

Egészségvédelmi és biztonsági minimum követelmények





Bevezetés

A munkaterületen a fővállalkozó saját munkavállalói irányítási, ellenőrzési, operatív tevékenységet fognak főleg végezni, a fizikai építési munkák alvállalkozói szerződéses jogviszony alapján különböző alvállalkozók végzik, az alvállalkozók saját maguk felelősek a munkavállalók munkavédelmét megszervezési, a fővállalkozó köteles a munkaterületen munkát végző alvállalkozói tevékenységét munkavédelmi szempontból is összehangolni, hogy az ott dolgozókra és munkavégzés hatókörében tartózkodókra (esetleges látogatókra) veszélyt ne jelentsen. E követelmény megvalósulásáért a felek által szerződésben megjelölt munkáltató, ilyen kikötés hiányában a fővállalkozó, vagy ha ilyen nincs, akkor az a felelős, akinek a területén a munkavégzés folyik.

A létesítmény kivitelezési folyamatában a területi organizációból adódó feladatokat is meg kell valósítani, működtetni kell a biztonságos és egészséges munkafeltételek megteremtését, valamint figyelembe kell venni az építéssel szomszédos terület környezeti veszélyeztetésének megakadályozását.

Az építési munkák során a fővállalkozó és az alvállalkozók is köteles betartani illetve, betartatni a hatályos jogszabályokat, törvényeket az Építőipari Kivitelezői Biztonsági Szabályzat előírásait, valamint az illetékes hatóságok által kiadott rendelkezéseket.

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.

Az ABB Project Manager Team névsora és elérhetősége.

Lásd: Projekt Információs Tábla

A súlyos balesetek, a balesetek megelőzése az építési munkaterületeken

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 szabályzatunkban összefoglaltuk a területet érintő legfontosabb rendelkezéseket, előírásokat, hogy ezeken keresztül az ABB által végzett építőipari kivitelezésben foglalkoztatott munkavállalók munkakörülményeinek, biztonságának javítását is elérjük.

Az elmúlt évek baleseti statisztikáit megvizsgálva általános tapasztalat, hogy a vezetők és a munkavállalók ismerik (pl. a magasban végzett munkára vonatkozó) alapvető szabályokat, de azokat nem tartják be. Az esetek többségében a balesetek megelőzését szolgáló eszközök a helyszínen a rendelkezésre álltak, de nem használták, nem alkalmazták azokat.

A munka irányítása során szervezési intézkedésekkel (pl. az alvállalkozók munkájának hatékony összehangolásával) illetve a felelős irányító munkavállalók közötti kiemelt információáramlás biztosításával kívánjuk csökkenteni a balesetek számát. Az építési munkaterületet nem csak közvetlen vezetői szinten, hanem a felső vezetők által végzett ellenőrzésekkel is vizsgáljuk, valamint megköveteljük a rendszeres munkavédelmi oktatásokat.

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. §.)

Organizáció

Az építési munkaterületen szerződés szerint a fővállalkozó biztosítja az alvállalkozók részére szükséges víz- és villamos csatlakozási lehetőségeket. A munkaterületen mobil konténer WC-k kerülnek telepítésre. Az alvállalkozók konténereinek helye a felvonuláskor lesz az ABB építésvezetőjével egyeztetve.

A munkaterület határára kerítés épül, illetve a terület élőerős őrzéssel is biztosítva lesz – a szerződésben foglaltak alapján -.

Harci-eszközök előfordulása az építési munkaterületeken

A magyarországi ipari területek a II. Világháború alatt kiemelt célpontnak számítottak, ebből a tényből származóan az ipari területeken és környékükön is még ma is igen nagy számban fordulnak elő fel nem

robbant, éles lőszeres és robbanóeszközök. A földmunkák végzése során bármikor lehet ilyen eszközök felbukkanására számítani, ilyen esetekben a munkát kötelező azonnal leállítani, a munkaterületről mindenkit el kell távolítani. A robbanószer helyét körül kell keríteni és a tűzserészeket ki kell hívni, a munka a hatástalanítás után folytatható. A robbanószerkezetet mozgatni szigorúan tilos! A robbanószer megtalálása után az ABB Site Managerét azonnal értesíteni kell és az építési naplóba be kell naplózni.

A kivitelezési terület térképe

Lásd: Projekt Információs Tábla

Az építési munkaterületen elhelyezkedő meglévő közművek

Az építési terület közműtérképe – amennyiben rendelkezésre áll - a Projekt Információs Táblán / Projekt mappában érhető el.

Az építési területen áthaladó - érintett - közművek, a telekhatáron a közművek csatlakozási pontjai kézi kutatással kerülnek feltárássra az építkezés során.

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 (munkavédelmi végzettség szükséges!) 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 project során az ABB Kft.. biztonsági és egészségvédelmi koordinátorának elérhetősége a **Projekt Információs Táblán** található. Az alvállalkozóknak ettől függetlenül saját biztonsági és egészségvédelmi koordinátor is kell alkalmazniuk, a koordinátor személyét be kell jelenteni az ABB Kft. felé.

A koordinátorok feladatai a kiviteli terv készítésével összefüggésben:

- koordinálja és elősegíti a R. 6. §-ban meghatározottak megvalósítását;
- szakmailag ellenőrzi a biztonsági és egészségvédelmi tervet;
- 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;
- összehangolja a megelőzés és a biztonság általános alapelveinek megvalósítását, különösen:
- a kivitelezési tervek elkészítése során az egyszerre, vagy a csak egymás után végezhető munkafázisok, illetve munkaszakaszok meghatározását,
- a különböző munkafázisok, illetve munkaszakaszok előrelátható kivitelezési időtartamának meghatározását.

A koordinátorok feladatai kivitelezés során:

- 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.
- 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.
- 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.
- Közreműködik az egyszerre, vagy csak egymás után végezhető munkafázisok, illetve munkaszakaszok összehangolásában.
- Összehangolja a munkafolyamatok ellenőrzését.
- Megteszi a szükséges intézkedéseket, hogy az építési munkahelyre kizárólag csak az arra jogosultak léphessenek be.

A koordinátorok 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 munkáltató, - aki maga is végez építési szakmunkát, vagy építésszerelési munkát, (egyéni vállalkozó) - köteles megtartani a munkavédelemre vonatkozó szabályokat, továbbá figyelembe venni a koordinátor javaslatait.

Biztonsági és egészségvédelmi terv

Jogszabályi követelmény a biztonsági és egészségvédelmi terv készítése. Ez azt jelenti, hogy a kivitelező csak akkor kezdheti meg az építési munkát, ha a kivitelezési terv részét képező biztonsági és egészségvédelmi terv elkészült.

Ebben a tervben meg kell határozni 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:

- A talajmegcsúszás következtében betemetéssel, mocsaras területen való elmerüléssel, vagy magas helyről történő leeséssel veszélyeztetik a munkavállalót.
- 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,
- Az egyéb jogszabályokban meghatározott, foglalkozási sugárterhelés veszélyével járó munkaterületen történő munkavégzés, illetve foglalkozási sugárterhelés veszélyével járó munkák,
- Magas feszültségű vezetékek közelében végzett munka,
- Vezeték nélküli távközlési építmény által kibocsátott elektromágneses sugárzás kockázatával járó munkaterületen történő munkavégzés,
- Olyan munkakörülmények, amelyek vízbefúlás veszélyével járnak,
- Árokban, alagútban végzett munka, földalatti munka,
- Légvezetéseket szállító járművek kezelői által végzett munka,
- Keszonban, túlnyomásban végzett munka,
- Robbanóanyagok használatával kapcsolatos munka,
- Nehéz, előre gyártott elemek összeszerelésével vagy szétbontásával kapcsolatos munka.

Bejelentési kötelezettség

A kivitelező az építési munkahely kialakításának megkezdése előtt a köteles meghatározott adattartalmú bejelentést küldeni az Országos Munkaügyi és Munkavédelmi Főfelügyelőség 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.

A kivitelezőnek a fenti bejelentés időszerű aktualizált adatait az építési munkahelyen is jól látható módon el kell helyeznie.

A bejelentési kötelezettséget a következő adattartalommal kell teljesíteni:

ADATLAP A BERUHÁZÁSRÓL

1. Az értesítés elküldésének kelte:
2. Az építkezési helyszín pontos címe:
3. Az építtető(k) neve és címe:
4. Az építmény rendeltetése:
5. A felelős tervező(k) neve és címe:
6. A kivitelező(k) neve és címe:

Szám	Megnevezés	Fővállalkozó	Cím
------	------------	--------------	-----

1			
2			
3			
4			

7. Az építési munka irányításáért felelős személy(ek) neve és címe:

8. A kivitelezési munkák megkezdésének tervezett időpontja:

9. A kivitelezési munkák tervezett időtartama:

10. Az építési helyszínen dolgozó személyek becsült maximális száma:

11. A biztonsági és egészségvédelmi koordinátorok neve, elérhetősége:

A bejelentés leadta:

(Ezeket az adatokat a magyar jogszabályok alapján a kivitelezési munka megkezdése előtt be kell jelenteni az építési munkahely szerint illetékes fővárosi, illetve megyei Kormányhivatalok Foglalkoztatási Főosztályának Munkavédelmi Ellenőrzési Osztálya területi felügyelőséghez)

Projektek általános tervezése

A projekt biztonsági tervet el kell készíteni a projekt korai szakaszában. Azonosítani kell az összes konkrét kockázatot az ügyféllel való konzultáció alapján a szerződéskötést megelőző szakaszban, hogy a szükséges források biztosíthatók legyenek a teljes projekt során.

A H&S terv célja, hogy biztosítsa a teljes projekt megvalósítása alatt a következő kockázatokat és expozíciók értékelését, kiküszöbölését, csökkentését vagy irányítását elfogadott előírások alapján:

- A kész szerkezet biztonságát, megépíthetőségét, működőképességét, és biztonságosan történő megépíthetőségét;
- Azoknak a biztonságát, akik végre fogják hajtani a projektet, köztük az építési munkásokat, ellenőröket, mérnököket, stb.;
- Azoknak a személyeknek a biztonságát, akikre hatnak a projekt tevékenységek a projekt végrehajtása alatt pl. vendégmunkások, alkalmazottak, szomszédok, nyilvánosság, stb.;
- Hatás a környezetre, benne a szennyezési kockázatokkal és a zajra, rezgésre vagy egyéb kellemetlenségre tekintettel (pl. por vagy füst) az építési területről;
- Lehetőség bármilyen üzleti problémára, bármilyen jelentős hiba eredménye képpen;
- Biztosítani, hogy a végső termék vagy a rendszer teljesítse a biztonsággal és megbízhatósággal szembeni elvárásokat, tegye lehetővé a szervizelést, karbantartást és javítást beleértve a leszerelés is.

Kockázatértékelés

A kockázatértékelés egy olyan eljárás, ahol kockázatokat azonosítják, azután a kockázatokat megbecsülik, majd ellenőrző intézkedéseket dolgoznak ki, amiket az irányításon keresztül megvalósítanak.

Kockázatok csökkentése

- Ha lehetséges a kockázatot teljes mértékben ki kell zárni a megfelelő technológia alkalmazásával,
- Elszigeteléssel, korlátozott hozzáféréssel csökkenteni kell a veszélynek kitett munkavállalók

számát és az illetéktelen hozzáférést,

- Kockázatos dolgot kevésbé kockázattal lehet helyettesíteni,

Tényezők, amelyeket figyelembe kell venni a kockázatértékelésben

- a tevékenység vagy a feladat részletei
- ki lehet veszélyben; munkavállalók, építési vállalkozók vagy a környezet. Ahol a környezet van veszélyben, ott fokozott kontrollra van szükség.
- azonosítani minden egyes tevékenységgel kapcsolatban a kockázatokat, pontozni azokat a lehetséges következményeik alapján, feltételezve, hogy a helyszínen nincs ellenőrzés
- azután figyelembe venni, hogy mennyire valószínű vagy lehetséges sebesülés vagy sérülés bekövetkezte azzal, hogy nincs ellenőrzés, irányítás.
- az eredő kockázati tényező el fogja dönteni, hogy ez magas, közepes vagy alacsony.
- meghatározni azokat az ellenőrző intézkedéseket, amiket javasolnak, (testi, rendszer- vagy emberi).
- ha az ellenőrző intézkedések alkalmazása csökkenti a következményeket, felül kell vizsgálni a kockázatminősítést.
- hasonlóképpen felül kell vizsgálni a valószínűséget, azután meg kell határozni az új kockázatbesorolást már úgy, hogy alapul vesszük a helyszínen való ellenőrzéseket, irányításokat. ha hatékony, ennek demonstrálnia kellene azt, hogy helyszínen alkalmazott ellenőrzésekkel a kockázat most már olyan alacsony, ami ésszerűen megvalósítható.

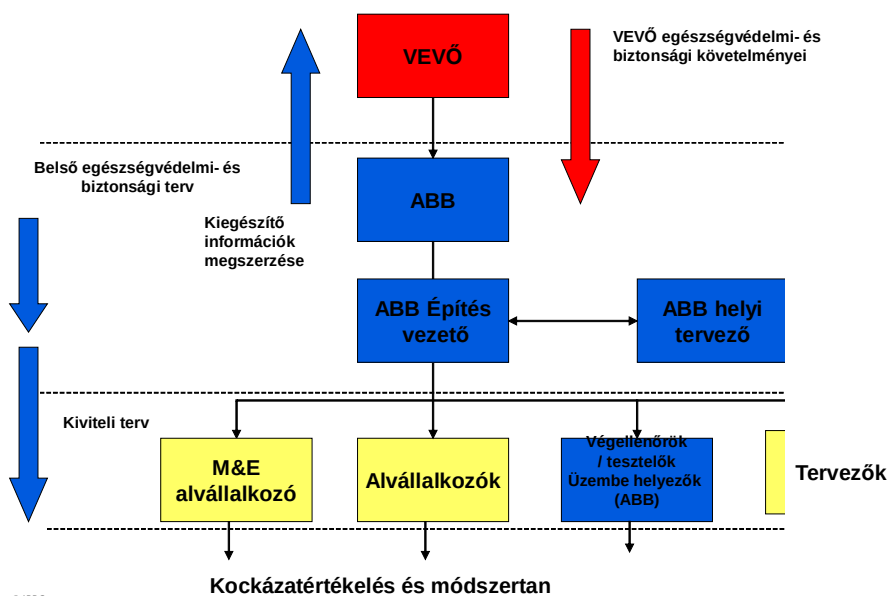
Kulcsfontosságú kockázati kérdések, amelyeket még a továbbiakban figyelembe kell venni.

