni.

Betoncsöveket a palástjukon 1,2 m magasságig halmozva és rögzítve szabad tárolni.

Vasgerendákat legfeljebb 1,0 m magasan szabad tárolni, soronként megfelelő méretű és teherbírású alátétekkel.

Előre gyártott vasbeton elemek tárolási módját a gyártó üzem köteles meghatározni, és a felhasználó rendelkezésére bocsátani.

Zsákok tárolási magassága legfeljebb 1,6 m lehet.

### 3. Építési munkahelyek megvilágítása

Az építési munkahelyeknek, a belsőtéri építési munkahelyeknek, valamint azokon lévő közlekedési utaknak elsődlegesen természetes megvilágítással kell rendelkezniük.

Amennyiben a nappali természetes fény nem elegendő, vagy éjszaka is végeznek munkát, akkor mesterséges megvilágítást kell alkalmazni.

Ahol szükséges ütéssel szemben védett, hordozható fényforrásokat kell alkalmazni.

Az alkalmazott mesterséges fény színhőmérséklete nem befolyásolhatja, illetve nem változtathatja meg a biztonsági és egészségvédelmi jelzések észlelhetőségét.

A mesterséges világítóberendezések szerelvényeit úgy kell elhelyezni, felszerelni, hogy azok balesetet ne okozzanak.

#### Belsőtéri építési munkahelyek megvilágítása

A 3,0 m-nél nem magasabb belsőtéri építkezési munkahely megvilágítására elsősorban törpefeszültségű világítóberendezést kell alkalmazni.

Törpefeszültség esetén megengedett 0,5 m hosszú zsinór függesztékre szerelt csupasz (védőbura nélküli) fényforrás alkalmazása is.

Megengedett kiefeszültségű világítóberendezések alkalmazása is a következő feltételek egyidejű teljesülése esetén:

- a világítási áramkör áram-védőkapcsolóval védett;
- a lámpatestek rögzítetten szereltek és elhelyezési módjukból következően a munkavégzést, anyagszállítást nem akadályozzák;
- az alkalmazott lámpatestek mechanikai sérülések ellen védett kivitelűek, vagy megfelelő járulékos védelemmel vannak ellátva.

A 3,0 m-nél magasabb belsőtéri építési munkahely világítására legalább 3,0 m fénypontmagasságú világítóberendezést kell alkalmazni.

#### Az építési munkahelyeken és azok közlekedési útjain az alábbi közepes megvilágítási értékeket kell biztosítani

Építési munkahely és közlekedési út	Közepes megvilágítási erősség
Magasépítés	20 lux
Mélyépítés	20 lux
Acél- és fémszerkezetek szerelése	30 lux
Vágányépítés	30 lux
Alagútépítés	30 lux
Tartózkodó- és szociális helyiségek	100-200 lux
Irodahelyiségek	50 lux

#### Szabadban végzett egyes építési tevékenységeknél biztosítandó közepes megvilágítási értékek

Tevékenység	Közepes megvilágítási erősség
Famegmunkáló gépeken végzett munka	500 lux
Szerelési munka:	
durva	200 lux
közepes	300 lux
finom	500 lux
Felület megmunkálás - felületfestés	500 lux

#### **4. Felvonulási területek villamos berendezéseinek biztonságtechnikája**

Építési munkahelyeken tartózkodókra, munkát végzőkre potenciális veszélyforrást jelent a villamos áram, ezért nagyon fontos a felvonulási területek villamos berendezéseire vonatkozó szabályok betartása.

Az épületek villamos berendezéseinek létesítésre vonatkozó MSZ 2364 számú szabványgyűjtemény 704. főfejezete, az MSZ 2364-704:2002 számú szabvány tartalmazza a felvonulási területek villamos berendezéseire vonatkozó követelményeket. Ez a szabvány a már visszavont, az építkezési felvonulási villamos berendezések követelményeit tartalmazó MSZ-04-64:1990 számú szabványt pótolja, de nem tartalmazza annak a nagyfeszültségű részekre, a felvonulási területeken áthaladó egyéb célú vezetékekre, valamint a felvonulási épületekre vonatkozó előírásait.

Az MSZ 2364-470:2002 számú szabványban meghatározott áramütés elleni védelmi módokon túl felvonulási területek villamos berendezéseinél az alábbi szabályokat is be kell tartani:

A csatlakozóaljzatokat és az állandóra bekötött kézi villamos készülékeket 32 A névleges áramerősségig a következő védelemmel kell ellátni:

- o legfeljebb 30 mA névleges kioldó hibaáramú áram-védőkapcsoló, vagy
- o SELV (biztonsági törpefeszültség) földetlen érintésvédelmi törpefeszültségű táplálás, vagy
- o az áramkörök villamos elválasztása, azaz minden csatlakozóaljzat, vagy állandóra bekötött kézi villamos készülék külön-külön elválasztó-transzformátorról, vagy
- o egy közös elválasztó-transzformátor külön tekercséről való táplálással.

A felsorolt védelmi módok közül legelterjedtebb megoldás az áram-védőkapcsoló alkalmazása, ezért a következő két fontos megjegyzést tesszünk:

- a) Nagy szivárgó-áram esetén a 30 mA-es áram-védőkapcsoló – érzékenysége miatt – nem alkalmas arra, hogy több villamos készülék üzemeltetése esetén a védelmet ellássa.
- b) Az áram-védőkapcsolók működőképességének ellenőrzését rendszeresen el kell végezni

A ma már nem kötelezően alkalmazandó MSZ 172-1:1986 számú szabvány az áram-védőkapcsolók esetében havonkénti gyakorisággal írja elő – szerelői ellenőrzés keretében – azok működőképességének ellenőrzését.

Az érintésvédelmi ellenőrzések elvégzéséről rendelkező, de jelenleg még csak tervezet formájában az MSZ 2364 szabványgyűjtemény mellékletében ismertetett Villamos Biztonsági Szabályzat csak szerelői ellenőrzések elvégzésekor (létesítéskor, áthelyezéskor, stb.) írja elő az áram-védőkapcsoló működési próbájának elvégzését.

Az MSZ 2364-704:2002 számú szabvány tárgyát nem képező, építési munkahelyeken alkalmazott erősáramú villamos berendezésekre vonatkozó követelményekkel kapcsolatban az MSZ-04-64:1990 számú szabványban előírtakat kell figyelembe venni, alkalmazni.

E szabványból a felvonulási tápszekrényekkel és az áthelyezhető felvonulási tápvezetékekkel kapcsolatos legfontosabb – lentebb felsorolt - szabályok kiemelését tartjuk szükségesnek, mivel ezek igénybevétele fokozott mértékű az építési munkahelyeken:

- o A felvonulási tápszekrény ajtajának és rekeszeinek illetéktelenek által ki nem nyitható módon zárhatónak kell lennie.

- A kezeléshez, működtetéshez szükséges szerkezeti elemek könnyen hozzáférhetőek kell, hogy legyenek, de kezeléskor, működtetéskor a feszültség alatt álló részeket véletlenül sem lehessen megérinteni.
- Az áthelyezhető felvonulási tápvezetékeket, a gépek, berendezések, készülékek táplálására szolgáló 20 m-nél nem hosszabb tömlővezetékeket legfeljebb egy műszak időtartamára szabad száraz, síma földre fektetni, de gondoskodni kell a vezeték fizikai sérülés elleni védelméről.
- Tilos a vezeték földbe, vagy vízbe fektetni, tartós nedvességnek, vagy vegyi hatásnak kiténi.

### 5. Egyéni védőeszközök

Az építési munkahelyeken sokféle veszély (leesés magasból, ütés, vágás, szúrás, elcsúszás, elesés, stb.) éri az ott tartózkodókat. A munkáltató köteles minőségileg, illetve szükség esetén mennyiségileg értékelni a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető ártalmakat, veszélyeket (kockázatokat) és elsődlegesen megelőző műszaki, illetve szervezési intézkedéseket köteles tenni a kockázatok egészségét nem veszélyeztető mértékűre történő csökkentése érdekében, amennyiben a műszaki, illetve a szervezési intézkedések nem bizonyulnak elégségesnek, akkor a kockázatokkal szemben védelmet nyújtó egyéni védőeszközzel kell ellátni a munkavállalókat, és használatukat meg kell követelni.

Az építési munkahelyek általában ideiglenes munkahelyek, ezért nem célszerű és nem is gazdaságos állandó- és kollektív védelemről gondoskodni. Erre a legcélszerűbb megoldás a megfelelő egyéni védőeszközök megfelelő módon történő alkalmazása.

Az egyéni védőeszközöknek nincs kihordási idejük, tisztításuk, karbantartásuk a munkáltató feladata, pénzben megváltani nem lehet. Az egyéni védőeszközt személyre szólóan kell kiadni a munkavállaló részére. Minden munkavállaló annyi és olyan egyéni védőeszközzel rendelkezzen, ahány és amilyen kockázatoknak van kitéve a munkavégzés során. Az egyéni védőeszköz alkalmazása kötelező.

#### Az általában használatos egyéni védőeszközök:

A védendő testrész	A védőeszköz megnevezése
Fej:	védősisak, sapka,
Szem:	védőszemüveg,
Arc:	álarc,
Hallás:	füldugó, fültok,
Légzés:	porálarc, gázálarc,
Test:	védőruházat (pl. környezeti hőmérséklet, időjárás stb.),
Kéz:	védőkesztyű,
Láb:	védőcipő,
Leesés elleni védelem:	biztonsági heveder, zuhanásgátló.

## AZ ÉPÍTÉSI MUNKAHELYEKEN LEGGYAKORIBB KOCKÁZATI TÉNYEZŐK ÉS MEGELŐZÉST SZOLGÁLÓ VÉDELMI MEGOLDÁSOK

### Leeső, lezuhanó tárgyak, anyagok

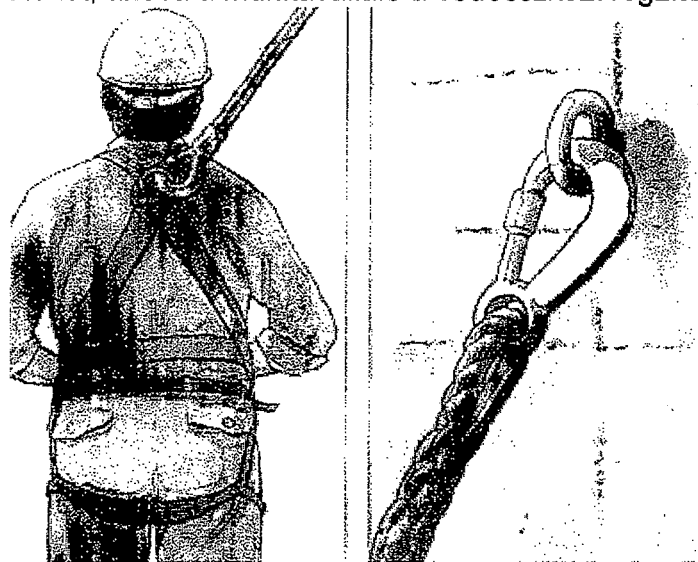
Építési munkahelyeken leeső tárgyak, anyagok veszélyére szinte mindig és folyamatosan kell és lehet számítani, ezért alapvető követelmény, hogy építési munkahelyen fejtű sisak viselése kötelező. Kivételt csupán a tárgyak leesésétől nem veszélyeztetett, belső munkahelyen végzett szakipari és az irodai munkák képeznek.