- ♦ Az azbeszt jelenléte anyagok a munkaterületen
- ♦ talajviszonyok
- ♦ Veszélyes anyagok
- ♦ Tűzveszélyes folyadékok / tűzveszélyes környezet
- ♦ Nagyfeszültség a területen vagy > 1000V felett működő berendezés,
 - ♦ azonosított törpefeszültség (<50V), a munkaterületen
- ♦ tűz megelőzése, felderítése, tűzoltási és evakuálási intézkedések meghatározása.
- ♦ mikrobiológiai veszélyforrások
- ♦ zaj és rezgés beleértve a környezetvédelmi szintet.
- ♦ ólom és más nehézfémek szennyezése.
- ♦ a poliklórozott bifenilek (PCB-k) és régi elektromos berendezések
- ♦ földel fedett élő vezetékek, vagy hogy tudomás sincs róluk,
- ♦ a szennyezett talaj
- ♦ zárt térben történő munkavégzés
- ♦ járműforgalmi követelmények
- ♦ magasban végzett munka követelményei
- ♦ víz közelében végzett munka
- ♦ hulladék eltávolítási követelmények

Az ellenőrzési követelményeket a szabványok alapján kell megvalósítani és tartalmazhat további helyi vagy ABB-s előírások közül a szigorúbbat. Ezen kívül:

- ♦ a speciális vevői követelményeket

- ◆ helyszíni pl. engedélyek, helyszíni oktatás munkaengedélyek követelményei
- ◆ teljes elhatárolás és zárt munkahellyel kapcsolatos speciális követelmények
- ◆ egészségügyi követelmények.



© ABB Group
October 24, 2015 | Slide 2

A kockázatértékelés alapján készített projekt H&S tervek struktúrája megfelel az ABB csoport általános előírásainak, ha az alábbi fő egységekből áll a kivitelezés szakaszában:

1. Projekt definíció
2. Politika és kockázatértékelés
3. Kockázatok és szabványok
4. Szervezet, szerepek és felelősségi koordinációja
5. Ellenőrzések és az ellenőrzést végző vállalkozók listája
6. Kommunikáció
7. Források
8. Kompetencia és képzés
9. Monitoring
10. A projekt befejezését.

Függelékek tartalmaznia kell

- ◆ terv helyét
- ◆ a rajz helyét és elérési útvonalát és tárolási vagy hozzáférési helyét
- ◆ fényképeket

- ♦ elérhetőségeit
- ♦ vészhelyzeti eljárások
- ♦ a munkahely szabályait

Az építési munkaterületen tartózkodó, illetve munkát végző munkavállalók tájékoztatása

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

Minden munkáltató (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.

Felelős műszaki vezetőkkel kapcsolatos előírások

A 191/2009. (IX. 15.) Korm. 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.

Nyilvántartási kötelezettségek:

- építési H&S tervcsomag;
- kockázattértékelés az adott ország és az ABB előírásai alapján az összes, építésben résztvevőre vonatkozóan;
- módszertanok, nyilatkozatok amelyek kapcsolatban vannak az építési területtel kapcsolatos tevékenységgel;
- veszélyes anyagok, készítmények nyilvántartása,
- a biztonsági adatlapok másolatai;
- a baleseti és rendkívüli események nyilvántartása ;
- a vizsgálati feljegyzések, jelentések;
- sürgősségi eljárások, köztük a vészhelyzeti szolgálatok telefonszámaival,
- H&S statisztika, ledolgozott munkaórák nyilvántartása,
- alvállalkozók nyilvántartása
- elektronikus építési napló
- oktatási naplók, gépnnyilvántartások (pl. daru, targonca, stb.)

- munkavégzési szabályok
- ellenőrző listák

Példa egy tipikus ellenőrzési riport adattartalmára:

- 1 Dátum és a vizsgálat ideje,
- 2 Munkaterület címe, projekt neve,
- 3 Pontos helyszín és annak az ellenőrzött munkahely megnevezése, leírása,
- 4 A nemmegfelelőségek/hibák leírása, ami a Biztonság- és Egészségvédelmi Terv alapján nem megfelelő, megnevezése azoknak a személyeknek, akik a munkahelyet, berendezést használták,
- 5 A munka tovább folytatható biztonságosan? Ha nem, a használatot meg kell tiltani és a felelős személyt tájékoztatni kell. A többi munkavállalót is tájékoztatni kell,
- 6 Helyesbítő- javító tevékenység meghatározása ami orvosolja a hiányosságot, vagy hibát,
- 7 Bármilyen másik intézkedés meghatározása, ami szükséges lehet,
- 8 A riportot készítő személy neve,
- 9 Aláírás, dátum,

Egy példa az ellenőrzési listára

		Megfelelő	Nem megfelelő	Nincs adat
1	Földmunka - szerkezeti			
	Elkerítés megfelelő			
	Rézsűszög			
	Gödrök, árok a földben teljesen befedett vagy körülkerítettek			
	Fal- és földmáttórések védettek, vagy körül vannak kerítve			
2	Biztonsági jelek, jelzések			
	Megfelelő és elegendő jel van a kivitelezési területen			
	A projekttel kapcsolatos dokumentumok könnyen elérhetők a helyszínen			
3	Emelések			
	Minden emelőberendezést használat előtt és használat alatt ellenőrizve lett			
	Az emelő kapacitás fel van tüntetve minden emelőberendezésen			
	Vannak lehatárolt biztonsági területek			
	Minden munkás képzett és jogosult			
	Képzett és jogosult vezetők irányítják a tevékenységeket			
4	Elektromos munka			
	Minden elektromos berendezés (berendezések, kábelezés, csatlakozók) megfelelőek			
	Nincsen szigetetlen vezetékek			
	A védőföldelő rendszer rendelkezésre áll mindenhol és minden berendezéshez			
	A világítás megfelelő (védve van, ha szükséges)			
	Nincsenek munkások, akik élő rendszeren dolgoznak			

5	Földmunka - ásás			
	A munkát jogosult munkások végzik			
	Megfelelő a hozzáférhetőség a lépcsőkhöz/létrákhoz			
	A kiásott föld visszapergés elleni védelme megfelelő-e			
6	Magasban végzett munka			
	A munkát jogosult munkások végzik			
	Minden munkás aki magasban dolgozik engedélyezett módon végzi-e a munkát,			
	Minden egyéni védőeszközt megfelelően használnak-e			
	Minden eljárás jogilag engedélyezett			
7	Létrák			
	Minden létra megfelelő-e a helyi szabályozás szerint			
	Lépcsők vagy létrák méretei és távolságai megfelelőek			
	A lépcsők megfelelő állapotban vannak, az elcsúszást megakadályozzák			
	Létrákat szilárd talajon van elhelyezve			
	Létra elhelyezése a helyi szabályozásnak megfelel			
8	Tűzvédelem			
	Elég tűzvédelmi berendezés van a helyszínen			
	Gyúlékony vegyszereket megfelelően tárolnak és használnak			
	A hozzáférés a tűzvédelmi berendezéseket nem gátolt			
	Gyúlékony vegyszereket helyi szabályozások alapján fel van címkézve			
	A tűzveszélyes munka és a festés biztonságos távolságban van egymástól			
9	Rendtartási/tisztasági feladatok			
	Minden hulladék megfelelő tartályban van			
	Folyosóktisztasága megfelelő			
	Építő anyag tárolása megfelelő			
	Az egész terület jól szervezett			
10	Különleges munkák			
	Munka magasban			
	Beszállással végzett munka			
	Elektromos munka			
	Nyomás alatt tartott gázok			
	Festés			
	Tűzveszélyes munka			
	Vegyipari termékek			
11	Egyéni védőeszköz			
	Az egyéni védőeszköz használata meg van határozva			
	Az egyéni védőeszköz karbantartása és tárolása megfelelő			



12	Az egyéni védeszközt használják és az megfelelő állapotban van			
	Az egyéni védeszközt gyártó ajánlása szerint használják			
	Az egyéni védeszköz megfelel a helyi előírásoknak			
	Vegyipari termékek			
	A munkát jogosult munkások végzik			
	Vegyszereket megfelelő tartályokban tárolnak			
	Biztonsági adatlap rendelkezésre áll minden veszélyes anyaghoz és készítményhez a munkaterületen			
	Minden edényt megfelelően címkéznek			
	Minden veszélyes anyagnak és készítménynek van kármentője			
	Minden nyomástartó edényt megfelelően tárolnak			
	Minden hulladékot megfelelően kezelnek			
13				
	Állványzatok és platformok			
	Állványzatok alapja megfelelő			
	Állványzatok anyaga megfelelő			
	Állványzatok van létrájuk a szerkezet részeként			
	A padlózat az állványon megfelelő			
	A védelem megfelelő minden munkaszinten			
	Megfelelő lábdeszkat van			
14	Az állványzat megfelelő módon ki van-e támasztva a földön			
	Eszközök			
	Minden eszköz használatra alkalmas állapotban van			
	Az eszközöket megfelelően karbantartják a gyártó előírásai alapján			
	Eszközöket tárolása megfelelő			

Az építési-szerelési munkák legfontosabb biztonsági követelményei

Belépés az építési munkaterületre:

- Személyi igazolvány bemutatása (más fényképes azonosításra alkalmas dokumentum is elfogadható) után a biztonsági szolgálatnál történt lejelentkezés után lehetséges,
- A biztonsági őrszolgálat mind a saját, mind a külső munkavállalók esetében felhatalmazással rendelkezik az alkoholos állapot ellenőrzésére. Ittas személyt nem engedhet be.
- Be és kilépéskor a vagyonvédelem érdekében a járművek, táskák átvizsgálását a biztonsági őrszolgálat felszólítására lehetővé kell tenni.
- A biztonsági szolgálat minden beléptetés alkalmával köteles az alábbi nyilatkozatot aláíratatni az építési munkaterületre belépő személlyel:

Látogatók, vendégek belépése az építési munkaterületre

A látogatókat, vendégeket fogadó fél köteles az alábbi nyilatkozat aláíratásával beléptetni az építési munkaterületre (ezt a nyilatkozatot csak egyszer kell aláíratni a belépő személlyel). A nyilatkozatokat az alvállalkozók kötelesek az építésvezetőknél tartani a munkavégzés ideje alatt, a munkák befejezése után a nyilatkozatok a kivitelezési tervdokumentációkkal együtt át kell adni az ABB részére. A látogató, vendég biztonságáról és egyéni védőeszközeinek biztosításáról a fogadó fél köteles gondoskodni.



NYILATKOZAT

Az **XXXXXX** építőipari kivitelezési munkaterületére történő munkavégzésem megkezdése előtt az építési munkaterületen betartandó szabályokról a szóbeli tájékoztatást vagy oktatást kaptam, valamint a szabálytalan munkavégzésem esetén kiszabható szankciókról is tájékoztattak. A tájékoztatás, oktatás tartalmát megértettem, magamra nézve elfogadom és betartom. Az építési munkaterületre saját felelősségemre lépek be, tudomásul veszem, hogy egy esetleges baleset esetén az ABB Kft. felé kárigénnyel nem fordulhatok, az alvállalkozók a konkrét munkavégzésre vonatkozó információt a munkáltatójuktól kapják meg.

Munkáltató:				sorsz.:	lapsz.:
sorsz.	dátum	Név	munkakör	aláírás	

Áthaladás az építési területen

- Belépés után mielőbb a kivitelezéshez kijelölt területre kell érkezni.
- Tilos az építési munkaterületen az Ön munkavégzési helyén kívüli területekre, épületekbe belépni és ott tartózkodni.
- Közlekedésre a belső utakat kell igénybe venni, amelyek vagy gyalogos járdák, vagy gyalogos forgalomra kijelölt utak, esetleg járműforgalom számára is alkalmas utak lehetnek. Ha az útesteken nincs különválasztva a gépjárművek és a gyalogosok számára szolgáló rész, ezért az alábbi szabályokat kell a közlekedőknek betartani a KRESZ előírásain felül:
 - Gépjárművek maximális haladási sebessége az építési munkaterületen belül 5km/óra.
 - Mindig a gyalogosnak van elsőbbsége.

Rend, tisztaság

- Az építési területen tilos bármínemű hulladékot eldobni, azokat az Ön munkáltatója által erre a célra alkalmazott edényben kell gyűjteni.
- Az építési területen tilos a dohányzás! Az építési területen csak a kijelölt dohányzó helyeken engedélyezett a dohányzás.
- Munkavégzésből eredő területszennyeződést meg kell előzni, ha bekövetkezett meg kell szüntetni.
- Munkagépből vagy járműből az útestre kifolyt veszélyes anyagokat azonnal fel kell takarítani, veszélyes hulladékként kell kezelni. Az útestről szállításból eredő sár felhordást, építésből eredő hulladékot folyamatosan takarítani kell.
- Építési anyag, hulladék, munkagép csak a kijelölt helyen tárolható.

A munkavállalók alkalmassága

Az építési-kivitelezési munkahelyen csak azokat a személyeket szabad foglalkoztatni, akik az egyéb jogszabályokban meghatározottak szerint alkalmasak a munka végzésére. (Érvényes orvosi alkalmassági vizsgálattal rendelkezik) Munkavédelmi és Tűzvédelmi oktatáson részt vettek és ezt bizonyítottan igazolni tudják. Minden alvállalkozó köteles az oktatásról szóló jegyzőkönyvet vagy a másolatát bemutatni az ABB által megbízott munkavédelmi mérnöknek.

- Egyedül munkát csak olyan személy végezhet, akit erre felkészítettek, és alkalmasságáról a munkáltató meggyőződött.
- Járművet, munkagépet vagy egyéb segédeszközt csak az a személy vezethet, illetve kezelhet, aki megfelel a külön jogszabályban (6/1980 ÉVM-KPM együttes rendelet) előírt feltételeknek. (Nehézgépkezelői jogosítvány, típusvizsgák megléte a különféle gépeknél.)
- Az építési területen sebesség korlátozás van (5 km / h), amit be kell tartani.
- Az építési munkaterületen, illetve munkaidő alatt munkavégzés közben szeszes ital fogyasztása szigorúan TILOS!

- Szűrőpróba szerűen végzett alkoholszondás vizsgálat esetén, ha valakit alkoholos állapotúnak találunk, azt az építési területéről azonnali hatállyal kitiltunk.

A munkavégzés során betartandó általános szabályok

- Az építési munkaterületen bármely okból tartózkodók kötelesek védősisakot (fejvédőt) láthatósági mellényt és a munkavégzésnek megfelelő védőruházatot, védőlábbelit viselni.!). A védősisak viselése alól kivételt csupán a tárgyak leesésétől nem veszélyeztetett, belső munkahelyen végzett szakipari és az irodai munkák képeznek.
- Valamennyi kivitelezési munkánál az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeit az Ön munkahelyi vezetője mellett az ABB képviselői is ellenőrzik. Munkavállalói szabályszegés, szabálytalanság esetén írásban figyelmeztetik az ABB képviselői az elkövető munkáltatóját. Egyszeri figyelmeztetés után az elkövető belépési jogosultsága azonnali hatállyal visszavonható, és ABB kérheti a az elkövető munkaadójától az elkövető további munkavégzése megszüntetését.
- Építési munkát, - ha jogszabály másképp nem rendelkezik, - csak a jogerős és végrehajtható építési engedélynek, továbbá a hozzá tartozó, jóváhagyott – engedélyezési záradékkal ellátott-terveknek és egyéb okiratoknak, valamint az ezek alapján készített műszaki megvalósítási tervnek megfelelően szabad végezni.
- Építési területet el kell keríteni, őrzéséről gondoskodni kell, hogy oda illetéktelen személy ne juthasson be.
- A kapubejárásnál elhelyezett figyelmeztető táblák jelzései mindenkre vonatkozik, aki az építési területen tartózkodik.
- Ha az építési munkahelyen különböző munkáltatók egyidejűleg végeznek munkát, akkor minden munkáltató külön – külön bízza meg az irányító személyt. Együtt működésüket az egyidejűleg folytatott tevékenységek veszélymentes végzésének összehangolására vonatkozó szerződési feltételekben, vagy ennek hiányában, a munkavédelmi törvényben rögzítettek szerint kell megvalósítani.
- Az építési területen csak olyan földgépek, emelőgépek dolgozhatnak, amelyek rendelkeznek a gépre vonatkozó biztonságtechnikai vizsgálattal.
- Minden földgépnek 5 évente biztonságtechnikai vizsgán kell részt venni. A dokumentumot vagy annak másolatát a gépben el kell helyezni. Rendelkezni kell továbbá, üzembe helyezési jegyzőkönyvvel, gépkönyvvel, és minőségi tanúsítvánnyal.
- Az emelőgépek az üzemi csoportszámnak megfelelően, szerkezeti és fővizsgálaton kell részt venni, a vizsgálati jegyzőkönyvet ellenőrzés során be kell tudni mutatni.
- A vállalkozó illetve a munkagép kezelője a munka megkezdése előtt köteles bemutatni az érvényes dokumentációt a fővállalkozónak vagy annak megbízottjának.
- Ha az alvállalkozó nem tartja be a szabályokat, a fővállalkozónak jogában áll a munkát leállítani és az építési területéről kitiltani.

- Az építési munkahelyeket el kell látni elegendő mennyiségű ivóvízzel, ennek hiányában más alkoholmentes itallal. (Palackozott ásványvíz, szénsavval dúsított ásványvíz, szóda.)
- Ki kell jelölni a dohányzó helyet.
- Az építési területen **a munkavégzés ideje hétfőtől péntekig 07:00 – 19:00 óráig tart.** Az ettől eltérő munkarendet (hétvégi illetve éjszakai munkavégzést), csak külön az építésvezetőséggel előzetesen egyeztetve és engedélyeztetve szabad.
- A munkaterületre való bejutás, a dolgozók névsorának leadása illetve regisztrálása után lehet. Az építkezés befejező stádiumában csak névre szóló kártyás belépővel szabad bemenni.
- Az építési területre személygépkocsival behajtani csak a site manager engedélyével lehet.
- Az építési területen csak munkavégzés céljából, anyag vagy géptárolás esetén tartózkodhat gépjármű. A gépjárművön kell tartani a cég nevét és annak telefonszámát, elérhetőség céljából.
- A munkaterületeket, felvonulási épületek környékét mindig rendben kell tartani.

Tisztálkodó és mellékhelyiségek

- Ha a munkavégzés külön munkaruhát vagy védőruhát igényel, megfelelő öltöztőt kell biztosítani korára, nemére való tekintettel.
- Az öltözőnek megfelelő méretűnek kell lenni, és öltöző szekrényt kell biztosítani a védőruha, illetve egyéni védőeszköz tárolására.
- Amennyiben 10 vagy több munkavállaló két hétnél több ideig végez egyidejűleg munkát, akkor a munkáltatónak mosdóhelyiséget kell biztosítani részükre.
- A munkahelyek, pihenők, öltözők és zuhanyzók vagy mosdók közelében a munkavállalók részére elkülönített helyiségben, szükséges számban kézmosóval ellátott illemhelyet kell biztosítani.

Pihenők illetve tartózkodók.

- Ahol a munkavállalók egészsége vagy biztonsága, valamint távoli jellege azt megkívánja, könnyen elérhető pihenőhelyről, tartózkodóról kell gondoskodni.
- A pihenőnek, a létszámnak megfelelő nagyságúnak kell lennie, és el kell látni könnyen tisztítható asztalokkal, székekkel vagy padokkal.
- Minden év október 15-e és április 15-e között biztosítani kell melegező helyiségeket.

Dohányzóhely kijelölése

A vonatkozó előírásokat az 1993. évi XCIII. törvény 38.§-a tartalmazza.

A változó területen végzett építőipari tevékenységgel összefüggően bérelt helyiségekben dohányozni a bérbeadó által meghatározott, kijelölt helyeken lehet.

A szabadtéri építőipari kivitelezési munkahelyeken a munkavégzés jellege és a tűzvédelmi előírások figyelembevételével az építésvezető határozza meg, ahol nem tilos a dohányzás.

Munkavégzés hidegben, melegben, védőital biztosítása

A klímakörnyezet kedvezőtlen hatásainak megelőzése céljából munkaszervezési intézkedéseket kell tenni. Óránként legalább 5-10 perces pihenőidőt kell közbeiktatni, ha a munkahelyi klíma zárttéri munkahelyen a 24 C (K) EH értéket meghaladja, valamint a hidegnek minősülő munkahelyeken. Hidegnek minősül a munkahely, ha a várható napi középhőmérséklet szabadtéri munkahelyeken a +4 C-ot, illetve zárttéri munkahelyeken, ha a +10 C-ot a munkaidő 50%-nál hosszabb időtartamban nem éri el.

Ha a munkahelyi klíma zárttéri és szabadtéri munkahelyeken a 24 C (K) EH értéket meghaladja, a munkavállalók részére igény szerint, de legalább félóránként védőitalt kell biztosítani. A folyadékvesztéséget általában 14-16 C hőmérsékletű ivóvízzel kell pótolni. E célra alkalmas azonos hőmérsékletű ízesített, alkoholmentes ital is, amelynek cukortartalma az ital 4 súlyszázalékát nem haladja meg, vagy mesterséges édesítőszerrel ízesített.

A hidegnek minősülő munkahelyeken a munkavállalók részére +50 C hőmérsékletű teát kell szolgáltatni. A tea ízesítéséhez cukrot, illetve megfelelő édesítőszert kell biztosítani.

A védőital és a tea elfogyasztásához legalább a dolgozók létszámát elérő mennyiségben, személyenként és egyéni használatra kiadott ivópoharakról kell gondoskodni. A védőital, valamint a tea készítése, tárolása, kiszolgálása a közegészségügyi követelmények betartása mellett történhet.

Bőrtisztító, bőrpoló és bőrvédő anyagok biztosítása

Bőrtisztító, bőrpoló és bőrvédő anyagokat kell azon dolgozóknak használni, akik az építési munkaterületen

- olajokkal,
- zsírokkal,
- festékekkel,
- üzemanyagokkal,
- szerves oldószerekkel,
- erős szennyeződéssel,

dolgoznak, ezeket szereket a munkáltatónak kell biztosítani.

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.

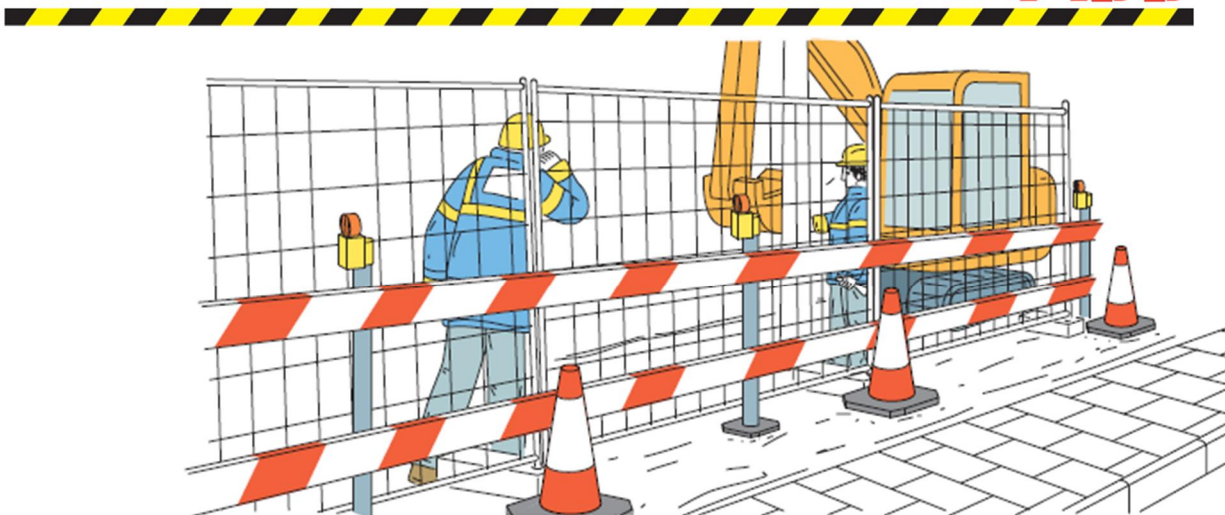
- A közlekedési utakat úgy kell kijelölni és kialakítani, hogy azok a lehulló tárgyaktól, anyagoktól kellően védettek legyenek.

- 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.



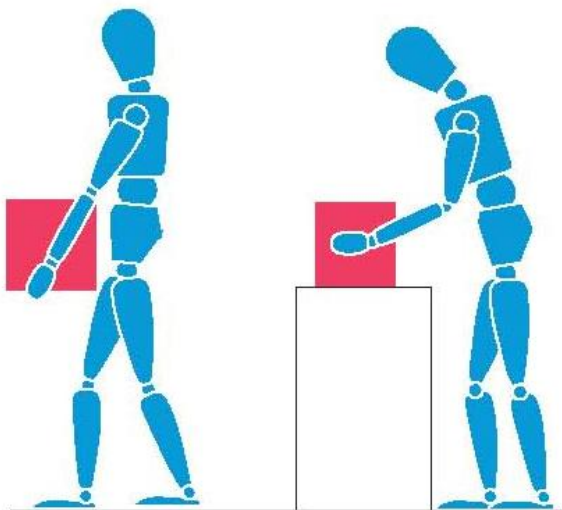
- A gyalogos és az anyagmozgatási utakat az igénybevevők számának, a tevékenység típusának megfelelően méretezni kell.
- Ha a közlekedési úton szállítóeszközt használnak, akkor a gyalogos közlekedők részére biztonsági távolságot kell kialakítani, vagy védőszerkezetet kell felszerelni.