Olyan testhelyzetben, amikor a sisak munkavégzés közben leeshet a fejről állszíjjal szükséges rögzíteni azt.

### Magasból való leesés, lezuhanás

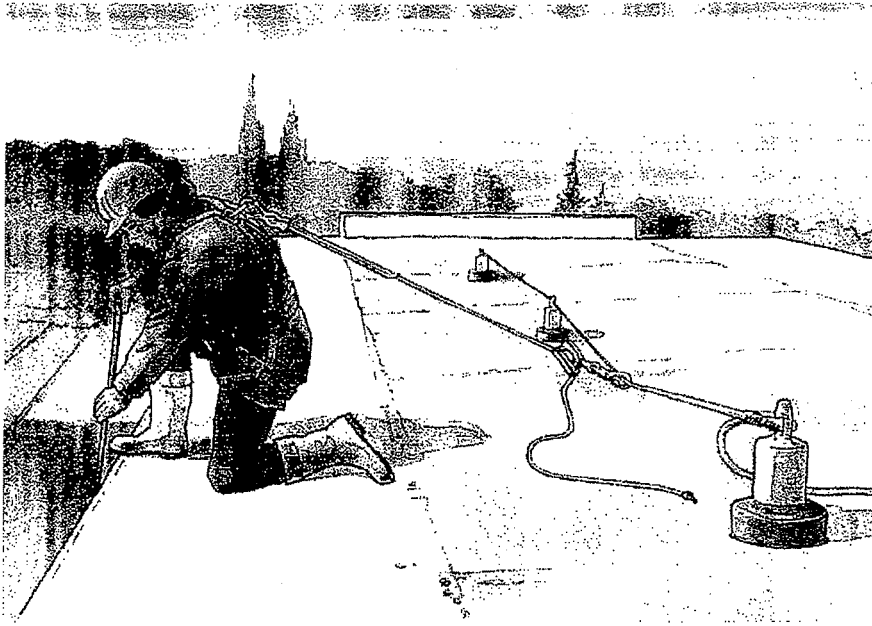
A halálos kimenetelű munkabalesetek leggyakrabban a magasból történt lezuhanás miatt következtek be.

Amennyiben a leesés elleni védelmet műszaki megoldással nem lehet kielégítően biztosítani, akkor a munkavállaló munkát csak munkaöv, biztonsági hevederzet, illetve zuhanásgátló használatával végezhet, de ilyen esetben előzetesen – tehát a munka megkezdése előtt – a munkáltató köteles kialakítani, vagy kijelölni azokat a teherhordó szerkezeteket, ahová a munkavállaló a védőeszközt rögzíteni tudja.



2. ábra

Az eszközök biztonságos használatára a munkavállalókat a gyakorlatban is ki kell képezni.



3. ábra Munkavégzés a födém szélének veszélyes közelében



4. ábra  
Munkavégzés födémnyílás közelében

*J*  
back Ki



5. ábra  
Munkavégzés rácsos szerkezeten

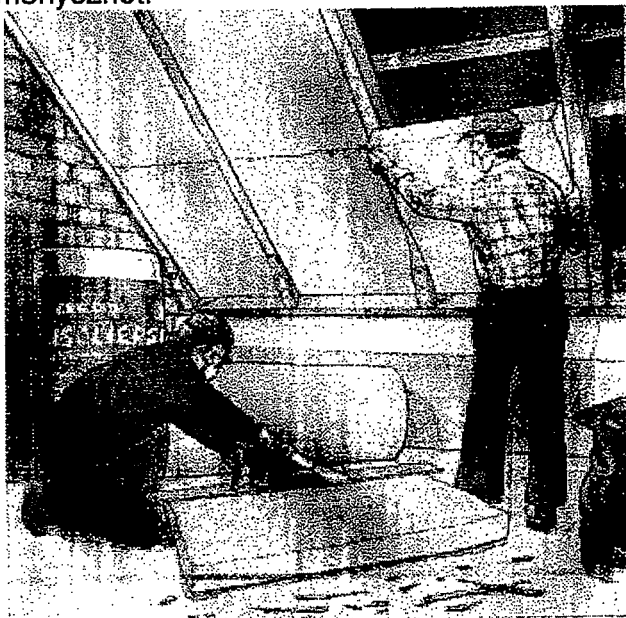


6. ábra  
Munkavégzés tetősíkon rögzített tetőlétráról



### Légzészvédelem

Épületek szigetelésére gyakran használt salakgyapot, üveggyapot, stb. anyagokkal történő munkavégzés során az azokból leváló, a levegőbe kerülő és onnan a munkavállaló orr- és szájüregébe jutó elemi részecskék elleni védelem céljára a legritkább esetben használnak a munkavállalók egyéni védőfelszereléseként légzészvédőt, holott az ilyen anyagokkal történő munkavégzés légzőszervi megbetegedést eredményezhet.



7. ábra

Oldószerekkel, vegyi anyagokkal végzett tevékenység során nem elegendő az egyszerű légzészvédő, megfelelő betéttel - a vegyi anyag Biztonsági adatlapján feltüntetett -, ellátott gázálcot kell kiadni és viselni!



8. ábra



9. ábra

*Handwritten signature and initials.*

### A szem védelme

Építési szerelési munkahelyeken a leggyakrabban biztosítják a munkáltatók munkavállalóik részére a fröccsenő, pattanó, kivágódó, lehulló anyagok elleni védelem céljára szolgáló szemvédő egyéni védőfelszereléseket, pedig darabolás, fúrás, vésés, esetén használatuk szükséges. Szeles időben, vagy huzatos helyen is szükséges lehet a szem védelme.



10. ábra



11. ábra



12. ábra



13. ábra



14. ábra

*Handwritten signature and initials.*

## Hallásvédelem

Egyes építőipari tevékenységek végzése közben a munkavállalók zajterhelése jelentős. Például a sűrített levegővel működtetett bontókalapáccsal munkát végző, valamint a 9. és a 12. ábrán bemutatott munkát végző munkavállalók részére hallásvédelem céljára, a hangnyomásszint mértékének megfelelően hallásvédő vatta, füldugó, vagy fültok biztosítása szükséges.



15. ábra

## Magasban végzett munka

A magasban történő munkavégzés az építőiparban végzett tevékenységek közül az egyik legveszélyesebb.

*Leesés elleni védelmet kell biztosítani az alábbi esetekben:*

- amikor a munkavégzés magassága meghaladja a 2,0 m-t;
- ha a munkahely, vagy a közlekedési út víz felett, vagy más olyan anyag fölött vagy mellett helyezkedik el, hogy a belefulladás lehetősége áll fenn;
- födémek, tetők, mennyezetek, felülvilágítók, aknák megnyitásakor, építésekor;
- 2,0 m magasságot meghaladó tetőn végzendő munkánál és a hozzávezető úton;
- földmunkák végzésekor.

A leesés elleni védelmet elsősorban kollektív védelemmel, műszaki megoldással, biztonságot nyújtó berendezésekkel kell kialakítani.

A kialakítandó leesés elleni védelemnek egyenértékűnek kell lennie a lábdeszkával ellátott 1,0 m magas kétsoros védőkorlát által biztosított leesés elleni védelemmel.

Biztonságot nyújtó berendezésekkel, műszaki megoldással leggyakrabban alkalmazott leesés elleni módok a következők:

### a) Védőkorlátok

A korábbi előírások szerint az 1,0 m magas lábdeszkával ellátott védőkorlátnak kétsorosnak, 0,5 m-nél nem nagyobb osztásközűnek kellett lennie.

A ma hatályos előírás szerint az 1,0 m magas védőkorlátnak háromsorosnak kell lennie, 0,3 m-nél nem nagyobb osztásközszel és lábdeszka alkalmazásával.

A korábbi előírásoknak megfelelően kialakított, legyártott védőkorlátok további alkalmazása megengedett, hiszen azok kicserélése jelentős anyagi terhet jelentene a munkáltatóknak.

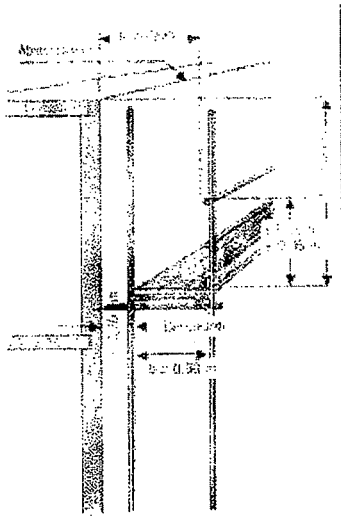
További fontos követelmény a védőkorlátokkal kapcsolatban, hogy azoknak stabilnak, kellő szilárdságúaknak kell lenniük.

### b) Állványok

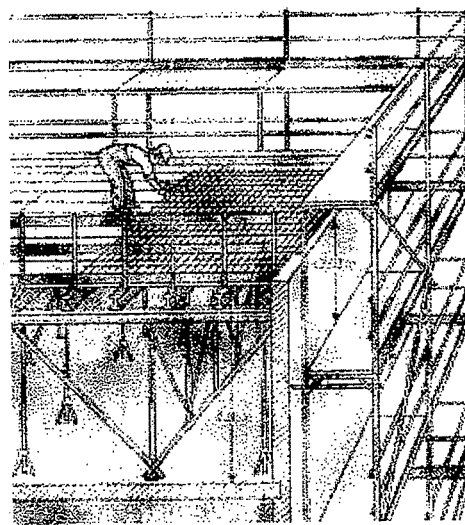
Leesés elleni védelem céljára kialakított állványnak szilárdnak, elegendően magasnak kell lennie, és legalább egy lábdeszkával, egy középdeszkával és egy korláttal, vagy azzal egyenértékű megoldással kell rendelkezniük.

Az állványpadozat széle és az építmény síkja között a távolság nem lehet 30 cm-nél nagyobb.

A munkavégzés helyszíne – ha onnan lezuhanás lehetséges – akkor a munkavégzés szintje és az állványpadozat járószintje közötti távolság nem lehet 2,0 m-nél nagyobb (16. és 17. ábra)



16. ábra



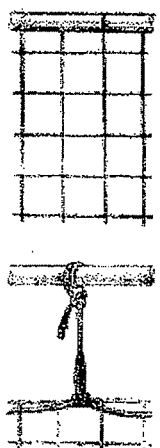
17. ábra

### c) Védőháló, védőrács

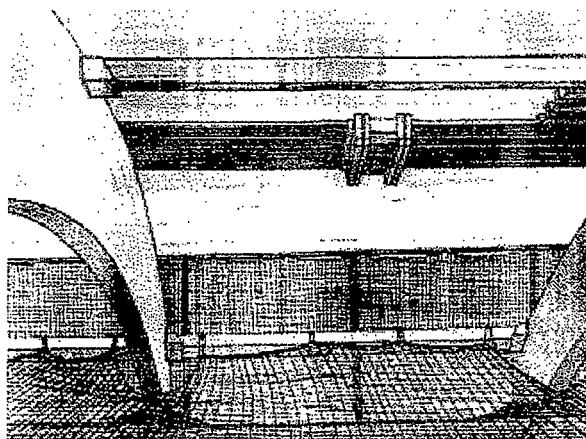
Védőháló, illetve védőrács alkalmazása esetén azok lyukmérete a 10x10 cm-t nem haladhatja meg.