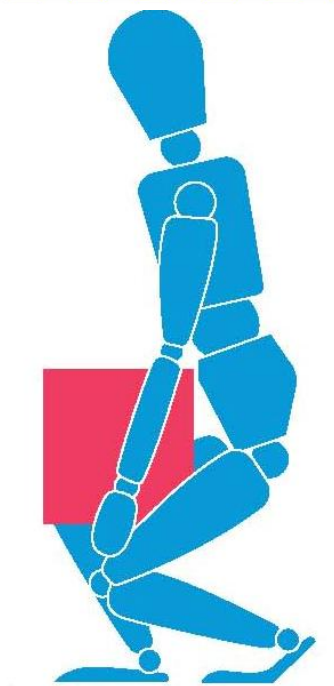




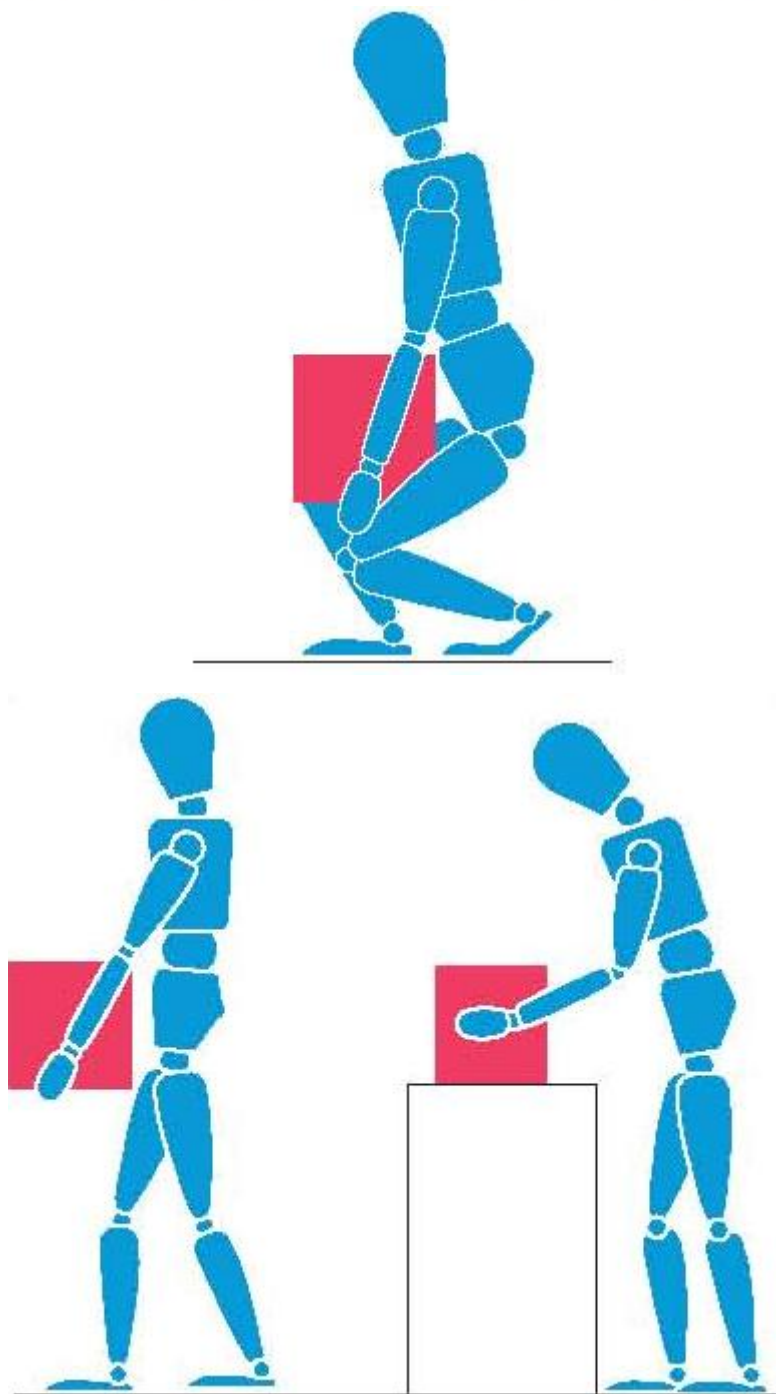
- Megfelelő távolságot kell hagyni a járműforgalomra szolgáló utak, a kapuk, az ajtók, valamint a gyalogosok részére szolgáló átjárók, lépcsőházak, folyosók között.
- A járművek és a szállítóeszközök közlekedési útjait úgy kell kialakítani, hogy azok az ajtóktól, kapuktól, átjáróktól, lépcsőkilépőktől legalább 1,0 m távolságra vezessenek el.
- Az építési munkahelyek útjainak 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 közelébe!
- A gyúlékony egyéb veszélyt jelentő anyagokat az arra szolgáló edényben szállítsa!
- Használjon mindig olyan egyéni védőeszközt, (védősisak, védőálarc, védőszemüveg, védőkesztyű, védőlábbeli), 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
- Építési szerkezeteket, anyagokat, készülékeket, munkaeszközöket rakodni, továbbá szállítani és raktározni csak úgy szabad, hogy azok leborulás, feldőlés, elcsúszás, leesés ellen megfelelően biztosítva legyenek.
- Anyagokat csak olyan mennyiségben szabad egymásra helyezni, hogy azok állékonyága megfelelő legyen.
- Egységrakományt képző eszközöket csak úgy szabad egymásra helyezni, hogy felfekvési felületük illeszkedjen, és a magasság a három egységet ne haladja meg.
- Egy másikra rakott csöveket elgurulás ellen rögzíteni kell.
- Fémlemezeket, táblákat élükre állítva méret szerint elkülönítve rekeszekben lehet tárolni. Táblaüveget szállítható rekeszekben kell tárolni. A rekeszekből az üveg nem nyúlhat ki.
- Az építési területen az építési anyagok tárolási helyét ki kell jelölni.









Veszélyes anyagok, és készítmények

Minden veszélyes anyagnak és készítménynek rendelkezni kell Biztonságtechnikai Adatlappal.

A biztonsági adatlap a következő információkat tartalmazza:

1. Az anyag/keverék és a vállalat/vállalkozás azonosítása
2. Veszélyesség szerinti besorolás
3. Összetétel vagy az összetevőkre vonatkozó adatok

4. Elsősegélynyújtás
5. Tűzvédelmi intézkedések
6. Intézkedések véletlenszerű expozíciónál
7. Kezelés és tárolás
8. Expozíció-ellenőrzés/személyi védelem
9. Fizikai és kémiai tulajdonságok
10. Stabilitás és reakciókészség
11. Toxikológiai adatok
12. Ökológiai információk
13. Hulladékkezelési szempontok
14. Szállításra vonatkozó információk
15. Szabályozással kapcsolatos információk
16. Egyéb információk

A forgalmazó (vagy ennek hiányában a felhasználó) köteles a göngyöleg oldalán jól olvashatóan feltüntetni az anyag nevét, gyártóját, forgalmazóját, a használati utasítást és a veszély szimbólumot.

- A veszélyes anyagot zárható helyen kell tárolni, a tároló ajtajára a veszélyt jelző matricákat ki kell helyezni.
- Ha a veszélyes anyag tűzveszélyes, a tároló 20 m-es körzetében dohányozni tilos, ezt figyelmeztető táblával jelölni kell.
- A veszélyes és/vagy ártalmas anyagokat csak erre a célra szolgáló, épp, lezárt, törés ellen védett edényben, fajtánként csoportosítva, tartalmukat megjelölve, elkülönített helyen kell tárolni.
- A kiürült edényeket, flakonokat, dobozokat veszélyes hulladékként kell kezelni, átmeneti tárolót kell kijelölni, és időközönként elszállíttatni.
- A hulladékokat fajtánként elkülönítve felirattal és (EWC) hulladék kóddal ellátott edényekben kell gyűjteni
- Az anyag felhasználása előtt a munkavállalókat ki kell oktatni az anyag kezeléséről, veszélyforrásokról, és mit kell tenni, ha bőrre vagy szembe kerül. Milyen egyéni védőeszközt kell használni.
- Sugárzó anyag, izotóp a munkaterületre csak külön engedéllyel hozható be.

Szimbólum	Veszélyességi osztály	Angol megnevezés
	robbanásveszélyes (E)	explosiv
	égetést tápláló, oxidálószer (O)	oxidizing
	mérgező (T)	toxic
	erősen mérgező (T+)	very toxic
	könnyen gyulladó (F)	highly flammable
	rendkívül gyúlékony (F+)	extremely flammable
	maró (C)	corrosive
	ingerlő (Xi)	irritant
	ártalmas (Xn)	noxious
	környezetre veszélyes (N)	environmental danger

A veszély-jelképek jelentése (a régi szabályozás szerint)

Címkézés – Piktogramok (összehasonlító táblázat)

CLP piktogram									
Piktogram száma	GHS-01	GHS-02	GHS-03	GHS-04	GHS-05	GHS-06	GHS-07	GHS-08	GHS-09
CLP veszély osztály	Robbanóanyagok Önreaktív anyagok és keverékek A és B típus Szerves peroxidok A és B típus	Gyúlékony gázok, aeroszolok, folyadékok és szilárd anyagok Önreaktív anyagok és keverékek Piroforos folyadékok és szilárd anyagok Vízzel érintkezve gyúlékony gázokat kibocsátó anyagok és keverékek Szerves peroxidok	Oxidáló gázok, folyadékok és szilárd anyagok	Nyomás alatt lévő gázok – Új! Sűrített gázok Cseppfolyósított gázok Mélyhűtött cseppfolyósított gázok Oldott gázok	Fémekre korrozív – Új! Bőrmaró hatású	Akut toxicitás	Akut toxicitás Bőr és szem irritáló Bőr szenzibilizáló STOT Légzőszervi irritáló Narkotikus hatású	Légzőszervi szenzibilizáló Csírasejt mutagén Rákkeltő Reproduktív toxicitás STOT Aspirációs veszély	Veszélyes a vízi környezetre
Jelenlegi szimbólum				Nincs megfelelő szimbólum					

A 2015. július 1-től használatos CLP jelölések és a régi jelölések megfeleltetése

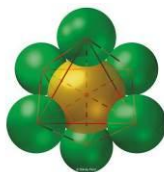
Kén-hexafluorid (SF₆)

Az SF₆ egy 1960-as évektől használt gáz, amelyet az 1000V feszültséget meghaladó elektromos átviteli- és elosztó berendezésekben, készülékekben használnak. A különleges fizikai jellemzői teszik ideálissá a különböző kapcsolási és szigetelési alkalmazásokra.

Tiszta formájában SF₆ gáz színtelen, szagtalan, íztelen, és nem mérgező. Az egyetlen veszély a tiszta SF₆ belégzésekor, hogy a gáz az oxigén kiszoríthatja és ezért fulladást okozhat. A SF₆ gáz kémiaiilag semleges és nem éghető. A gáznak nagyon magas a dielektromos állandója ezért elektromosan és termikusan jól szigetel és nagy az elektromos átütési szilárdsága, az elektromos ívet eloltja.

Az SF₆ gáz nehéz, körülbelül ötször nehezebb, mint a levegő, hajlamos összegyűlni és beszívárogni a gravitáció miatt a medencékbe és mélyedésekbe, aknába. Ennek eredményeképpen (hogy nehéz) a mélyebb területekről az oxigént kiszorítja és fulladást okozhat figyelmeztetés nélkül, ha a levegő oxigén tartalma lecsökken a szokásos 20 térfogat százalékról kevesebb, mint 13 térfogat százalék alá.

SF₆ Molekula



A SF₆ gáz is egy magas potenciálú üvegházhatást okozó gáz.

Ha a SF₆ gáz hő- vagy elektromos ív hatásának van kitéve lehetséges, hogy elbomlik potenciálisan mérgező melléktermékekre. (Ez a gáz ugyancsak szétesik akkor is, amikor más, magas hőmérsékletű hatásoknak van kitéve pl. fűtőszálak közelében, dohányzáskor, hegesztéskor, stb.) A kén fluoridjai a legmérgezőbb bomlástermékek gáznemű formában. Néhány gáznemű bomlástermék rekombinálódik SF₆-tá újra. A molekuláris rácscok további felhasználása viszont megszünteti legtöbb egyéb gáznemű bomlásterméket. A kevésbé mérgező fém fluoridok fehér, sárgásbarna vagy szürke porok. Az elbomlott gáz mennyisége az elektromos ív intenzitásának és időbeli hosszának a függvénye.

Az alábbi táblázat tartalmazza néhány fontos melléktermék fizikai és kémiai tulajdonságait:

Melléktermék	Stabilitás levegőn	Végtermék	MAK mérgezési (ppm _v)	Szag
SF ₄ sulphur tetrafluoride	Gyorsan bomlik	HF, SO ₂	3.6	Erősen savas
S ₂ F ₁₀ disulphur decafluoride	Stabil	SF ₄ , SF ₆	0.26	Erősen savas
SOF ₂ thionylfluoride	Lassan bomlik	HF, SO ₂	2.5	Záptojás
SOF ₄ silicon tetrafluoride	Gyorsan bomlik	SO ₂ F ₂	0.5	Savas
SO ₂ F ₂ sulphurylfluoride	Stabil		2.4	Nincs
SO ₂ sulphur dioxide	Stabil		0.5	Erős
HF hydrofluoride	Stabil		1.0	Savas
SiF ₄ tetrafluorosilane	Gyorsan bomlik	SiO ₂ , HF	0.8	Savas

Néhány SF₆ bomlástermék maró, korrozív- és elektromosan vezető vegyület lesz nedvesség hatására. Ezek a vegyületek, amelyek károsak lehetnek az emberi szervezetre, agresszívan megtámadják a fémeket és a szigetelő anyagokat is. Ezért célszerű a felületeket speciális bevonattal ellátni. A kapcsolószekrények és megszakítók karbantartása kizárólag száraz környezeti körülmények között történhet.

Példák:

Szigetelési hiba



Korrozív hiba



Biztonsági óvintézkedések SF₆ esetén

Tárolás

- Nagynyomású gázpalackot amelyik SF₆ gázt tartalmaz, állítva, szerelvénnel felfelé kell tárolni száraz, tiszta és jól szellőző helyen, hőtől- és hőszugárzástól védve (beleértve a közvetlen napfényt). Távol legyen nyílt lángtól és a gépjárművek közlekedési útvonalaitól. A tároló helyet tilos légmentesen lezárni.
- Minden palackot eldőlés ellen biztosítani kell,
- A tárolási területre- illetve a palackra a biztonsági jelet mindig ki kell kitenni "SF₆ gáz tárolási terület".
- A tároló helyre a „A nyílt láng használata és a dohányzás tilos!", "Étkezni és inni tilos!" tiltótáblákat is ki kell helyezni.
- Korlátokat, kerítést kell elhelyezni a tárolási hely határain, azért, hogy megakadályozzuk a gázpalackok melletti munkavégzést.



Gázszivárgás

- A SF₆ gázt tilos a légkörbe kiengedni, csak zárt rendszerben szabad felhasználni, és kezelni,
- Biztosítani kell a megfelelő szállítást, és speciális, zárt technológiát kell alkalmazni a gázpalackok és a gáztömören szigetelt rendszer között, hogy észre lehessen venni a bármilyen lényeges szivárgást.
- Oxigénkoncentráció mérőt kell használni az operatív- és az építési munkák során, az alacsonyabban fekvő területeken, beleértve a kábelárkokat és kábelcsatornákat. Az oxigénkoncentráció mérő műszert úgy kell elhelyezni, hogy hallható vészjelzést tudjon adni, ha az oxigénkoncentráció lecsökken 19 térfogat% alá. Ha a jelzés megszólal, azonnal evakuálni kell a területet és informálni kell a felelős ABB Site Managert és a helyi biztonsági felelőst.
- A kiürített, mélyebben fekvő területekre visszatérni a csak akkor lehetséges, ha egy specialista egyértelműen megerősíti, hogy a veszély elmúlt. Vagy alternatív lehetőségként különleges- vagy vészhelyzetekben az engedélyezett munkavállalók beléphetnek a területre, frisslevegős légzőkészülék használta mellett, ha két személy felügyeli őket. A felügyelő személyek egyikét szintén frisslevegős légzőkészülékkel kell felszerelni, ami azonnal bevethető.

Egyéni védőfelszerelések

A munkáltató felelős a megfelelő védőfelszerelések biztosításáért minden munkavállaló esetében, aki SF₆ gázzal dolgozik: aki nyitja, zárja a szerelvényeket és a gázpalackokkal dolgozik, illetve olyan területen dolgozik, ahol a SF₆ gáz megjelenésére lehet számítani, rendelkeznie kell egyéni védőfelszerelésekkel. A munkáltatónak nemcsak a védőeszközök biztosítása a feladata, ezeknek az eszközöknek jó állapotban kell maradnia, így felelős a karbantartásért is. A munkavállalóknak pedig kötelezően viselniük kell a számukra biztosított személyes védőfelszereléseket.

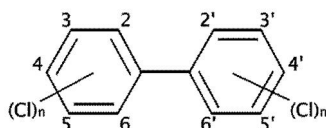
A következő egyéni védőeszközöket kell biztosítani:

- Védőkesztyűk
- Biztonsági szemüvegek
- Védőruházat
- Biztonsági védőcipő
- Frisslevegős légzésvédő eszköz (a kockázat mértékének függvényében)
- Arcvédő

Munkavégzés után illetve szünet előtt a munkavállalóknak meg kell mosnia az arcukat, karjukat, kezüket, nyakukat bő vízzel, alaposan. Bármilyen port, ami a bőr felületére vagy a szembe került, azonnal, bő vízzel le kell mosni.

PCB

PCB egy veszélyes anyag, használatát betiltották a modern folyamatok és termékek előállításánál, sok országban szerte a világon. Azonban még mindig van egy nagyon reális kockázata az ABB munkavállalói számára akik javítási, karbantartási, szolgáltatási feladatokat végeznek a transzformátorokban, az olyan transzformátoroknál amik olyan olajjal feltöltve, ami PCB-t tartalmaz, vagy a korábbi időkben váltak szennyezetté az olajkezelés során PCB-vel. pl. olajos tartályok, kannák.



A PCB kémiai vegyület, szagtalan, íztelen és tiszta, áttetsző vagy sápadt-sárga, viszkózus folyadék. A PCB nevet 1994-ben kapta, korábban ezen anyagok "Fenolok" vagy "klórozott bifenilek" néven voltak ismertek.

PCB-t 1981 óta a legtöbb országban új berendezésekben használni tilos.

A PCB különböző kereskedelmi elnevezéseken használatos a különböző országokban.

A PCB veszélyének természete

Poliklórozott bifenilek (PCB) hatással lehetnek rád, ha belélegzed, be lehet vinni a az emberi szervezetbe étel-miszerrel-, vagy bőrön keresztül is felszívódik. RÁKKELTŐ anyag, extrém óvintézkedéseket kell hozni a kezeléshez. Tűzben bomlik, dioxinokra és furánokra, melyek a leginkább mérgező ismert anyagok közé tartoznak, erősebb mérgek, mint a cianidok.

Akkut egészségügyi hatásai:

- kezelése során a gőze irritálhatja a szemet, az orr és a torkot,
- magas koncentrációjú kitettség esetén károsíthatja a májat.

Krónikus egészségügyi hatásai:

- bőrrákot vagy a májrákot is okozhat,
- a felnőttkori nemzőképességet csökkenti,
- anyatejen keresztül átadható gyermekeknek,
- nagyon komoly bőrbetegséget okozhat, amit súlyos akne néven az évekig elhúzódhat.

Ellenőrzések PCB esetén

Mielőtt bármilyen karbantartási és javítási munka jóváhagyásra kerülne olajjal töltött transzformátorok esetében, egy független és akkreditált laboratóriummal az olaj mintát be kell vizsgáltatni vagy egy ABB-s laboratóriumban a PCB tartalmat meg kell vizsgálni. Ezt meg lehet tenni minden olyan esetben, amikor a karbantartási és javítási munka magában foglalja a transzformátor olajjal történő közvetlen kapcsolatot, kezelést. A vizsgálatot végre kell hajtani a munka megkezdése előtt legalább 90 nappal, egyértelműen jelölve a transzformátor azonosítási számát. jelentés, hogy közvetlen utalást a transzformátor azonosító száma. A helyi nemzeti jogszabályok szerint kell eljárni, ha az szigorúbb, mint az ABB-s szabályozás.

- Abban az esetben, ha a jelentésben 0 ppm PCB-tartalmat mutattak ki további műveletek nem szükségesek.
- Azokban az esetekben, amikor a PCB tartalom 1 és 50 ppm között van, extra óvintézkedéseket kell venni, beleértve a képzést a PCB kezelésre vonatkozóan a résztvevő munkavállalók számára. A hozott intézkedések azt biztosítják, hogy az operátor nem kerülhessen kapcsolatba a PCB-t tartalmazó olaj.
- 50 ppm feletti PCB tartalom felett, csak erre szakosodott cégek jogosultak kezelni a megrendelést.

ABB-s munkavállalót vagy vállalkozót semmilyen körülmények között nem lehet kitenni 50 ppm-et meghaladó PCB tartalmú anyag hatásának, vagy PCB szennyeződést tartalmazó anyagnak.

Környezetvédelmi szempontok

Az alacsony párolgási gőznyomásnak köszönhetően a PCB-k felhalmozódnak, elsősorban a hidroszférában, a talajban és az élő szervezetekben. Az óceánokban jelentős mennyiségű oldott PCB van. Kis mennyiségű PCB szintén szétszóródik a légkörben, többnyire a városi területeken. PCB-k sokféle toxikus hatásokat mutatnak. Ezek a hatások a konkrét PCB-től függően változhatnak.

PCBs anyagok ártalmatlanítása

A PCB-t tartalmazó anyagokat zárt konténerben kell tárolni a veszélyes hulladék tároló területén. Csak hivatalos hulladékkezelő cégek hivatottak a hulladék kezelésére és ártalmatlanítására. Nyilvántartást kell vezetni és a bizonylatokat legalább 5 évig meg kell őrizni, ha az adott ország jogszabályai ennél hosszabb időt nem határoznak meg.

A PCB-k megsemmisítése történhet fizikai, mikrobiológiai vagy kémiai úton. Bármelyik esetben meghatározott paramétereket kell betartani a folyamatot egésze során, hogy elkerüljük az olyan bomlástermékeket, mint a dioxinok és a furánok.

Magyarországon a PCB-t tartalmazó anyagok az EUs szabályozások alapján kivonásra kerültek (pl. transzformátor olajok). Amennyiben a munkák során PCB-vel szennyezett szigetelő olaj, rongy, kendő, felitató anyag, kesztyű, ill. védőruházat hulladéka keletkezik, a megrendelővel történt egyeztetés alapján kell biztosítani megfelelően címkézett hordókat, tartályokat a PCB-vel szennyezett anyagok részére. A PCB-t tartalmazó tárolók kezelése, tárolása, szállítása és ártalmatlanítása a megrendelő feladata.

Azbeszt anyagok

Az azbeszt egy olyan rostos ásványi anyag, ami a világ sok részén megtalálható a természetben. Két előfordulási alakja van:

- kígyózó alak
- egyenes és tű,

Ezek hajlamosak arra, hogy széteszenek vagy eltörjenek. Mindkettő karcinogén. A kis rostok, amiket egyszer belélegeztek, több légzőszervi megbetegedést okozhatnak és bekerülnek a tüdőbe.

Azbeszt fajták:

- aktinolit azbeszt, CAS-szám 77536-66-4,
- amozit (grünerit) azbeszt, CAS-szám 12172-73-5,
- antofillit azbeszt, CAS-szám 77536-67-5,
- krizotil azbeszt, CAS-szám 12001-29-5,
- krokidolit azbeszt, CAS-szám 12001-28-4,
- tremolit azbeszt, CAS-szám 77536-68-6;

A fenti típusok közül a krokidolit a kék, az amozit a barna azbeszt, mindkettő kockázatos, rákot okozhat.

Az azbeszt megtalálható sokféle felhasználási formában az iparban, ahogy tartozott a sokoldalúsága miatt. Hő- és kémiai szigetelésként széles körben használták az iparágakban, vasutakban és hajókban.

Általános munkavégzési szabályok alapján nem szabad munkát végezni olyan építési területen, ahol az ABB alkalmazottak vagy az építési vállalkozók valószínűleg azbesztnek vannak kitéve.

Mindazonáltal lehetséges, hogy a vevők területein az ABB alkalmazottak figyelmetlenségéből találkozhatnak az azbeszttel különböző formákban.

Ha ez a lehetőség felmerül, azután a helyi építésvezetőnek meg kell tennie a szükséges lépéseket, hogy biztosítsuk az ABB alkalmazottakat és másoknak, akik jelen lehetnek, hogy ne legyen kitéve kockázatnak. **Ilyenkor azonnal meg kell állni!** Továbbá:

- meg kell tenni a lépéseket, hogy megakadályozzák a többi személyeket területre való belépését. Ezek a rendelkezések akadályokat és ideiglenes kitáblázásokat jelentenek,
- ha a személyek az anyagok azbeszttel szennyeződtek, a külső ruházatot el kell távolítani az érintett területen, a ruhákat rögtön egy műanyag táskába kell tenni azután -ha egyáltalán lehetséges – le kell zuhanyozni.
- ne távolítsák el a szennyezett ruházatot, anyagokat a területről.
- a munkaterületen az esetet azonnal jelenteni kell az eseményt a vevő képviselőjének;
- az azbesztet be kell vizsgáltatni, ezért mintát kell adni bevizsgálásra, hogy megállapítsák, pontosan milyen azbesztről van szó,
- ha megállapítást nyer, hogy milyen fajta azbesztről van szó, akkor egy specialistát kell keresni, tanácsot kell kérni, ez alapján kell meghatározni a következő lépéseket. A terület megtisztítása után a munka folytatható a megfelelő védelmi intézkedések betartásával.
- nem szabad folytatni a munkát, amíg a specialista meg nem erősíti, hogy a munkaterület biztonságos, elővigyázatosan kell eljárni.
- ellenőrizni kell a vevők feljegyzéseit (vagyon nyilvántartás) az azbesztanyagok jelenlétéről meg kell bizonyosodni.

Azbesztanyagok találhatók melléképületek tetőszekezeteiben, tartóiban, fűtőtestek mögött, és elektromos szigetelésekben (távvezeték szigetelés).