A védőhálót úgy kell kiválasztani és elhelyezni, hogy a munkavállaló védőhálóba zuhanásakor a háló alja ne érhesse el az alatta lévő veszélyes szilárd felületeket!

*J*  
*l* *M* *B*



18. ábra



19. ábra

#### d) Lefedések

Lefedés alkalmazása esetén fontos követelmény, hogy a lefedés céljára használt elem a felületi méretéhez képest kellően szilárd legyen, kialakítása pedig biztosítsa annak elmozdulás mentességét.

#### e) Jelzőkorlátok

Jelzőkorlát alkalmazása elegendő a 2,0 m-t meghaladó magasságú födémen, lapos és alacsony hajlású ( $20^\circ$  alatti) tetők esetében, amennyiben a munkavégzés helyszíne a szintkülönbség szélétől 2,0 m-nél távolabb van. Ilyen esetben a jelzőkorlátot a veszélyforrás szélétől mért 2,0 méteres határvonalra kell elhelyezni.

Jelzőkorlát alkalmazható munkagödör esetén 0,25 – 1,25 m mélység között, vonalas létesítmény esetén lakott területen kívül 0,25 m mélység alatt.

#### Munkavégzés tetőn

A  $20^\circ$ -nál alacsonyabb hajlásszögű tetősíkon történő munkavégzéskor, amennyiben a munkavégzés helyszíne a szintkülönbség szélétől 2,0 m-nél távolabb van, akkor a kétméteres határvonalra jelzőkorlát elhelyezése is elegendő.

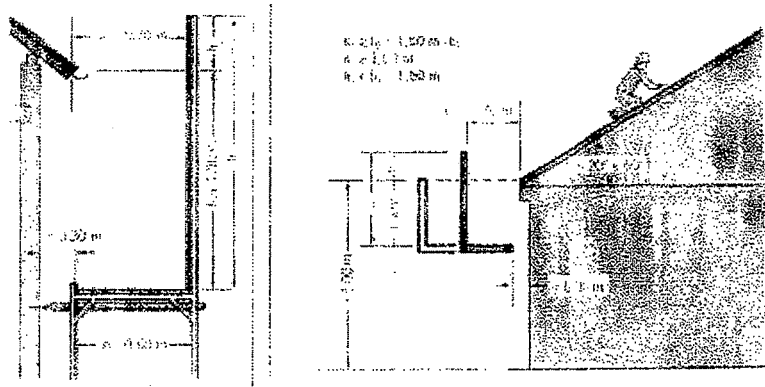
Vizes, csúszós, vagy töredezett tetőborítás esetén a  $20^\circ$  dőlésszög alatt is szükséges a munkavállalók lezuhanása elleni védelem.

$20^\circ$ -ot meghaladó, de  $45^\circ$ -nál nem nagyobb hajlásszögű tetőn végzendő munka esetén, ha annak magassága a talajszinthez képest a 2,0 m felett van, a leesés elleni védelmet, a munkavállalók lezuhanás elleni védelmét műszaki megoldással, biztonságot nyújtó berendezéssel kell kialakítani.

A legegyszerűbb és legbiztonságosabb megoldás állvány építése a munkavégzés helyszínénél szolgáló tetősík elé.

Az állvány elhelyezésénél figyelembe kell venni, hogy:

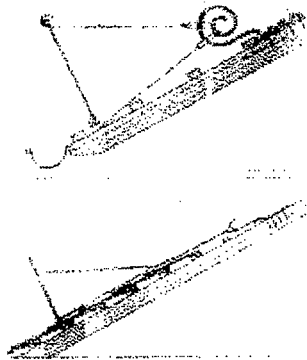
- az állványpadozat széle és az épület síkja között a távolság maximum 30 cm lehet;
- a tetősík alsó széle és a védőkorlát között 0,7 m-nél nagyobb távolság legyen;
- a védőkorlát magasságának oly mértékben kell túlnyúlnia a tetősík alsó szélénél, hogy a tetősíkon lecsúszó munkavállaló azon ne tudjon átesni;
- a védőkorlát hosszának legalább 2,0 - 2,0 méterrel kell túlnyúlnia a munkavégzés szélességi tartományán.



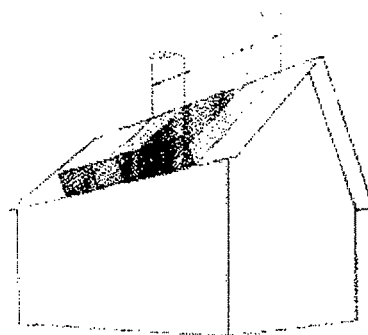
20. ábra

A tetősíkra ráépített védőkorlát és védőrács alkalmazása esetén a védőberendezéseket úgy kell méretezni és kialakítani, hogy az megakadályozza a személyek lezuhanását (18-19-20. ábra).

A tetősíkra ráépített védőkorlát, védőrács, kb. 2,0 - 2,0 méterrel nyúljon túl a munkavégzési terület (zöld) határvonalain (22. ábra).

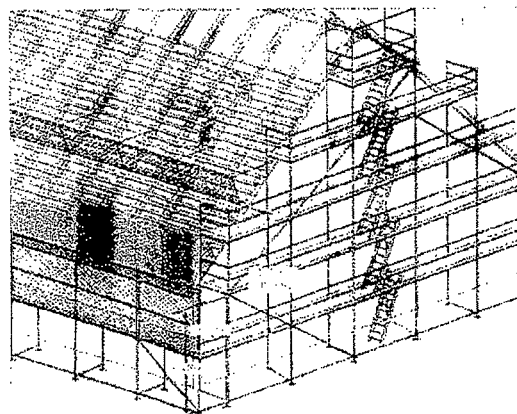


21. ábra



22. ábra

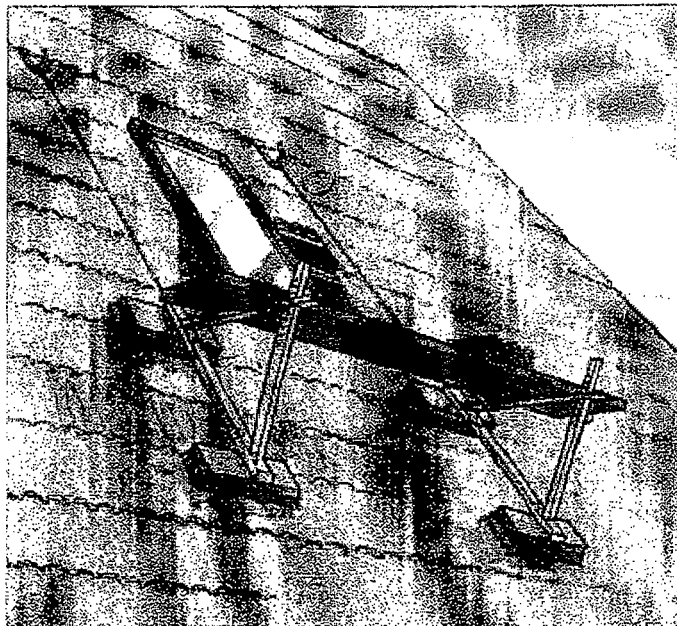
Az épület mellé felállított állványokkal és a tetőszerkezetre ráépített védőrácsokkal együtt kialakított leesés elleni védelemre mutat példát a 23. ábra.



23. ábra

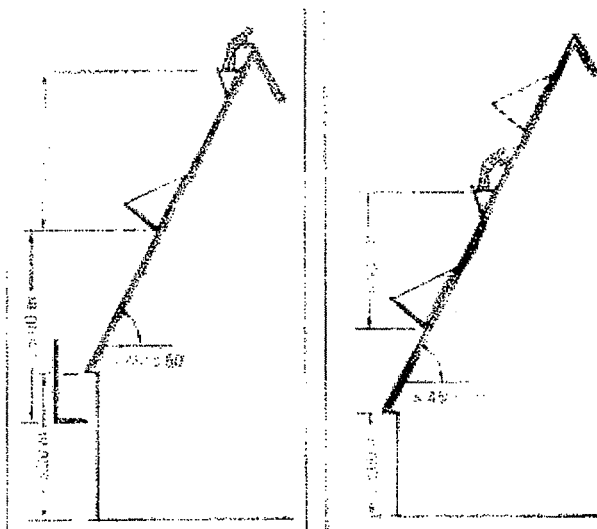
*Handwritten signature and initials.*

Amennyiben a tetőszerkezet dőlésszöge meghaladja a 45°-ot, a munka elvégzéséhez rögzített munkaülést kell alkalmazni.



24. ábra

Rögzített munkaülés alkalmazása esetén a munkavállaló lezuhanás elleni védelméről védőrácossal, illetve védőkorráttal kell gondoskodni elsődlegesen.

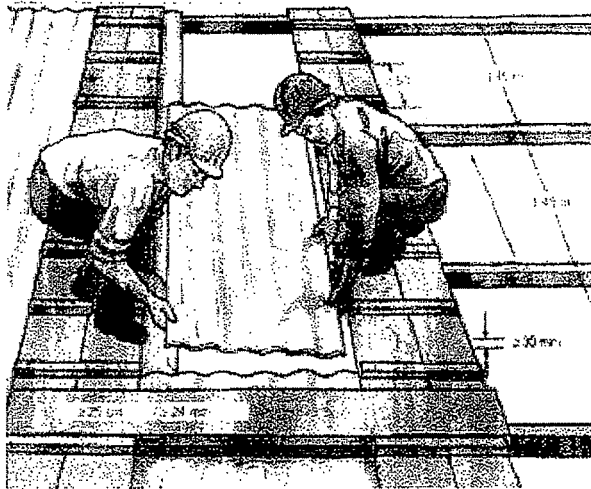


25. ábra

### **Hullámpala elhelyezése**

A vékony, rideg és nagy felületű hullámpalával történő fedéskor, vagy annak bontásakor fokozott figyelmet kell fordítani annak megakadályozására, hogy a törékeny felületre a munkavállalók ne léphessenek rá. Ezért, a hullámpala elhelyezési munkálatokat legalább 30 mm vastag és 50 cm széles, legalább II. osztályú deszkaanyagból készített, hosszanti és keresztirányban elhelyezett, csúszásmentesen kialakított és rögzített padozatról szabad végezni.





26. ábra

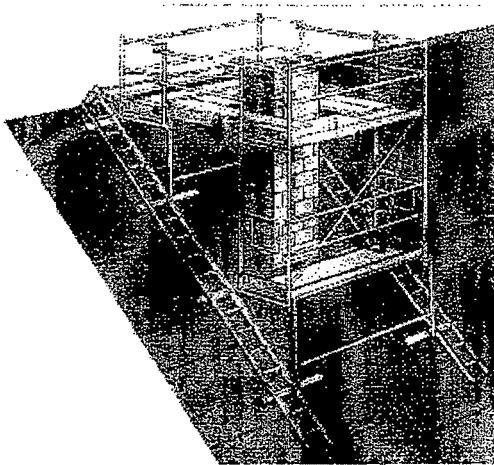
### **A tetőszerkezeten történő munkavégzésre vonatkozó egyéb szabályok:**

- Amennyiben a leesés elleni védelmet nem lehet biztonságot nyújtó védőberendezésekkel kialakítani, akkor egyéni védőfelszerelést kell a munkavállaló részére biztosítani. A biztonsági heveder kötelét olyan helyre kell rögzíteni, amely megfelelően el tudja viselni az esetleges lezuhanásból adódó, dinamikus többletterhelést. A kikötési pontokat előzetesen meg kell határozni, és szükség esetén méretezni kell.
- A tetőn végzett munka esetén, ha a munkavállaló különös veszélynek van kitéve, akkor legalább két személyt kell a munkával megbízni. Ilyen tevékenységnek kell tekintetni a 45 fokos hajlásszögnél nagyobb, valamint a havas, jeges, vizes, csúszós tetőn végzett munkát.
- A tetőfedő-felfekvő létrát minden esetben rögzíteni kell.
- Tetőfedés előtt a tetőszerkezet lécezését felül kell vizsgálni, a görcsös, veszélyesnek minősülő, elkorhadt, hibás léceket ki kell cserélni, a munkát csak ezek után szabad megkezdeni. Nem megfelelő teherbírású (labilis) tetőszerkezetre felmenni Tilos!
- A munka megkezdése előtt a tetőn áthaladó, vagy a munkavégzés közelében lévő csupasz villamos vezetéket feszültségmentesíteni kell.
- Tetőn munkát végezni, csak csúszásmentes talpú lábbeliben szabad.
- Ha a tetőn munkát végeznek a „**Vigyázz, a tetőn dolgoznak!**” feliratú táblával kell azt jelezni a közlekedés szintjén. Szükség esetén elkerítéssel biztosítani kell, hogy senki se kerülhessen oly közel a munkavégzés helyszínéhez, hogy az esetleg lehulló cserép, vagy szerszám sérülést okozzon neki.

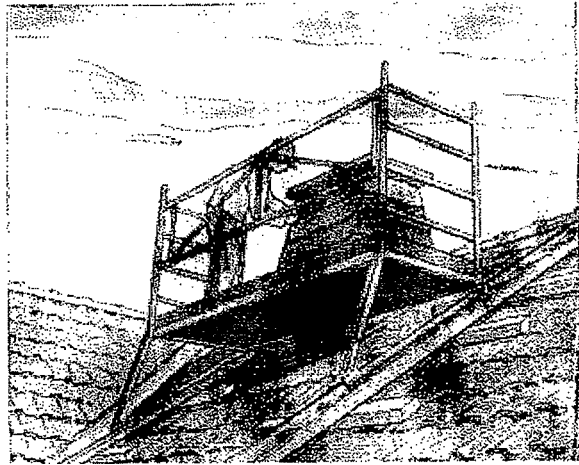
### **Kőműves munkák végzése tetőn**

A kémények tetősíkon kívüli megépítése a legveszélyesebb kőműves munkák egyike, mivel a veszélyt lebecsülve gyakran csak egy-egy palló szélességű, védőkorlát nélküli munkaszintet alakítanak ki a kémény körül.

A kéményépítési munka teljes időtartamára a tetőszerkezetre ráépített állványok nyújtanak megfelelő leesés elleni védelmet (27. és 28. ábrák).



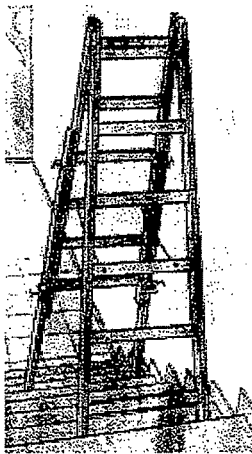
27. ábra



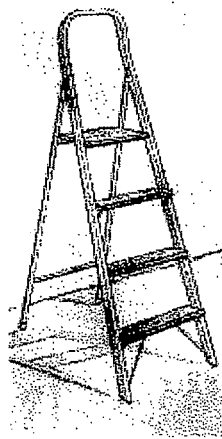
28. ábra

**A szintkülönbségek áthidalására leggyakrabban használt támasztólétrákra vonatkozóan alapvető követelmények a következők:**

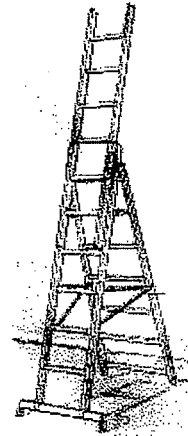
- A használat előtt a létrát szemrevételezéssel meg kell vizsgálni;
- Tilos sérült létrát használni (pl. fokhiány, törött fok)!
- A létrát úgy kell felállítani, hogy az a használat alatt végig stabilan álljon;
- Tilos a létrát kellő teherbírással nem rendelkező helyhez, anyaghoz támasztani!
- szilárd alagra kell állítani úgy, hogy a létrafokok vízszintes helyzetben maradjanak; (Lásd: 29-30-31. ábrák)
- A létrákat használatuk előtt elmozdulás, elcsúszás ellen biztosítani kell;



29. ábra



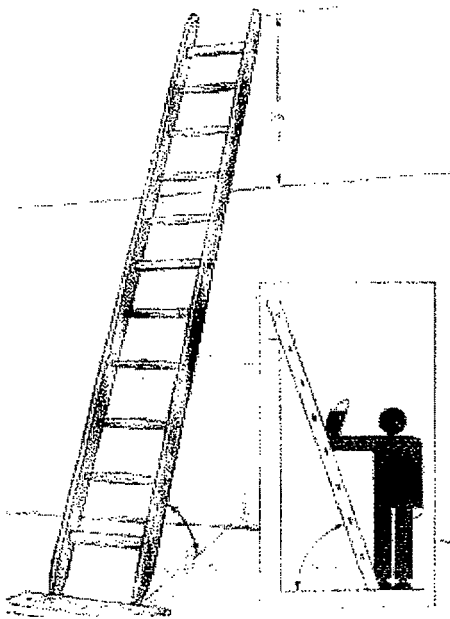
30. ábra



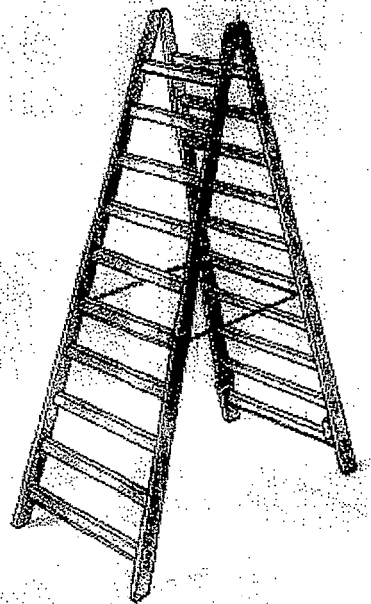
31. ábra

- A létra hosszát úgy kell megválasztani, hogy az elegendő magasságban nyúljon túl az elérendő munkaszinten, ezzel lehetővé téve a biztonságos kilépést és kapaszkodást; tehát a normál létra legfelső három fokát nem szabad létrafokként használni!

- A kitolható és egymásba illesztett (többtagú) létrát csak úgy szabad használni, ha biztosított, hogy a létraelemek használat közben egymáshoz képest nem mozdulnak el;
- a létrákat használatuk előtt elmozdulás ellen biztosítani kell;
- Egy létrán egyszerre csak egy személy dolgozhat!
- A létrán való folyamatos munkavégzés esetén - szükség szerint – pihenőt kell tartani!
- a létra használata közben a kapaszkodásnak, valamint a biztonságos, stabil állás lehetőségének biztosítottnak kell lennie;
- amennyiben a létrára teherrel kell felmenni, az nem korlátozhatja a kapaszkodás lehetőségét.
- Ne másszon soha szétcsúszható létrára. A kétágú létrát lánccal vagy kötéllel kell biztosítani a szétcsúszás ellen!
- El kell határolni a munkaterületet és gondoskodni kell az állandó felügyeletről akkor, ha létrát közlekedési út közelében, átjáróban, ajtó közelében használják!
- Ha szükséges el kell terelni a forgalmat!
- A létrát csak rendeltetésszerűen szabad használni! Ne használja anyag tárolásra!



32. ábra



33. ábra

## FÖLDMUNKÁK

### A földmunka megkezdése előtt

- A földmunkák biztonságtechnikai és egészségvédelmi követelményeit a geológiai, hidrológiai és talajmechanikai vizsgálati adatok figyelembevételével meg kell tervezni. Talajmechanikai vizsgálatot akkor nem kell végezni, ha a legkedvezőtlenebb (laza, szemcsés) talaj figyelembevételével történik a dúcolás, illetve rézsűhajlásokat alkalmaznak.
- A földmunkák területén lévő vezetékek nyomvonalát és a berendezések helyét, a szükséges védelmi körzetet a kiviteli terveken fel kell tüntetni.

*Handwritten signature and initials.*

- A térszint alatti földmunkák megkezdése előtt az építési területen az ismeretlen, vagy rejtett nyomvonalú vezetékeket fel kell kutatni, a munkák során fellelt vezetékeket, tárgyakat azonosítani kell. Ezt műszeres vizsgálattal, vagy kutatóárok, illetve kutatóakna alkalmazásával kell elvégezni. A kutatóakna legalább 1,8 x 0,8 m legyen. A kutatóárkot, vagy aknát kézi erővel lépcsősen haladva kell kiemelni.
- Ha az építési területen nem azonosítható anyagot (veszélyes hulladékot, lőszert, stb.), vezetéket tárnak fel, a munkát csak akkor szabad folytatni, ha annak veszélytelenségéről – szükség esetén szakértő bevonásával – meggyőződtek.