Azbeszttermék	Használat	Azbeszttartalom	Általános megjegyzések
Permetezett azbeszt bevonatok	Hő- és akusztikai szigetelés pl. vasúti mozdonyok, hajókazánok és turbinák. Épületekben levő tűz- és légszigetelések. Laza töltést használnak.	A permetezett bevonatok akár 85 % azbesztet tartalmaznak Európában ezeket már nem alkalmazzák, 1970-ben a használatot általában leállították. Sok öreg bevonat tartalmaz azbesztet.Krocidolite-ot használták, amivel a gőzkazánok hőszigetelését, szerkezeti acélok védelmét látták el.Akusztikai szigetelésre és tűzvédelmére használták.	Lehetőség, hogy a rostokat bocsátanak ki hacsak nem zárt a felület. Ahogy a szigetelés öregszik porlad, és valószínűleg felbomlik. A permetezett bevonatok eltávolítását csak hozzáértő hajthatja végre irányított és ellenőrzött feltételek mellett.
Azbeszt alapú szigetelőanyag	A kazánok hőszigetelése, nyomástartó edények szigetelésére. Táblák, szalag, kötél, hullámpapír, paplanok, filcek és takarók.	Minden fajta azbeszt használt és elégedett volt 100 százalékra tud változni 6-85 százalékról szigetelőanyagban filcekben és takarókban.	Lehetőség, hogy a rostokat bocsátanak ki hacsak nem zárt a felület. Ahogy a szigetelés öregszik porlad, és valószínűleg felbomlik. A permetezett bevonatok eltávolítását csak hozzáértő hajthatja végre irányított és ellenőrzött feltételek mellett.
Kéregpapír és papír	Általános hőszigetelés és tűzvédelem Elektromos berendezés és készülék hőszigetelése. Azbesztlemez a kátránypapír és a tető között. A falbevonatban és acélszerkezetű tetőknél. A kéregpapír lemezekre (PVC-t is tartalmaz) válik szét pl. barázdált csőszigeteléseknél. Kéregpapírt használtak laboratóriumokban hőszigetelésként.	Crocidolite Chrysotile. 97-100%	Kéregpapír széthullik, horzsolásra bontásra szóródik. Ahogy a szigetelés öregszik porlad, és valószínűleg felbomlik. A permetezett bevonatok eltávolítását csak hozzáértő hajthatja végre irányított és ellenőrzött feltételek mellett.
Szigetelő anyag	Védelmet tüzel el, termálás akusztikai szigetelés, ellenállás nedvességhez a mozgás és általános épület beszállnak. Használt vezetékekben, firebreaks, kitöltéspanelekben, felosztásokban és mennyezetekben, köztük a csempékben, fedj süppedéseket, vegyél fallal körül béléseket, stb.	Crocidolite, amosite vagy az amosite és chrysotile 16-40 %-os keveréke	Porkockázatot okoz. Ahogy a szigetelés öregszik porlad, és valószínűleg felbomlik. A permetezett bevonatok eltávolítását csak hozzáértő hajthatja végre irányított és ellenőrzött feltételek mellett.
Szigetelő anyag összetett termékek	Akusztikai feszültségosztók, védőréteggel borító kitöltés panelek, hazai fűtőburkolatok, felosztás és mennyezet panelek, sütő bélések és felfüggesztett padlórendszerek.		
Kötelek és fonalak	Szigetelőanyag,. Kötöző és csomagoló anyagok. Tűzálló tömítés, kemencék. Téglafalban. Kazánokban és kéményekben Elektromos kábelben, azbesztcsővekben.	Minden fajta azbeszt csak egészen hozzávetőleg 1970-ig de azóta chrysotile. Elérheti 100%-ot.	Rostokat bocsáthatnak ki, amikor nagyobb mennyiséget bontanak, bontott anyagot tárolnak vagy kezelnek. Tatarozáskor ha az eredeti helyen marad, valószínűleg nem okoz problémát.
Ruha	A hőszigetelésekben és szigetelőanyagokban beleértve tűzálló takarót, matracokat és védő függönyöket, kesztyűk, kötények, overallok. stb. Hővisszaverő védőruhák.	Minden fajta azbesztet használtak régen. Az 1960-as évek óta általában chrysotile-t használtak. Elérheti 100%-ot.	Rostokat bocsáthatnak ki, ha az dörzsölődik.



Az azbeszt menetesítést, vagy az azbeszttel történő munkavégzést be kell jelenteni a hatóságnak. A munkára tervet kell készíteni. A munkát speciális szabályok alapján kell végezni, ilyen munkát csak szakkivitelező végezhet!

Ajtók és kapuk

- A járműforgalom számára és a gyalog közlekedők részére külön kapukat kell biztosítani, ezeket feltűnő jelzéssel kell ellátni, és állandóan szabadon kell hagyni.
- A bejáratnál el kell helyezni azokat a figyelmeztető, veszélyt jelző és tiltó táblákat, amelyek az építési területre érvényesek.
- Kereszt irány forgalom esetén jól látható helyre, elsőbbség adás kötelező táblát kell kihelyezni.
- Gépi működtetésű ajtók nem jelenthetnek veszélyt a munkavállalókra. Felismerhető és könnyen elérhető helyre vész gombot kell felszerelni. Ezek a kapuk kézzel nyithatók legyenek az esetleges áramkimaradás esetén.

Közlekedő utak, veszélyes területek.

- A munkahelyekhez vezető közlekedő utakat a jármű forgalom részére úgy kell kialakítani, hogy közlekedés szempontjából elég szélesek legyenek, lyukaktól, gödröktől mentesek legyenek, feleljenek meg a jogszabály előírásainak.
- A közlekedési útvonalaknak szeméttől, törmeléktől építési hulladéktól mentesnek kell lenni.
- Építési anyagot a területen csak annyit szabad tárolni, hogy a munkát és a szabad közlekedést ne akadályozza.
- Az utakat egyértelműen ki kell jelölni, azok állapotát rendszeresen ellenőrizni illetve, karbantartani kell.
- A veszélyes területeket jól láthatóan meg kell jelölni.

Tehergépkocsik, kamionok rakodása

- 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! ("LÁTNÍ ÉS LÁTSZANI")
- A teherautók környezetében a fülkén kívül kötelező mindenkinek láthatósági mellényt viselni, ezt a munkáltató biztosítja.
- 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 győződnie 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.

Az irányításhoz tartozó karjelzések a következők:

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

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

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

Veszélyek		
VIGYÁZZ! Azonnal állj!	Mindkét kar felfelé mutat, a tenyerek előre néznek	
GYORSAN	A megfelelő kézjelzés gyorsabban végezve	
LASSAN	A megfelelő kézjelzés gyorsabban végezve	

Billentős kocsik rakodó felületén szállítás-, billentés közben személy nem tartózkodhat!

A rakodási helyeken, rakodási területeken idegen személy nem tartózkodhat!

Emelőgépekkel történő emelések biztonsági előírásai

Az emelőgépek üzemeltetését az **Emelőgép Biztonsági Szabályzat** kiadásáról szóló 47/1999.(VIII.4.) GM rendelet szabályozza részletesen, amelyet az emelőgépek kiválasztásánál irányadónak kell tekinteni.

A munkaeszközök kialakításáról és használatáról rendelkező 14/2004.(IV.19.) FMM rendelet is tárgyalja ezt a kérdéskört és előírja, hogy tartósan helyhez kötött emelőgép céljára csak olyan munkaeszköz használható, amely **az alkalmazás teljes időtartama alatt megőrzi stabilitását és terhelhetőségét**, különös figyelemmel az emelendő teherre, a terhelések felfüggesztési és a teherviselő elemek csatlakozási pontjaira.

Az **emelőgép kiválasztásánál** a munkáltatónak figyelembe kell vennie

- az emelendő terhek tömegét, alakját,
- a terhek felfüggesztési és a teherviselő elemek csatlakozási pontjait,
- a felfüggesztő eszközök alkalmazhatóságát és
- az emelés idején fennálló légköri viszonyokat.

A túlterhelésből, szabálytalan terhelésből eredő kockázatok elkerülése érdekében az emelőgépen világosan és jól látható módon kell jelölni a **névleges teherbírás értékét**. A munkaeszköz **egyes üzemállapotaira engedélyezett tényleges teherbírás** eltér a névleges teherbírástól és kihatással van a munkaeszköz stabilitására, ezért értékeit az emelőgép kezelője által jól látható helyre felszerelt **táblán** meg kell adni úgy, hogy az értékek a kezelőhelyről is egyértelműen megállapíthatók legyenek (ne legyen szükség arra, hogy a leolvasáshoz a kezelőnek el kell hagynia a kezelőhelyet).

A **teherfelvevő és felfüggesztő eszközöket** meg kell jelölni, hogy a biztonságos használatukhoz szükséges tulajdonságaik felismerhetőek legyenek. Az üzemeltető munkáltatónak gondoskodnia kell arról, hogy ezeket az eszközöket úgy tárolják, hogy rongálódásuk és károsodásuk ne következhesen be. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos állapotukról minden munkakezdés alkalmával meg kell győződni!

Ha a munkaeszközt nem személyek emelésére alakították ki, de a használati célja eltéveszthető, jól felismerhető és egyértelmű **jelöléssel kell az alkalmazási területét** a munkaeszközön jelezni.

A **munkavállalók** (személyek) **emelésére** vagy mozgatására szolgáló emelőgépet úgy kell kialakítani, hogy

- a) a személytartó szerkezet lezuhanásából keletkező kockázatot erre alkalmas berendezés (pl. kosár megfogó) megakadályozza;
- b) az a munkavállalónak a személytartó szerkezetből történő kiesési kockázatát kizárja;

- c) az a munkavállaló beszorulását, összenyomását, illetve a tárgyakkal történő nem szándékos érintkezését kizárja;
- d) a berendezés meghibásodása esetén a függve maradó személytartóban helyet foglaló munkavállaló ne kerüljön veszélybe, és **mentése** biztosítható legyen. Ha a személytartó szerkezet lezuhanásának kockázata nem hárítható el teljes mértékben, a követelmény a megnövelt biztonsági tényező figyelembevételével alkalmazott kötél állapotának napi ellenőrzésével is teljesíthető.

A munkavállalókat csak erre a célra kialakított emelőgéppel, illetve kiegészítő berendezéssel lehet emelni. Kivételesen technológiai, kármegelőzési okból ettől eltérő módon is lehet emelni a munkavállalót, ha a munkáltató megfelelő intézkedéseket tesz a biztonságos emelés feltételeinek maradéktalan megvalósítására és biztosítja az emelés idejére a szükséges felügyeletet. Amíg a munkavállalók a személytartó szerkezetben tartózkodnak, az emelőgép vezérlő állását az emelőgép kezelője nem hagyhatja el.

A kezelő és a személytartó szerkezetben tartózkodó munkavállalók között az emelés teljes időtartama alatt a **szóbeli kommunikáció** lehetőségét biztosítani kell. Az emelés megkezdése előtt a mentés feltételeit meg kell tervezni és biztosítani kell, hogy a munkavégzés teljes ideje alatt a mentéshez szükséges, megfelelő biztonságot nyújtó eszközök rendelkezésre álljanak.

A **tartósan helyhez kötött** emelőgépeket úgy kell telepíteni, hogy a teher munkavállalóval történő ütközésének, lezuhanásának, az emelő horogból és a teherfelvevő eszközökből véletlenül történő kiakadásának, illetve a nem kívánt egyéb veszélyek kialakulásának a kockázata minél kisebb legyen. A **mozgó vagy szétszerelhető** emelőgép felállításánál és használatának arra kell figyelni, hogy **stabilitása** az üzemeltetés során minden előre látható veszélyre és a talaj jellegére is figyelemmel biztosított legyen, ne álljon fenn a borulás, illetve a megcsúszás kockázata.

A kezelőfülkével ellátott emelőgép esetében az üzemeltetőnek biztosítani kell a kezelő biztonságos **kimentésének** személyi (pl. kiképzett mentőszemélyek) és tárgyi (pl. kötélhágcsó, biztonsági heveder, mentőkötél) feltételeit, üzemzavar, baleset vagy a kezelő rosszulletének esetére.

Az emelések előkészítése

A teheremelés munkafolyamatát úgy kell megszervezni, hogy a tehernek a teherfelvevő eszközre kézzel történő felfüggesztése vagy levétele az e feladatot ellátó munkavállaló által biztonságosan legyen elvégezhető különösen, ha a munkavállaló közvetlenül vagy közvetve kezeli a munkaeszközt.

Valamennyi emelési műveletet körültekintően kell megtervezni, és oly módon megvalósítani, illetve felügyelni, hogy a munkavállalók és a munkavégzés hatókörében tartózkodók egészségének és biztonságának védelme biztosítva legyen. Ha a terhet egyidejűleg két vagy több munkaeszközzel

emelik, az együttes munkavégzés biztonsága érdekében **külön technológiai utasítást** kell kiadni és az abban foglaltak megvalósulását **ellenőrizni** kell.

A terhek emelésére **kizárólag olyan emelőgépek** alkalmazhatóak, amelyek az emelt terhet a **részleges, illetve teljes energia kimaradás esetén** is biztosan megtartják. Amennyiben ez teljes biztonsággal nem lehetséges, úgy a munkáltatónak intézkedéseket kell tennie a munkavállalókat fenyegető veszélyek megelőzése érdekében.

A mozgó munkaeszközzel történő teheremelés esetén a gyártó által meghatározott, a helyi körülmények figyelembevételével alkalmazott kitámasztó eszközök és egyéb segédeszközök alkalmazásával meg kell akadályozni **az emelőgép megbillenését**, felborulását, elmozdulását, megcsúszását. Az emelés megkezdése előtt a **stabilitás** meglétét a munkaeszköz kezelőjének mindig **ellenőriznie** kell!

A munkavégzés biztonságáért az üzemeltető munkáltató a felelős, ezért gondoskodnia kell arról, hogy az emelőgépre, illetőleg annak szerkezetére, gépházába, vezetőhelyére csak az azon szolgálatot teljesítő kezelő, ellenőrző és karbantartó személyek mehetnek fel. Tanulóvezető csak felügyelet mellett tartózkodhat az emelőgépen.

A munkavédelmi oktatás keretében fel kell hívni a munkavállalók figyelmét arra, hogy ha az emelés során bárki olyan rendellenességet, **veszélyes helyzetet észlel**, amely az élet- vagy vagyonbiztonságot veszélyezteti, akkor köteles a kezelőnek „Vigyázz! Azonnal állj” jelzést adni. Ezt a kezelő köteles végrehajtani. Az emelési feladat teljesítése érdekében az emelőgép tervezett állékonyságát **pótlólagos ellensúllyal** növelni tilos!

A kezelőt az emelés megkezdése előtt egyértelműen tájékoztatni kell, hogy kinek a jelzéseit köteles figyelembe venni. Amennyiben szükséges, **az irányítással megbízott személy** felismerhetőségét karszalaggal, eltérő színű ruházattal vagy eltérő színű fejjvédő sisakkal kell biztosítani. Ha a kezelő a kezelőhelyről a teher mozgását nem képes követni, akkor **annyi irányítót kell biztosítani**, amennyi az emelés biztonságos végrehajtásához szükséges. Ha a teher kötözésével (rakodásával) egynél több személyt bíznak meg, az egyiket közülük kell megbízni az emelőgép kezelő irányításával. A kezelőnek és az irányítónak a terhet, illetőleg a kezelőnek az irányító **jelzéseit** a tehermozgatás egész folyamata alatt figyelemmel kell kísérnie.