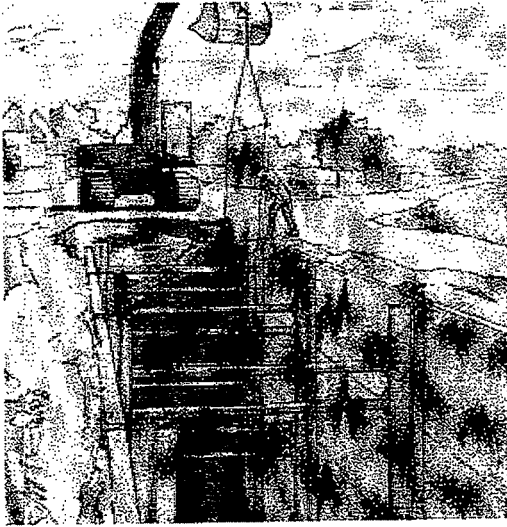
### **Földmunka végzése során**

- A munkagödör (munkaárok) szélét szakadólapon belül csak abban az esetben szabad megterhelni, ha a dúcolás méretezve van a terhelésből származó többletterhelés felvételére.
- Kézi földmunka esetén, a munkaárok szélén 0,5 m széles padkát kell kialakítani.
- Meg kell akadályozni a föld visszapergését a munkaárokba.
- A talajt alávágással kitermelni nem szabad.
- A dúcolatlan munkagödör (munkaárok) megengedett mélysége terheletlen térszint, különböző talajok és rézsűhajlások esetében a következők:

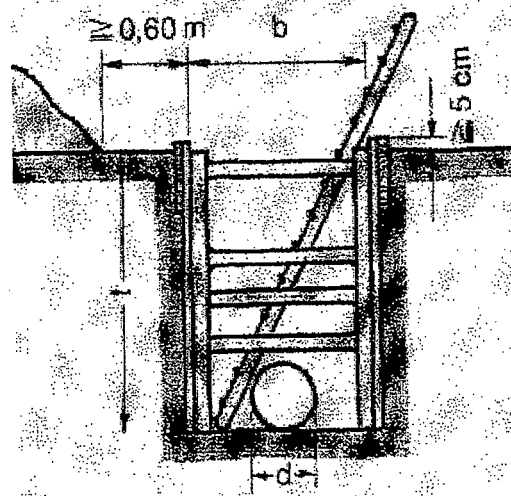
A talaj		Függőleges fal esetén	Földkitermelés megengedett mélysége (m)					
megnevezése	kitermelésének módja		2/4	3/4	4/4	5/4	6/4	7/4
Laza, szemcsés talaj	Szárazon	0,8	1,0	1,2	1,5	3,0	3,0	
	Nyíltvíz tartás mellett	0,8	1,0	1,5	2,5			
Tömör, szemcsés talaj és sodorható iszap	Szárazon	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,5
	Nyíltvíz tartás mellett	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0		
Kemény iszap és sodorható sovány anyag	Szárazon	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,3	4,0
	Nyíltvíz tartás mellett	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	3,0
Sodorható kövér anyag	Szárazon	1,5	2,0	2,5	3,5	5,0	7,0	7,0
	Nyíltvíz tartás mellett	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	4,0	4,0
Kemény anyag	Szárazon	1,7	3,0	4,0	5,0	7,0	7,0	7,0
	Nyíltvíz tartás mellett	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	4,0	4,0

- Kézi munkával a rézsűket az anyag minőségének és rétegződésének megfelelően, lépcsőzetesen haladva kell kitermelni. Lépcsőzött kiképzés esetén azok padkamagassága legfeljebb 1,0 m lehet. A padkák (lépcsők) szélessége nem lehet kisebb azok magasságánál.
- Az 1,0 méternél mélyebb munkagödörbe (munkaárokba) való biztonságos közlekedést 5,0 m mélységig elmozdulás ellen rögzített támasztólétrával lehet,

ezt meghaladó mélység esetén lépcsővel kell megoldani. Rézsűs földkitermelésnél feljárót kell készíteni.



34. ábra



35. ábra

- A dúcolás olyan legyen, hogy az a kidúcolt földtömeg állékonyságát és a dolgozók testi épségét védje, de a munkaterületről a kitermelt anyag eltávolítható, a kidúcolt munkatérben a munka elvégezhető legyen.
- A dúcolást a talaj állékonyságának és a munkaszint mélységének, továbbá a fellépő igénybevételeknek megfelelően kell kialakítani.
- A dúcolás biztonságát számítással kell igazolni, ha a munkagödör 5,0 méternél mélyebb, vagy ha a munkagödör mellett a szakadó lapon belül statikus és dinamikus terhelés is várható.
- A dúcolás elkészülte előtt, a munkaárokba lemenni szigorúan tilos!
- A kidúcolt munkagödör (munkaárok) fenékszélessége 0,8 méternél kisebb nem lehet. Ettől eltérni csak akkor szabad, ha a munkaárókban emberi munkavégzés nem történik, és a tervező az alkalmazott technológia, csőátmérő, stb. figyelembevételével a tervben előírja a biztonságos munkavégzés feltételeit.
- A dúcokon átjárni, azokat munkaállásként, anyagtárolásra használni nem szabad.
- A dúckeretek felett átvezető hidak szerkezetei a dúckerettel nem köthetők össze.
- A dúcolás mögött képződött üregeket, kagylósodást kitöltéssel kell megszüntetni.
- A dúcolt munkagödör (munkaárok) mélyítését a talaj minőségétől függően, de tömör talajban legalább 1,0 méterenként, nem állékony talajban 0,5 méterenként a dúcolással követni kell.
- Amennyiben a kiásott munkaárok, munkagödör kialakításánál fogva veszélyt jelent, akkor a leesés, beesés, lezuhanás elleni védelemről (védőkorlát, elhatárolás, kerítés stb.) gondoskodni szükséges.

*Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.*

## Építési munkahelyen betartandó tűzvédelmi előírások

Az építkezések során komoly erőfeszítést igényel a tűzvédelem biztosítása. A rendkívül bonyolult helyszín, a sokfajta vállalkozás egyidejű tevékenysége, az egyidejűleg előforduló számtalan építkezési anyag, a munkafolyamatok egybecsúsítása mind odafigyelést igényel. A felelős kivitelező köteles gondoskodni az előírások betartatásáról, az alvállalkozók oktatásáról. Talán ezen a területen kell – a helyi sajátosságokat folyamatosan nyomon követve- az oktatásra nagy figyelmet fordítani.

### Általános szabályok

- A tevékenység során keletkező éghető anyagokat, hasznosíthatatlan hulladékokat folyamatosan, de legalább műszakonként el kell távolítani. Az olajjal, zsírral szennyezett éghető hulladékot jól záródó fedővel ellátott és nem éghető anyagú edényben kell gyűjteni, majd a munka befejezése után a kijelölt gyűjtőhelyre kell szállítani. Ezt a tevékenységet közvetlen a vezető köteles ellenőrizni.
- A szennyezett tűzveszélyes folyadékot, valamint a zsírral és olajjal szennyezett hulladékot más hulladékkal közös edényben gyűjteni vagy más hulladékkal közös gyűjtőhelyre kiönteni vagy elhelyezni nem szabad.
- A tűzveszélyes folyadékok csepegését, elfolyását, a gázszivárgást az észlelő dolgozó köteles megakadályozni, vagy- ha ez képességét és végzettségét meghaladja – közvetlen felettesének jelenteni.
- A kiömlő tűzveszélyes folyadékot fel kell itatni (homok, rongy, stb.) és az így szennyezett anyagot a helyiségből el kell szállítani. A megsemmisítésig a megfelelő edényzetben kell tárolni a veszélyes anyagot.
- A megsemmisítésről a közvetlen munkahelyi vezető köteles gondoskodni.
- Az „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó folyadékot alkalmasszerűen csak szabadban, vagy jól szellőztethető helyiségben szabad használni, ahol egyidejűleg gyűjtőforrás nincs.
- Az „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségekben öltözőszekrényt elhelyezni nem szabad. Olajos, zsíros ruhát csak fémszekrényben szabad elhelyezni.
- A helyiségekben a villamos-kapcsolók és egyéb közmű nyitó-, és zárószervezetek, továbbá a tűz oltókészülékek helyét jól láthatóan a rendeltetésének megfelelő felirattal, vagy jellel kell ellátni.

### Tűzveszélyes tevékenységgel kapcsolatos szabályok

- Alkalmasszerű tűzveszélyes tevékenységet végezni csak az építésvezető előzetes írásbeli engedélye alapján szabad.
- Alkalmasszerű tűzveszélyes tevékenységnek minősül:
  - autogén és villamos ívhegesztés, lángvágás,
  - PB-gáz használata forrasztáshoz,
  - benzinlámpa használata,
  - tűzveszélyes folyadék tároló- és szállítótartályok javítása,
  - esetenkénti festési munka, tűz-, és robbanásveszélyes festékekkel,
  - bitumen melegítés,

- tarló és avar égetése,
- egyéb olyan alkalmoszerű tevékenység, amely tüzet okozhat.
- Az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenységet csak a tűzvédelmi szakvizsgával rendelkező személy végezhet, akit a tűzvédelmi szabályokra is kioktattak.
- Tűzveszélyes tevékenységet tilos végezni minden olyan helyen, ahol az tüzet, vagy robbanást okozhat, amíg a tűz-, és robbanásveszélyt el nem hártották.
- A tűzveszélyes tevékenységhez a munkát végző köteles olyan tűzoltó készüléket, tűzoltó felszerelést biztosítani, amely az ott keletkező tűz oltására alkalmas.
- A tűzveszélyes tevékenység megkezdése előtt és befejezése után az engedélyt kiadó és munkát végző személy a helyszínt és annak környezetét tűzvédelmi szempontból köteles átvizsgálni, valamint minden olyan körülményt megszüntetni, amely tüzet okozhat.
- Az alkalmoszerű tűzveszélyes munkához engedélyt csak a munka várható időtartamára szabad kiadni.
- A tűzveszélyes tevékenység helyszínéről, illetve annak 5-10 m-es körzetéből minden éghető anyagot el kell távolítani. Ha ez nem lehetséges, akkor a helyi viszonyoktól függően a környezet tűzvédelmét vízes ponyvával vagy egyéb módon kell biztosítani.
- A tűzveszélyes tevékenység végzése alkalmából teendő egyéb intézkedések:
  - a munkahely tisztántartása, a tűz továbbterjedésének megakadályozására,
  - szükség esetén vízzel való hűtés, a hő és szikra terjedésének megakadályozására,
  - a tűzveszélynek kitett éghető anyagok védelmének meghatározása,
  - a hegesztésből vagy vágásból adódó megolvadt fémrészecskék szétfröccsenésének megakadályozása vagy felfogása,
  - nagyobb értékű eszközök, berendezések védelme,
  - a tűzveszélyes tevékenység beszüntetése, bármely rendellenesség esetén.
- A tűzveszélyes tevékenységre szóló engedélyt a munkavégzés helyszínén kell tartani, azt a munkát végző köteles magánál tartani. Az engedélyt 1 hónapig meg kell őrizni
- Az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenység helyét elhagyni, őrizetlenül hagyni, mások felügyeletére bízni szigorúan tilos.
- Tilos továbbá nyílt lánggal működő tűzoltó berendezést és tüzet, eszközt őrizetlenül hagyni.
- Alkalmoszerű ipari tűzveszélyes tevékenységet egy fő nem végezhet.

## Dohányzás

- Tilos a dohányzás ahol az tüzet okozhat (pl raktárban, tűzveszélyes folyadékokkal való tevékenység során)
- tetőtérben és a padlástérben, öltözőben
- Az éghető dohányterméket, cigaretta véget a hamutartóból csak nem éghető edényzetű gyűjtőbe szabad kiönteni. (Papír és műanyag hulladékgyűjtőbe tilos!)

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

## A hegesztés munkálatainak előírása (karbantartók esetében is)

Hegesztéssel csak olyan személyt szabad megbízni, aki a lánghegesztő tanfolyamot elvégezte erről bizonyítvánnyal rendelkezik, továbbá érvényes tűzvédelmi szakvizsgát is eredményesen letette.

- A gázhegesztés szerelvényeinél különös gondot kell fordítani a tömlők és az egyéb szerelvények rögzítésére. A tömlőt csak csőbilinccsel szabad rögzíteni.
- Lánghegesztéshez 10 m hosszú, kivételes esetben legfeljebb 30 m hosszú gumírozott 2 rétegű vászonbetétes tömlőt szabad használni. Az új tömlőt a felszerelés előtt gondosan ki kell fúvatni. A felszerelés után, de még az első üzembe helyezés előtt a tömlőt a szerelvényekkel együtt nyomás alatt tömörségre meg kell vizsgálni. Az oxigén tömlőjét a zsírtól és egyéb szennyezéstől gondosan meg kell tisztítani. Az acetilén tömlőjét csak nitrogéngázzal szabad átfúvatni.
- A hegesztő-berendezés üzemben kívül helyezésekor először az éghető gázpalackon majd az oxigénpalackon kell a szelepeket elzárni. Azt követően a pisztolyon mindkét szelepet ki kell nyitni, hogy a tömlőkben nyomás ne maradjon.
- A palackokat a fűtőtesttől, csővezetéktől, földelésektől a hegesztés helyétől legalább 2 m-re kell elhelyezni.
- Munkavégzés közben a tömlők nem lehetnek a padozaton vagy a földön.
- A hegesztő tömlőket és a pisztolyt sem hegesztés közben, sem hegesztés után nem szabad a gázpalackra ráakasztani. Hibás hegesztő szerszámmal, repedezett, szivárgó tömlőkkel dolgozni nem szabad.
- A hegesztő műhelyekben vagy olyan helyiségekben, ahol éghető, vagy égést tápláló gázpalackot tárolnak, nyílt lángot használni, dohányozni szigorúan tilos.
- A gázpalack 3 m-es körzetében nyílt láng és dohányzás tilos. Ezt az előírást szabványos tiltó táblával is jelezni kell. A hegesztő-berendezést – a munka szüneteltetése, vagy befejezése után – a kezeléssel megbízott személy köteles elzárni, hogy illetéktelen személyek ne férhessenek hozzá.

## Anyagok tárolása, raktározása az építkezés teljes területén

- Az „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó különböző halmazállapotú anyagokat együtt, vagy a „C”, „D” tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagokkal együttesen tárolni nem szabad.
- Az öngyulladásra hajlamos anyagot egyéb éghető anyaggal, továbbá olyan anyagokat, amelyek egymásra való hatása hőt fejleszthet, tüzet, vagy robbanást okozhat, együtt tárolni nem szabad. Az öngyulladásra vagy felmelegedésre hajlamos anyag hőmérsékletét rendszeresen ellenőrizni kell, a káros felmelegedést meg kell akadályozni.
- A tetőben és a talajszint alatti helyiségekben „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagokat tárolni tilos.
- Az éghető anyagokat csak nem éghető anyagból készült állványon, polcon szabad tárolni. A világítótest legközelebbi része (alsó rész) és a tárolt anyag között legalább 80 cm-es távolságot kell tartani.
- A raktárakban a papír és egyéb éghető vagy könnyen gyulladó anyagokat, hulladékot és göngyöleget össze kell takarítani és a kijelölt tároló helyre kell vinni. A helyiségek folyamatos tisztántartásáról és rendjéről gondoskodni kell.
- A raktárak ajtajára „Tűzveszélyes, dohányozni, nyílt lángot használni tilos!”



feliratú táblát kell elhelyezni.

## **Tűzveszélyes folyadékok tárolása, használata**

- A tűzveszélyes folyadékot csak hibátlan állapotú, zárt palackban, hordóban és kannában szabad szállítani, tárolni. A tűzveszélyes folyadékot tartalmazó zárt edényt szállítani és tárolni egymásra rakva nem szabad. Festékanyag zárt edényben megfelelő elválasztással egymás felett rakva szállítható és tárolható.
- Minden tűzveszélyes folyadékot tartalmazó edényen feltűnő módon jelölni kell az edényben lévő tűzveszélyes folyadék megnevezését, valamint a „Tűzveszélyes” feliratot. Üres edényeket csak ledugaszolva, nyílásukkal felfelé szabad tárolni a töltött edényre vonatkozó előírások szerint.
- Az azonos veszélyességi fokozatba tartozó tűzveszélyes folyadékot tartalmazó hordók nyergelése tilos.
- Tűzveszélyes folyadékot tároló helyiségben más anyagot még ideiglenesen sem szabad elhelyezni.
- A tároló helyiségeket zárva kell tartani. A helyiség tűzvédelmének biztosítására a bejárati ajtó közelében 1 db 6 kg-os porral oltó tűzoltó készüléket kell készenlétkben tartani. Nagyobb mennyiség tárolása esetén minden 50 l mennyiség után 1-1 tűzoltó készüléket kell készenlétkben tartani.
- A szabadtéren csoportonként, elkülönítve kell tárolni a hordóban, ballonban és kannában tárolt tűzveszélyes folyadékokat. A hordó és kanna egy csoportban nem tárolható. A hordókat elmozdulás ellen rögzíteni kell és csak nyílásával fölfelé állítva szabad tárolni. Ugyanez vonatkozik a kannás tárolásra is. Az üres edényzetet a megtöltöttektől elkülönítve kell tárolni.
- Az edényeket utántölteni, illetve nagyobb edényből kisebbbe átfejtteni úgy szabad, hogy az edényzet térfogata 97%-ig tartalmazhat folyadékot.

## **Gázpalackok kezelése, szállítása és tárolása**

- Gázt palackban szállítani csak a hatályos jogszabályok előírásainak megtartása mellett szabad. Gázpalack kezelésével és szállításával csak olyan személy bízható meg, aki érvényes tűzvédelmi szakvizsgával rendelkezik. A gázpalackot szállító járművön – üresen is – csak elzárt szeleppel és felcsavart szelepvédő sapkával úgy kell elhelyezni és rögzíteni, hogy ne mozdulhasson el.
- A palackokat egymásra rakni, dobálni, ejteni, ütésnek vagy terhelésnek kiténi nem szabad. A gázpalack szállításánál gondoskodni kell arról, hogy a palack hőmérséklete 40°C fölé ne emelkedhessen. Nyitott járművön a gázpalackot ponyvával vagy egyéb módon le kell takarni. A járművön a szállító és rakódó személyen kívül más nem tartózkodhat.
- A gázpalack szelepét minden használat és kiürítés után el kell zárni. A használaton kívüli palackra a szelepvédő sapkát fel kell helyezni.
- Az oxigénpalackot zsíros vagy olajos kézzel megfogni vagy olajos ronggyal tisztítani, zsíros vagy olajos helyen tárolni, olajos munkaruhában szállítani tilos.
- A gázpalackok raktározására szolgáló helyiség az „A” tűzveszélyességi kategóriába tartozik.
- A helyiségben tűzveszélyes anyagot tárolni tilos. A helyiségben és annak 5 m-es körzetében nyílt láng használata és a dohányzás tilos. Ezt táblával kell megjelölni. Az üres palackokra rá kell írni, hogy üres és a többlettől elkülönítetten kell tárolni.

lma M R

- Gázpalack-robbanás esetén azonnal értesíteni kell a tűzoltóságot. A vizsgáló bizottság megérkezéséig a gázpalackot abban az állapotban és helyzetben kell hagyni, amelybe a robbanás következtében került, a robbanás színhelyét érintetlenül kell hagyni.
- A PB- gázpalackok szállítását az alábbiak figyelembe vételével kell végrehajtani:
  - palackokat dobálni, húzni, csúsztatni, ütésnek vagy terhelésnek kiténi nem szabad,
  - a palackot úgy kell elhelyezni, hogy az elektromos szerelvénnel ne érintkezzen, hőhatásnak ne legyen kitéve,
  - személygépkocsiban legfeljebb 22 kg töltetsúlyig egy vagy két palack szállítható,
  - egyéb személyszállító gépjárművön legfeljebb 33 kg töltetsúlyig kettő vagy több palack szállítható,
  - motorkerékpáron és segédmotoros kerékpáron PB-gázpalackot szállítani tilos,
  - személygépkocsi utánfutón a rakfelületen egy síkban és úgy szabad szállítani, hogy a palack fém alkatrészekkel ne érintkezzen.

## **A tűzvédelem egyéb feltételei**

### *Közlekedési utak szerepe*

- A létesítmények közlekedési útjait állandóan szabadon kell tartani a gépjármű és személyi közlekedés céljából.
- A be-, illetve kijárati ajtókat, a helyiségek közti átjárókat és minden utat teljes szélességében szabadon kell hagyni, azokat eltorlaszolni, tárolás céljára igénybe venni még ideiglenesen sem szabad. Ugyanez vonatkozik a tűzoltó készülékek, valamint a közműkapcsolók előtti 1 m széles területre is.
- A létesítésnél, átalakításnál biztosítani kell, hogy a tűzszakasz helyiség, épület az előírt kiürítési számítás szerinti idő alatt kiüríthető legyen.
- Minden raktárban megfelelő közlekedési utat kell biztosítani.

## **Tüzelő és fűtőberendezések**

- Az építményekben, helyiségekben csak olyan fűtési rendszert szabad létesíteni, illetve használni, amely rendeltetésszerű használata közben tüzet vagy robbanást nem okoz.
- Az égéstermék elvezetővel rendelkező tüzelő és fűtőberendezés csak a teljesítményének megfelelő, illetve az arra méretezett kéményhez csatlakoztatható.
- Az égéstermék elvezetéséről úgy kell gondoskodni, hogy az gyújtási veszélyt ne jelentsen. Szilárd, folyékony tüzelőanyagú és gáztüzelésű berendezésű berendezés ugyanabba a kéménybe nem köthető be.
- Csak engedélyezett típusú, kifogástalan műszaki állapotú tüzelő- és fűtőberendezést szabad üzemeltetni.
- A berendezést csak a gyártó, illetve a forgalmazó által kiadott használati utasításban előírtak szerint szabad üzemeltetni.
- A fűtést és a felügyeletét a berendezés működését nem ismerő és a tűzvédelmi szabályokra ki nem oktatott személyre bízni nem szabad.