Az emelések végrehajtása

A teher megemelése, haladása előtt és alatt a kezelő jelzésére az emelőgép hatókörzetében tartózkodó személyek kötelesek úgy eltávolodni, hogy az emelőgép és az emelt teher őket ne veszélyeztessen (kivéve a színpadi munkát, mert ott ez rendszerint nem megoldható). Az emelőgép kezelő **nem kezdheti meg az emelést** addig, amíg a teher veszélyes körzetét az ott tartózkodó személyek el nem hagyják.

Megemelt terhet csak leesés elleni védelemmel ellátott munkaterület felett szabad mozgatni, **függő teher alatt munkavállalók nem tartózkodhatnak**. Ha a munkát nem lehet más módon elvégezni, mint a megemelt teher munkavállalók feletti mozgatásával, a szükséges biztonsági intézkedéseket a munkáltatónak meg kell határozni, és intézkedéseket kell tennie a munka ennek megfelelő végzésére. Ilyen esetben erőzárás elvén működő megfogó szerkezet, illetve elektromágnes emelő nem alkalmazható!

Ha két vagy több, nem kézzel vezetett teher emelésére állítanak fel, illetve szerelnek össze helyhez kötött emelőgépeket úgy, hogy **a hatósugaruk egymásba ér**, akkor intézkedéseket kell tenni annak érdekében, hogy a terhek és a munkaeszközök szerkezeti elemeinek összeütközése ne következhesse be.

Amennyiben a terhek emelésére kialakított munkaeszköz kezelője a teher emelésének teljes folyamata alatt nem tudja annak biztonságos mozgását közvetlenül, vagy megfelelő segédeszköz alkalmazásával folyamatosan figyelemmel kísérni, a feladat ellátására más, megfelelő képesítéssel rendelkező személyt is kell biztosítani, akinek a feladata a biztonságos **irányítás**. A munkáltatónak biztosítania kell a munkaeszköz kezelője és az irányítást végző személy között a folyamatos, **közvetlen kommunikáció** lehetőségét, továbbá szervezési intézkedéseket kell tennie az emelt tehernek a munkavállalókat, illetve a munkakörnyezetet veszélyeztető **ütközésének** megelőzésére.

A megemelt terhen vagy alatta munkát kell végezni csak akkor szabad, ha a teher tartását **biztonságos alátámasztás** vagy egyéb szerkezeti megoldás biztosítja (pl. önzáró menetorsó), kivéve a gépjármű szerviz- és a vasúti emelőt, valamint a színpadi tevékenységet.

Függő terhet nem szabad felügyelet nélkül hagyni, kivéve, ha

- a veszélyes térbe történő belépést műszaki eszközök alkalmazásával lehetetlenné tették,
- az emelőszerkezeten a teher rögzítése biztonságosan megtörtént és
- a teher függésben tartása biztosított.

A terhek mozgatására szabadban használt emelőgépekkel végzett tevékenységet le kell állítani, ha a munkaeszköz működésének biztonságát és biztonságos használatát az **időjárási körülmények** veszélyeztetik. Ilyen esetben a munkaeszköz használati tájékoztatója által meghatározott intézkedéseket kell megtenni, különös tekintettel a munkaeszköz felborulásának megelőzésére.

A gépi meghajtású teheremelés és -mozgatás céljára kialakított munkaeszközhöz **naplót** kell rendszeresíteni, és abban a műszakonkénti vizsgálatokat, az esetleges meghibásodásokat és azok elhárításának tényét rögzíteni kell.

Az emelőgép kezelő legfontosabb feladatai

Az emelőgép kezelőnek **ellenőriznie kell** az emelőgép naplójába az előző műszak alatt beírt bejegyzéseket, és ellenőrizni kell az ott feltüntetett hiányosságok megszüntetését.

Minden műszak megkezdése előtt meg kell vizsgálnia az emelőgép biztonságát érintő berendezések hatékonyságát, így különösen:

- a vészleállítót, amely az emelőgép üzemét lekapcsolja;
- figyelmeztető, jelző berendezéseket;
- minden hajtóművet és a köteleket, láncokat;
- a véghelyzet kapcsolókat;
- minden mozgás fékjét;
- a reteszeléseket;
- a teherbírás, illetőleg a kinyúlás jelzőket;
- az emelőgép egyéb biztonsági berendezéseit, amelyek az emelőgép felszereléséhez tartozó eszközökkel megvizsgálhatók;
- valamint a használati utasításban előírt egyéb berendezéseket és védőeszközöket.

A kezelő az emelőgépet csak a használati utasításban leírt módon helyezheti üzembe. Ha hiányosságot vagy rendellenességet tapasztal, azt köteles felettesének jelenteni, valamint **az emelőgép naplójába bejegyezni**. Ha olyan hiányosságot vagy rendellenességet tapasztal, amely az emelőgép biztonságos üzemeltetését veszélyezteti, az emelőgépet csak a hiányosságok vagy rendellenességek megszüntetése után helyezheti üzembe.

A kezelőnek minden mozgás megkezdése előtt **hangjelzéssel** figyelmeztetnie kell az emelőgép hatókörzetében tartózkodókat, ha van az emelőgépen hangjelző készülék.

A hangjelzések a következők legyenek:

- egy rövid jel: figyelmeztetés az egyes munkaműveletek megkezdése előtt;
- két rövid jel: ha az utasítás nem egyértelmű, vagy a terhet nem lehet biztonságosan mozgatni;
- folyamatos jel: veszélyhelyzet.

Az emelőgép kezelő **felelős** a kötöző által alkalmazott **teherfelvevő eszköz** helyes megválasztásáért, a felfüggesztés helyes módjáért, a kötöző munkájáért, amennyire azt munkahelyéről megítélheti. Hiba esetén a kötözőt utasítania kell annak azonnali megszüntetésére. Az emelőgép kezelő az emelést, illetve a szállítást csak akkor kezdheti meg, ha a felerősítés biztonságos és az emeléssel senkit nem veszélyeztet.

Az emelőgép kezelőnek az irányítótól kapott jelzés vagy utasítás végrehajtását meg kell tagadni, ha az

- ellentétes az Emelőgép Biztonsági Szabályzat előírásával vagy a használati utasítással, és/vagy

- megítélése szerint az emelés balesetet vagy anyagi kárt okozhat.

Az emelőgép kezelő **nem emelhet meg az emelőgéppel olyan terhet**

- amelyen személy tartózkodik, kivéve a személy emelésére is alkalmas, illetve személytartóval rendelkező emelőgépet;
- amelynek a tömegközéppontja emelés közben veszélyes mértékben eltolódik;
- amely nem tartja meg a saját tömegét;
- amely leerősített;
- amely lefagyott;
- amely beépített, kivéve, ha az emelőgépet erre a célra tervezték és gyártották;
- amelyen más rögzítetlen tárgyak is vannak;
- amelyhez más tárgyakat nekitámasztottak;
- amely a teherfeltevő eszközt rongálja, illetve
- amelynek a tömege meghaladja az emelőgép, illetőleg a teherfeltevő eszköz teherbírását. Ez nem érinti a szabványos statikai és dinamikai vizsgálatokat.

Ha a kezelő nem biztos benne, hogy egy tárgyat szabad-e megemelni vagy sem, akkor köteles az emelőgép üzemeltetőjétől vagy az emelőgép ügyintézőjétől utasítást kérni.

A kezelőnek üzem közben az emelőgép helyes működését figyelemmel kell kísérnie. Ha olyan **rendellenességet vagy hibát észlel**, amely veszélyezteti az emelőgép, illetőleg a körülötte dolgozók biztonságát, köteles a terhet azonnal lerakni és az emelőgépet leállítani, majd a hibát az üzemeltetőnek haladéktalanul jelenteni és az emelőgép naplójába beírni.

Az emelőgép kezelő átalakítást nem végezhet az emelőgépen, javítást is csak a használati utasításban előírt mértékig. A javítási munka közben csak a karbantartást végzők vezetőjétől fogadhat el utasítást az emelőgép kezelésére.

A kezelőnek emelőgép főkapcsolóját azonnal ki kell kapcsolnia energiaellátás zavara esetén (feszültség kimaradásakor) és akkor, ha az emelőgép vezérlőkapcsolóval a mozgatus nem állítható meg.

Az emelőgép **üzemeltetésének befejezésekor**, vagy a munkaszünetek megkezdésekor, ha a kezelő az emelőgépet elhagyja, az alábbi intézkedéseket kell megtennie:

- a terhet és a merev teherfeltevő eszközt biztonságosan le kell helyeznie;
- az emelőgépet a használati utasításban előírt helyzetbe kell hoznia;
- az emelőgép kezelőelemeit kikapcsolt állásba kell helyeznie;
- szabadban lévő emelőgépnél a szélterhelésből eredő elindulás vagy elmozdulás ellen védő biztosításokat fel kell helyeznie;
- a belső égésű motorral működő (pl. mobil) emelőgép esetén a motort le kell állítania;

- az emelőgépet a használati utasításban üzemszünetre előírt állapotba kell hoznia;
- meg kell akadályoznia, hogy az emelőgépet illetéktelen személy üzembe helyezhesse.

Villamos üzemű emelőgépet üzemszünet alkalmával is le kell választani a hálózatról és a főkapcsolót kikapcsolt helyzetében biztonsági zárral (lakattal) le kell zárni. A kezelőnek ellenőriznie kell, hogy a leválasztás után feszültség alatt maradó részek (tokozott szekrények, melegítő, fagyásgátló ellenállások, biztonsági világítás) okozhatnak-e tüzet. A kezelőhely fűtésének, szellőztetésének elektromos berendezései üzemszünet alatt sem maradhatnak feszültség alatt!

A teherkötöző és az irányító legfontosabb feladatai

A kötöző feladata a teherfelvevő eszköz helyes kiválasztása és alkalmazása, a terhek biztonságos felerősítése, rögzítése és - amennyiben az üzemeltető ettől eltérően nem rendelkezett - az emelőgép kezelő irányítása jelzésekkel. Az irányítónak az emelőgép kezelőt irányítania kell:

- olyan terhek kötözésénél, felemelésénél, amelyeket nem önműködő vagy a kezelőhelyről működtetett teherfelvevő eszközökkel vesznek fel;
- olyan mozgások végrehajtásánál, amelyeknél a biztonságos mozgási folyamatot nem lehet a kezelőhelyről minden fázisában áttekinteni;
- a feszültség alatt álló légvezeték vagy munkavezeték meg nem engedett megközelítésének megakadályozására.

A kötöző használat előtt köteles a teherfelvevő eszközöket **szemrevételezéssel megvizsgálni**, hogy azokon van-e egyedi jel, a teherpróba a beütött jelzés szerint érvényes-e, az eszköz alkalmas-e teher emelésére és nem sérült, nem deformálódott-e.

A teherfelvevő eszközt úgy kell a terhen elhelyezni, hogy a teher az eszközön emelés közben ne tudjon elmozdulni, elcsúszni, elferdülni, vagy leugrani, és a felfüggesztési pont a teher tömegközéppontja fölött legyen. A teherfelfüggesztő eszközt az emelt teher sarkainál, éleinél fellépő megtöréstől megfelelő megoldással (pl. kötélvédő saru alkalmazásával) védeni kell. Az emelőgép horgára úgy kell felfüggeszteni a terhet, hogy annak tömegközéppontja a horog függőleges tengelyvonalába essék. Ha a teher emelés közben elbillenhet vagy elcsúszhat, olyan teherfelvevő eszközt vagy rögzítési módot kell alkalmazni, amely a terhet emelés közben nemcsak támasztja, hanem szorítja is. **Tilos a terhet tömeg ráhelyezéssel vagy rákapaszkodással egyensúlyba hozni!**

Az **irányító** a teher megemelésére csak akkor adhat jelzést, ha

- megítélése szerint a terhet a teherfelvevő eszközre az előírásoknak megfelelően és biztonságosan rögzítették és
- az emelőgép hatókörzetében lévő személyek úgy helyezkedtek el, hogy a teher mozgatása nem veszélyezteti őket.

A **terhet** emelés és lehelyezés közben **kézzel megfogni és vezetni** csak indokolt esetben megengedett, a következők feltételek mellett:

- a tehertől nyújtott kartávolságnyra úgy kell elhelyezkedni, hogy a mozgást semmi ne akadályozza;
- a terhet olyan pontján kell megfogni, hogy a kéz ne sérülhessen meg;
- a terhet vállmagasságig szabad vezetni.

Az irányító köteles gondoskodni a közlekedés leállításáról, ha a szállított teher közlekedési útvonalat keresztez. A kezelő **a terhet csak akkor rakhatja le**, ha

- a terület a teher lerakására előkészített állapotban van és rakodásra alkalmas;
- a terület közlekedés, szállítás vagy egyéb munkavégzés céljára nincs kijelölve;
- a hely teherbírása megfelel a teher tömegének.

A teher felerősítését a teherfelvevő eszközről csak akkor szabad levenni, ha a teher elmozdulás, megcsúszás, gurulás, billenés, eldőlés stb. ellen megfelelően biztosított és szilárd teherviselő alapon van. Ha a teherfelvevő eszköz a teher alá nyúlik, akkor a terhet csak alátétekre szabad helyezni a teherfelvevő eszköz kímélése és könnyű eltávolíthatósága érdekében.