- A berendezés és az éghető anyagok között olyan távolságot kell tartani, illetve olyan hőszigetelést kell alkalmazni, hogy éghető anyag felületén mért hőmérséklet a legnagyobb hőterheléssel való üzemeltetés mellett se haladja meg a 60°C-ot, de ez a távolság 50 cm-nél kisebb nem lehet. A távolság hőszigetelés alkalmazásával felére csökkenthető.
- A fűtőberendezés tartozékaira és a fűtőtestre éghető anyagot rátenni vagy közvetlen mellette tartani nem szabad. A füst elvezetése csak jól összeilleszthető nem éghető anyagú, az égéstermék maximális hőmérsékletén is megfelelő szilárdságú füstcsövet szabad használni.
- A füstcsövet legalább 1.5 méterenként fémbilincsel kell az épületszerkezethez rögzíteni és a kéménybe hézagmentesen füstcső-rózsával kell csatlakoztatni.
- A fűtési idény kezdete előtt, valamint a fűtési idény alatt – legalább egyszer – a berendezéseket ellenőrizni kell. Az észlelt hibákat azonnal ki kell javítani. Ideiglenes fűtőberendezések alkalmazásához az intézmény vezetőjének engedélye kell.
- Az elektromos fűtőberendezések üzemelésénél a következő szabályokat kell megtartani:
  - iroda jellegű helyiségben tartalék fűtőtestként hőszigetelő is használható,
  - ha az elektromos fűtőberendezést nem használják az áramtalanításról gondoskodni kell,
  - a készülék kezelési utasítását a működési helyen el kell helyezni,
  - kávéfőzőt, melegítőt, rezsót csak veszélytelen helyen, nem éghető aljazaton, rögzített állapotban kell elhelyezni, a készülékek 1 m-es körzetében éghető vagy gyúlékony anyaggal dolgozni nem szabad,
  - a munka befejezése után a készüléket le kell hűteni és annak vezetékeit el kell zárni,
  - a készülék csak felügyelet mellett üzemeltethető,
  - a fűtőberendezéseket csak a fogyasztásának megfelelően méretezett hálózatról szabad üzemeltetni.

## Gépi berendezések

- Azoknál a gépeknél, amelyeknél a felmelegedés tüzet, vagy robbanást okozhat, olyan korlátozó berendezést kell alkalmazni, amely a gép működését, illetve a hőmérséklet további emelkedését meghatározott biztonsági határértéken megszünteti.
- A gépek mellett csak a zavartalan, folyamatos munkavégzéshez szükséges mennyiségű éghető anyag tárolható.
- A gépek javítását és műszeres ellenőrzését csak szakember végezheti.
- A gépek tűzveszélyes folyadékkal történő tisztításánál a csöpögő folyadék felfogására fémtálcát kell használni. A tisztítás után a gép mellett tűzveszélyes folyadék nem tárolható.
- A statikai feltöltődés elleni védőberendezést megtekintéssel, a szellőztető, elszívó berendezés működőképességét kipróbálással munkakezdés előtt, a forgó, súrlódó alkatrészek, tengelyek melegedését üzem közben ellenőrizni kell és meghibásodás esetén a hiba elhárításáig üzemelésüket le kell állítani.



## Világító és villamos berendezések

- A helyiségekben csak elektromos világítás alkalmazható.
- A világító berendezést, eszközt úgy kell elhelyezni, rögzíteni és használni, hogy az a környezetére tűzveszélyt ne jelentsen. Azon biztonságot csökkentő változást eszközölni tilos.
- Világító berendezésen, eszközön éghető díszítő anyagot elhelyezni nem szabad, azt állandóan szabadon, hozzáférhető helyen tisztán kell tartani.
- Áramszünet esetére tartalékvilágításról gondoskodni kell. A tartalékvilágítás lehet elemlámpa, akkumulátor, petróleumlámpa. A tartalék világítási eszközök használatát az intézmény vezetője engedélyezi. A villamos berendezést a vonatkozó szabvány szerint szabad létesíteni, használni, karbantartani és felülvizsgálni.
- A villamos berendezés és az éghető anyag között olyan távolságot kell megtartani, hogy az éghető anyagra gyújtási veszélyt ne jelentsen.
- A lámpatest 50 cm-es körzetében, továbbá díszítőelemként, vagy árnyékolás céljára éghető anyagot használni nem szabad. Az olyan villamos berendezést, mely használat közben önmagára nézve vagy a környezetére veszélyes felmelegedést okozhat, csak felügyelet alatt és szakaszosan szabad üzemeltetni.
- Az elektromos szerelési anyag sérülésmentes, kifogástalan minőségű legyen.
- A villamos berendezést állandóan szabadon kell tartani és rendszeresen meg kell tisztítani az olyan szennyeződéstől, mely a berendezés hőátadási viszonyait befolyásolja, vagy melytől – az üzemeltetés alatt – öngyulladás keletkezhet.
- A villamos gépet, berendezést és egyéb készüléket a tevékenység, a napi munka után a helyi kapcsolóval ki kell kapcsolni, továbbá az időszakos vagy végleges használaton kívül helyezés esetén a hálózatról le kell szerelni.
- A villamos berendezést csak rendeltetésének, üzemeltetési előírásainak és méretezésének megfelelően szabad használni.
- Az elektromos bővítéseket, változtatásokat a vonalas vázlaton minden esetben át kell vezetni. Új beépített fogyasztót csak engedéllyel szabad a hálózatra kapcsolni.
- A biztosíték-betét csak a vezeték terhelésének megfelelő és szabvány alapján készült betéttel cserélhető. A betétet javítani (talpalni) az aljzatot áthidalni szigorúan tilos.
- Tilos. ideiglenes elektromos vezeték használata és erre bármilyen készülék vagy szerelvény rákötése.
- Elektromos készülékek (főzőlap, hősugárzó, kávéfőző, fűtőgép, munkagép, stb.) csak védőföldeléssel ellátott fali dugóaljzatba csatlakoztatható.
- Elektromos készülék vezetékét toldani tilos. Olyan készüléket, amely hibás, sérült, zárlatos csatlakozó vezetéke sérült, vagy nincs védőföldelése üzemeltetni tilos.
- Elektromos készülék javítását, karbantartását ellenőrzését csak szakképzett személy végezheti. Amennyiben az elektromos berendezés, készülék, vezeték, stb. meghibásodik, megrongálódik, vagy egyéb rendellenesség következik be, azt a kijavításig használni tilos.
- A helyiségekben a csoportosan elhelyezett elektromos főkapcsolót és az erőátviteli „KI” és „BE” felirattal jelölni kell.

- Ugyancsak jelölni kell a biztosítékokat is, a hozzátartozó helyiség feltüntetésével, valamint azok megengedett legnagyobb feszültségét mutató macskaszemmel.
- Az elektromos berendezések biztosítékait, kapcsolóit stb. az erre a célra megfelelően kiképzett, nem éghető anyagból készült szekrényben kell elhelyezni, melynek ajtaját állandóan zárva kell tartani.
- Az ajtón a villamos veszélyre utaló szabványos feliratot kell elhelyezni. A szekrényben a tartalék biztosít betéteken kívül egyéb anyagot tárolni tilos.
- Minden egység villamos berendezésének központi és szakaszos leválaszthatóságáról gondoskodni kell.
- A napi munka befejezése után az egységet központi feszültségmentesítővel le kell választani a hálózatról.
- A lámpatestet, illetve fénycsövet védőburkolat nélkül üzemeltetni tilos. Olajos fázisjavító kondenzátor nem alkalmazható.

### **Tűzoltó eszközök felszerelések és készülékek**

- Az építményekben és szabad tereken az ott keletkező tűz oltására alkalmas tűzoltó készüléket és eszközt kell elhelyezni.
- Kézi tűzoltó készüléket kell elhelyezni minden létesítményben, az alapterület nagysága és a tevékenység veszélyessége alapján.
- A tűz oltásánál a vezetékes vízhálózatot is figyelembe kell venni. A kerti locsolócsap, valamint az egyéb vízcsapok felszerelésénél számításba kell venni az esetlegesen keletkező tűz oltási lehetőségeket is.
- A tűzoltó készülékeket félévente, illetve évente ellenőrizni kell. Az ellenőrzést csak külső szakvállalat végezheti megrendelés alapján.
- A tűzoltó készülékeket állandóan tisztán, szabadon és üzemképes állapotban kell tartani. Rendeltetésüktől eltérően használni, a kijelölt helyükről levenni, megrongálni, azokról az ellenőrző cédulát eltávolítani nem szabad.

### **A napi munka befejeztével kapcsolatos tűzvédelmi teendők**

- Az ellenőrzésnek ki kell terjedni:
  - a közlekedési utak szabadon tartására,
  - a kávéfőző és egyéb elektromos melegítő, hőszugárzó készülékek lehűlt állapotban való tárolására és annak egyedi kikapcsolására,
  - nem maradt-e hátra olyan állapot, helyzet, amelyből tüzeset keletkezik (a cigarettavég, hamu az előírtak szerint van-e gyűjtve),
  - a helyiségek biztonságos zárása, a hulladék elszállítására,
  - az áramtalanítás végrehajtására,
  - a tűzoltó-felszerelések, készülékek és vízszerezési helyek szabadon tartására, megközelíthetőségére.

### **Egyéb tűzvédelemmel kapcsolatos eljárások**

- A tűz jelzése, jelentése és oltása:
  - A tüzet észlelő személy köteles azt azonnal jelezni, a környezetét riasztani, a tűzjelzést továbbadni addig, míg a létesítmény, illetve a környezete riasztása meg nem történt.
  - A tűzjelzést „tűz van” kiáltással kell végrehajtani.
  - A tűzjelzést a tűzoltóság felé az alábbi adatok közlésével kell végrehajtani:

*bevitel*



- az intézmény neve és pontos címe:(község, utca, ház- mi ég, épület, szerű, raktár stb.,
- emberélet van-e veszélyben,
- a tűz által veszélyeztetett létesítmények (szomszédos épület, gázpalacktároló, stb.),
- a bejelentő neve, lakcíme, telefonszáma, a bejelentés ideje.
- A tüzesetet jelenteni kell továbbá:
  - az építés vezetőjének (távollétében helyettesének),
- A tűz esetén tanúsítandó magatartás és teendő, ha a tüzet észlelő személy egyedül van:
  - a tűzoltóság és a környezet riasztása,
  - a helyiségbe, vagy a területre történő bejutás biztosítása,
  - az érintett terület kiürítése, elhagyása (fegyelmetten pánikkeltés nélkül),
  - a rendelkezésre álló eszközökkel a tűz oltásának megkezdése,
  - a mentési munkák megkezdése, ajtók, ablakok zárva tartásával megakadályozni, illetve késleltetni a tűz továbbterjedését,
  - a tűztől távol tartani a kíváncsiskodókat,
  - a tűzoltóság megérkezésekor tájékoztatni kell a tűzoltás vezetőt az addig megtett intézkedésekről, részére a szükséges felvilágosítást meg kell adni és az utasításait végre kell hajtani;
  - jelenteni a tüzesetet a felsoroltak szerint.
- A tűz esetén tanúsítandó magatartás és teendő, ha a tüzet észlelő személyek többen vannak
  - a tűzoltók és a környezet riasztása,
  - a tüzesetet jelentése a felsoroltak szerint,
  - a másik személy/ek/ kezdje/k/ meg a tűz oltását
  - tűz esetén csak azok a személyek maradjanak az egység területén, akik a tűz oltásával vagy a személyek mentésével foglalkoznak, a többi személy vonuljon biztonságos helyre,
  - a tűz oltását és a mentési munkákat a helyszínen lévő vezető beosztású személy köteles irányítani,
  - a tűzoltóság megérkezésekor a tűzoltás vezetője köteles tájékoztatni a tűzoltóságot az addig megtett intézkedésekről, részükre a szükséges felvilágosítást megadni és az utasításukat végrehajtani.

### *A tűz eloltása utáni feladat:*

A tüzesetet – függetlenül a hatósági vizsgálatról – a tűz oltása után bizottság felállítása mellett ki kell vizsgálni.

# HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

A hulladékok a feleslegessé vált, a helyszínen már fel nem használható különböző mennyiségű és minőségű anyagok, amelyek kezeléséről gondoskodni kell. A hulladékokat fajtájuk és halmazállapotuk szerint csoportosíthatjuk. A fajtájuk szerint ezek lehetnek: termelési, települési, építési, különleges kezelést igénylő egyéb veszélyes hulladékok. Halmazállapot szerint lehet szilárd, iszapszerű, cseppfolyós és gáznemű hulladékok.

## Az építési hulladékok kezelése:

Az első szempont a hulladékok összegyűjtése. A hulladékok összegyűjtése során a hulladékok tárolását oldják meg a környezetet nem szennyező módon. A hulladékot mindig elsődlegesen a keletkezési helyén kell összegyűjteni és szelektíven kiválogatni, környezetet nem szennyező módon ideiglenesen tárolni, később a törvényi előírás szerinti megfelelő elszállításról gondoskodni. Az építőiparban keletkező hulladékok nagyobb mennyisége miatt nagyobb tárolókra, vagy tömörítőkre, gyakoribb elszállításra van szükség. Továbbá nagyon fontos, hogy a környezetre veszélyes anyagokat, ne keverjük bele azokba a hulladékokba, amelyek különösebb környezetkárosító hatással nem rendelkeznek. A szelektív hulladékkezelés a hulladékok előkezelése szempontjából fontos. A hulladékok elszállítását megfelelő törvényben előírt módon, hivatalos cégektől kell megrendelni, akik a hulladékot kezelni, tárolni és feldolgozni képesek.

## **Környezetvédelmi feladatok az építési telephelyen:**

A telephelyen a hulladékot szelektív módon egyrétegű vastag fekete nejlon szemeteszákban szükséges gyűjteni. A szelektíven összegyűjtött hulladékot az erre kihelyezett gyűjtőkonténerbe kell tenni, a konténer, illetve az összegyűjtött szemetet hetente kötelező elszállítani. Amennyiben a tároló kapacitása nem megfelelő gyakoribb elszállítást kell kérni. A hulladéktárolókat az építési telephelyen több ponton kell kialakítani, azok helyes használatát elhelyezésüket a dolgozókkal ismertetni kell. A műszak végeztével a napközben össze nem gyűjtött szemetet, megfelelően össze kell gyűjteni és a tárolási helyének megfelelően elhelyezni.

A telephelyen üzemeltetett mobil WC-eket hetente szükséges kiüríteni, rendszeresen tisztán kell őket tartani és elhelyezésük csak szilárd beton, vagy aszfalt, vagy egyéb szilárd (nem föld) anyagra történhet. Ezzel megakadályozandó az esetleges szivárgás okozta környezetszennyezést.

Az építkezések során nagy problémát jelent a telephely környezetében kialakuló por. A keletkező por károsítja mind a dolgozók egészségét, mind a környezetet és az építkezés környezetében élők egészségét is. A por mennyiségének csökkentésére intézkedéseket kell tenni. Amennyiben lehetséges speciális védőhálóval, geo-textillel, vagy olyan anyaggal kell körülvenni a rendkívüli porképzéssel járó folyamatokat, amely a por nagy részét nem engedi át. A por csökkentése érdekében a szerszámgépeken alkalmazhatunk elszívó berendezéseket. Az elszívó berendezések és különböző hálók alkalmazása a belső zárt térben folytatott munkák során különösen javasolt. Száraz idő esetén a nem szilárd útburkolaton közlekedő járművek is hatalmas port tudnak kavarni, ennek elkerülésére az utat locsolni szükséges.

handwritten initials and signature

A **veszélyes hulladék** fogalmát a 102/1996. számú kormányrendelet így határozza meg: „Veszélyes hulladék az a hulladék, amely, vagy amelynek bármely összetevője, illetve átalakulási terméke a jelen rendeletben meghatározott veszélyességi jellemzők valamelyikével rendelkezik, és a veszélyes összetevő olyan koncentrációban van jelen, hogy ezáltal az élővilágra, az emberi életre és egészségre, a környezet bármely elemére veszélyt jelent, illetve nem megfelelő tárolása és kezelése esetében károsító hatást fejt ki.”

A veszélyes hulladék károsító hatását időbeli korlát nélkül kell figyelembe venni, vagyis a hulladék akkor is veszélyesnek minősül, ha károsító hatását csak 10-15 évvel később fejt ki. Magyarországon a veszélyes hulladékokat I., II. és III. veszélyességi osztályokba soroljuk a hulladékok kezelését szabályzó 102/1996 (VII.12.) rendelet alapján. A veszélyes hulladékokat a csomagolásukon található megjelölés alapján tudjuk megkülönböztetni. A veszélyes anyagokat külön konténerben kell gyűjteni. Ezek az anyagok lehetnek biológiailag és kémiaiilag veszélyesek, a két típust külön-külön konténerben kell gyűjteni, a konténeren a piktogramjukat, vagy szöveges megkülönböztetést szükséges alkalmazni. A veszélyes anyagok ideiglenes tárolására szolgáló konténernek teljesen épnek kell lennie, szilárd talapzaton kell feküdnie, ellenálló teherbíró és folyadékzáró kell, hogy legyen. A tárolóba külső csapadékvíz nem juthat. Illetéktelenek nem férhetnek a tároló közelébe. A veszélyesnek minősülő hulladékok tárolásához, kezeléséhez és szállításához engedély szükséges, a hulladék összetételét és származási helyét iratokkal dokumentálni kell. Ezen dokumentumok kitöltése és összeállítása az *építésvezető feladata*.

A konténereket minél hamarabb kell elszállítani, a törvény által meghatározott céggel, amely a veszélyes hulladékról befogadó nyilatkozatot köteles adni.

Ügyelni kell egyes munkafázisok és technológiai megoldások során a környezet épségére. Az ideiglenesen vagy véglegesen átalakított környezet, talaj, növények esetében, minden esetben szükséges új megfelelő kialakítás, a környezetünk „egészségének” megóvása érdekében.

Az építkezés során folyamatosan ügyelnünk kell a rendre és a tisztaságra, a munkások számára öltözködő és tisztálkodási helységeket kell biztosítani.

Az építési hulladékokat mindig szükséges külön kezelni, a „települési” hulladéktól. A települési hulladékot a város szerződött szemétszállító szolgálata elviszi, az építési hulladékot és veszélyes anyagot TILOS behelyezni ezekbe a szemetesekbe, gyűjtőzsákokba.

A bontási hulladékot a többi szeméttől is különállóan kell kezelni. Az építés megkezdése előtt szükséges felmérni az adott környezetet, annak környékét, a környezet a talaj, a vizek állapota szempontjából, mivel az építkezés végeztével minimális ezen állapotot kötelező visszaállítani.

Szemcsés hulladékok esetén a konténer letakarása szükséges, hogy a szél ne tudja esetleg széthordani az összegyűjtött törmelékét, szemetet.

Az építkezéseken és anyaggyártó üzemekben felhasznált veszélyes anyagok és azok hulladékai többféle megjelenési formát ölthetnek. Minden hulladékfeleség mennyisége meghatározható azonban tömeg- vagy térfogategység megadásával. Ez lehetőséget ad az adatszolgáltatásra. A hulladékok nyilvántartásával és adatszolgáltatásával kapcsolatos kötelezettségeket több kormányrendelet is szabályozza, többek között a 164/2003. (X. 18.) Kormányrendelet. A környezetre veszélyes hulladékok szállítását, tárolását a 102/1996. (VII. 12.) Kormányrendelet is tárgyalja. Ez a rendelet a korábbi 56/1981. (XI. 18) MT rendeletet és a 27/1992. (I. 30.) Kormányrendeletet egységes szerkezetbe foglalja, és elrendeli azt, hogy a



hulladékok keletkezésének pillanatától az ártalmatlanításig vagy végleges lerakóhelyéig részletes dokumentációval kell kísérni a hulladékot.

A 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről azt írja, hogy a veszélyes hulladék termelője köteles:

- a) „minden veszélyes hulladékot eredményező tevékenységéről anyagmérleget készíteni, melynek tartalmaznia kell az adott termelési technológiába bemenő anyagok mennyiségét és összetételét, a keletkező termékek mennyiségét és összetételét, valamint a veszélyes hulladékok mennyiségét és összetételét,
- b) a veszélyes hulladék tárolására és kezelésére használt létesítményei és berendezései üzemeltetéséről üzemnaplót vezetni, továbbá
- c) nyilvántartást vezetni és adatot szolgáltatni a hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségről szóló külön jogszabály előírásai szerint. Az adatlapminta a veszélyes hulladék keletkezésének bejelentésére szolgál. Ilyen lapot az építőanyag-gyártó üzemekben is ki kell tölteni, ha a tevékenység valamely, előzőekben felsorolt káros tulajdonsággal rendelkező hulladék keletkezésével jár.”

A 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet így határozza meg a gyűjtőhelyek típusát:

- a) munkahelyi gyűjtőhely: a veszélyes hulladékok keletkezésének helyén, környezeti veszélyességük függvényében kialakított gyűjtőhely;
- b) üzemi gyűjtőhely: a saját telephelyen létesített, a saját tevékenységből származó veszélyes hulladékok gyűjtésére szolgáló terület, illetve építmény;
- c) speciális gyűjtőhely: környezetvédelmi vagy közegészségügyi érdekből, külön jogszabályok előírásai alapján a lakosságnál keletkező, egyes speciális veszélyes hulladékok (pl. lejárt szavatosságú gyógyszerek, kémiai áramforrások) gyűjtésére szolgáló gyűjtőhely;
- d) hulladékgyűjtő udvar: a lakosságtól származó, továbbá a termelőknél kis mennyiségben keletkező veszélyes hulladékok gyűjtésére szolgáló létesítmény;
- e) tároló telep: az üzemi gyűjtőhelyen tovább nem tartható, illetve alkalmazható technológia hiánya miatt nem hasznosítható vagy nem ártalmatlanítható veszélyes hulladékok gyűjtésére szolgáló létesítmény.

**A festékek, hígítók és oldószerek maradékát tilos a csatornába önteni, veszélyes hulladékgyűjtőben kell tárolni.**

Kovács M. J. E.