A teherfelvevő eszközt úgy kell szállítani és **tárolni**, hogy az károsodást ne szenvedjen. A kötöző köteles a használaton kívüli teherfelvevő eszközöket azok kijelölt tárolási helyére visszavinni, ott szakszerűen lerakni, a hibákat elkülöníteni, a meghibásodást az üzemeltetőnek jelenteni és a meghibásodott teherfelvevő eszközt a munkából kivonni.

A teherfelvevő eszközöket úgy kell tárolni, hogy védve legyenek a káros behatásoktól (nedvesség, sav, gőz, vegyi anyagok, mechanikai sérülés, megengedhetetlen hőhatás stb.).

Az emeléssel kapcsolatos szélsőséges környezeti hatások

Amennyiben erős hóesés, köd vagy más időjárási vagy környezeti hatások miatt a teher vagy a közvetlen környezet a teljes szállítási folyamat alatt már nem figyelhető meg, vagy az irányítási jeleket már nem lehet egyértelműen felismerni, **az emelőgép üzemét le kell állítani**.

Szabadban üzemelő emelőgépet - ha a gyártó az emelőgép használati utasításában, a gépkönyvében ettől eltérően nem rendelkezik, vagy szerelési technológia alacsonyabb határt nem állapít meg - csak **legfeljebb 36km/óra szélsébségig** szabad üzemeltetni.

Az üzemi vagy területi szél előrejelzés esetén az emelőgép üzemét úgy kell leállítani, hogy az emelőgép szükséges biztonsági intézkedéseit a megengedett szélsébség elérése előtt végre lehessen hajtani.

Szél hatásának is kitett emelőgépeknél biztosítani kell, hogy az üzemszünetben esetleg feltámadó szél mozgó, felborító, károsító hatásával szemben az emelőgép rögzített, illetve védett legyen.

Emelés közterületeken

Ha az emelőgépet közforgalmi utak, vasúti vágányok, repülési útvonalak és repülőterek, valamint vízi létesítmények vagy útvonalak, lakott épületek hatósugarával érintett közelébe telepítik, illetőleg üzemeltetik, akkor a létesítmény tulajdonosának, üzemeltetőjének, kezelőjének előírásait is figyelembe véve - a várható kockázatok csökkentése érdekében - a biztonságos üzemeltetés feltételeit utasításban kell rögzíteni.

A közterületekre kihatóan felállított emelőgép esetén **az emelőtechnológiai utasításban** rögzíteni kell legalább

- az alkalmazásra kijelölt emelőgép típust a felállítási hely pontos megjelölésével,
- az engedélyezett emelési műveleteket,
- az üzemelési terület behatárolását,
- a felállítandó jelzőtáblákat és irányító berendezéseket,
- a pótlólagos biztonsági berendezéseket és intézkedéseket (pl. hajtómű kiiktatás, illetőleg reteszelés),
- a forgalom-szabályozás, -elterelés módját,
- a védőtető alkalmazását.

Ha indokolt, az emelőgép mozgás területét, kinyúlását úgy kell behatárolni vagy ellenirányban villamosan reteszelni, hogy a közterület veszélyeztetése ki legyen zárva.

15 m emelőmagasságig az emelőgép munkatere kerettel (fa- vagy acélszerkezet) is behatárolható, ha a munkaterület legalább kétharmada ezen belül van. Az elkerítést színjelöléssel és sötétben megfelelő világítással kell ellátni.

Nagy- és kiefeszültségű föld feletti szabadvezeték közelében végzett emelés biztonsági előírásai

A nagy- és kiefeszültségű föld feletti szabadvezeték közelében üzemeltetett emelőgépnél a vezetékeket feszültség mentesíteni kell. Ha ez nem lehetséges, akkor a feszültség szinttől függően meghatározott biztonsági távolságot kell biztosítani a vezetéktől.

A telepítés, üzemeltetés megkezdése előtt ki kell kérni az **áramszolgáltató írásbeli nyilatkozatát** is a feszültség nagyságáról és a biztonsági távolságról.

Amennyiben az emelőgép magassága a 4 métert meghaladja és a vezeték szakasz nem feszültség mentesíthető, az **emelési utasításban** rögzíteni kell, hogy

- a legkisebb biztonsági távolság határára jelzőt kell állítani,
- a legkisebb biztonsági távolságot a vezetékekkel párhuzamosan meg kell jelölni,

- a jelzőőrnek minden mozgást le kell állíttatnia, ha az emelőgép, a teher vagy a teherfelvevő eszköz megközelítette a jelzett vonalat,
- a jelzőőr hol tartózkodjon.

A jelzőőrt egyéb feladattal megbízni nem szabad.

A nagy- és kismegfeszítésű föld feletti szabadvezeték veszélyes közelébe telepített, illetőleg üzemeltetett emelőgép kezelőjével és a kötöző, irányító személyzettel a munkálatok megkezdése előtt a biztonságos munkavégzés feltételeit el kell sajátíttatni, ellenőrizhető módon.

Ha az emelőgép vagy valamelyik része **érintkezésbe kerül a feszültség alatt álló** nagy- és kismegfeszítésű föld feletti **szabadvezetékkel**, akkor az emelőgép-kezelő:

- adjon hangjelzést, amely az ott tartózkodó személyek figyelmét felhívja a veszélyhelyzetre,
- kísérelje meg az emelőgépet eltávolítani a vezetéktől, vagy kérjen intézkedést a vezeték feszültségmentesítésére,
- csak a biztonsági előírások betartásával hagyja el az emelőgépet úgy, hogy egyszerre ne kerüljön kapcsolatba az emelőgép fém részével, valamint a talajjal.

Ebben az esetben az ott tartózkodó személyek kötelesek a veszélyes területet elhagyni.

Az emelőgépek (főleg daruk) telepítése és szerelése

Az emelőgépet **a szerelési utasítás szerint** kell telepíteni, figyelembe véve a telepítési hely sajátosságait. A szerelést megkezdeni akkor szabad, ha:

- az erőfelvevő csatlakozási pontok az előírt módon elkészültek és az erőket felvenni képes állapotban vannak;
- a telepítési hely - szükség szerint talajmechanikai vizsgálatok és számítások alapján igazoltan - alkalmas az emelőgép üzemi és üzemén kívüli állapota közben fellépő erőhatások felvételére.

A telepítést, szerelést csak az emelőgép szerelési utasítását ismerő, **gyakorlott szerelők** végezhetik, akik rendelkeznek az előírt **képesítéssel**. Az emelőgép szereléséről **naplót** kell vezetni.

Tilos az emelőgép állékonyságát biztosító súlyok nagyságát és elhelyezését megváltoztatni. Amennyiben a szerelési utasítás a helyszínen előállítandó súlyokat ír elő, biztosítani kell, hogy ezek tömege idővel ne változzon.

Ha a szerelési utasítás a szabadtéri szerelésre **szélsebességi korlátot** ír elő, a szél előjelzését vagy a szél mérését biztosítani kell.

A szerelést bármi okból megszakítani csak akkor szabad, ha a már összeszerelt géprész állékonysága a szerelés folytatásáig biztosítva van.

Az emelőgép érintésvédelmét, szabadtéri szerelés esetén **villámvédelmét** a vonatkozó előírások szerint kell elkészíteni, és megfelelőségét **mérési jegyzőkönyvvel** kell igazolni. A villamos berendezést csak szakaszolható és biztosított hálózatról szabad táplálni.

A felszerelt emelőgépen **a szerelőnek ellenőriznie kell**, hogy

- maradt-e a berendezésen befejezetlen szerelési művelet, szerszám, rögzítetlen alkatrész vagy idegen tárgy;
- az állékonyságot biztosító súlyok nagysága, elhelyezése, rögzítettsége megfelelő-e;
- az állékonyságot biztosító támaszok, kikötések megfelelőek-e;
- a hidraulika rendszer feltöltött-e;
- a teheremelő mű állapota, a hajtómű olajfeltöltése, az egyes elemek rögzített és beállított állapota megfelelő-e;
- az emelőkötel állapota, végeinek rögzítése, vezetése és sorolása megfelelő-e;
- valamennyi mozgás irányhűsége megfelelő-e, a végállás kapcsoló, fék és egyéb biztonsági berendezés működőképesek-e;
- a kenési helyek kenőanyaggal feltöltöttek-e;
- az előírt biztonsági távolságok, figyelmeztető feliratok, védőkorlátok és elkerítések megvannak-e.

A szerelő köteles a szerelés megfelelő és befejezett állapotáról **írásban nyilatkozni** (pl. szerelési naplóban). Az új telepítési helyen felállított emelőgép üzembe helyezése előtt az emelőgép **fővizsgálatát is el kell végezni**.

Egyéb emelőgépekkel, darus emeléssel kapcsolatos munkabiztonsággal kapcsolatos fogalmak

Daru: olyan szakaszos működésű emelőgép, amely teherfelvevő eszközével rögzített teher térbeli mozgatására alkalmas.

Osztályozásuk különböző szempontok szerint történik:

- rendeltetés szerint (rakodó, kiszolgáló, különleges),
- szerkezeti felépítés szerint (híddaru, toronydaru, konzoldaru, alvázra szerelt gémes-daru),
- helyváltoztatás szerint (úszó),
- futómacska: olyan szakaszos működésű emelőgép, amely teherfelvevő eszközével megemelt teher síkbeli mozgatására alkalmas;

Főbb szerkezeti egységei:

- emelőmű (részei: csörlő vagy emelődob)
- csörlő vagy emelődob (azonos szerkezeti felépítésűek, kötélcsigasor, kötéldob, hajtómotor)

Szabvány határozza meg a kötel, a kötéلكorongok, a kötéldob méretét és a kötel felfekvésére vonatkozó felület alakját. A daruk energiaforrása leggyakrabban villamos energia.

A teher biztonságos megfogása, felerősítése a daru teherfelvevő szerkezetétől függ. Ez lehet:

- horog
- markoló
- emelőmágnes
- vákuumpapucs
- gyorsmegfogó

vagy egyéb speciális megfogó készülék. Ezeket a teher jellemzője alapján kell kiválasztani.

Emelések személyi feltételrendszere

Darukezelő: aki a darut jogosult működtetni és erre a feladatra írásban megbízták, 18. életévét betöltötte, vagy szakmunkás, kohászati daru esetén 22. életévét betöltötte, a feladat elvégzésére vonatkozó előírás szerint előzetes és időszakos orvosi vizsgálat alapján alkalmas, valamint rendelkezik az előírt képesítéssel.

Daruirányító: az a kötöző, aki a darukezelőt a daru mozgásában jogosult irányítani.

Kötöző: a teher felfüggesztését, felerősítését az emelőgép teherfelvevő szerkezetére, illetőleg az emelőgép irányítását önállóan végző személy, aki a 18. életévét betöltötte, vagy szakmunkás e feladat elvégzésére alkalmas előzetes és időszakos orvosi vizsgálat alapján, rendelkezik az előírt képesítéssel, ő végzi a kötöző anyag vizsgálatát is.

Emelések műszaki feltételrendszere

- Valamennyi emelőszerkezetet és tartozékát megfelelően kell felszerelni és használni.
- Műszaki állapotáról karbantartásáról gondoskodni kell.
- Az érvényes előírásoknak megfelelően kell ellenőriztetni, időszakos vizsgálatokat elvégeztetni (szerkezeti-, és fővizsgálatok)
- Csak olyan munkavállaló üzemeltetheti, aki megfelelő gyakorlattal rendelkezik.
- Minden emelőszerkezeten, jelezni kell a maximális terhelhetőséget.
- Az építési munkahelyen üzemeltetett valamennyi gépi meghajtású munkaeszközt annak vezetője minden munkavégzés előtt köteles átvizsgálni, és meggyőződni arról, hogy a működtető és biztonsági berendezések megfelelőek.
- Amennyiben bármilyen meghibásodást észlel és azt elhárítani nem tudja, köteles a szükséges intézkedést megtenni, és a hibát jelenteni, a gépnaplóba bejegyezni.
- Minden gépnek kell rendelkeznie gépkönyvvel, üzembe helyezési jegyzőkönyvvel, Minőségi Tanúsítvánnyal, Munkavédelmi Megfelelőségi Tanúsítvánnyal, időszakos vizsgálatok jegyzőkönyvével (5 évenként kell biztonságtechnikai vizsgálatot végeztetni.). A kötelek minőségi tanúsítványa (műbizonylat) műszaki terhelési próba jegyzőkönyve.

- Emelőgépeknél Daruk, autódaruknak érvényes szerkezeti illetve fővizsgálatának jegyzőkönyvének megléte.
- A teherfelvevő eszközöknek rendelkezni kell a gyártó által kiállított Minőségi Tanúsítvánnyal.
- A függesztékeknek hibátlanak kell lenni. Évente felül kell vizsgáltatni.
- A daru horognak rendelkezni kell kiakadásgátlóval.
- A darura figyelmeztető táblát kell elhelyezni a következő felirattal: „Függő teher alatt tartózkodni életveszélyes és tilos!”
- Az autó darukat ki kell talpalni. Az egész gép a kerekek helyett a talpakon támaszkodik. Ha a talaj laza, a talpalók alá padlót kell helyezni.
- A kötéltre felfüggesztett teher kilenghet, amely balesetveszélyes.
- A teherfelvevő eszközt úgy kell szállítani és tárolni, hogy károsodást ne szenvedjen.
- Egy horogba egyidejűleg csak annyi kötélszakaszt, gyűrűt stb. szabad beakasztani, hogy azok a horog öblébe jól befeküdjenek.
- A kötöző köteles a meghibásodott teherfelvevő eszközt a munkából kivonni.
- A kötöző köteles a használaton kívüli teherfelvevő eszközöket azok kijelölt tárolási helyére visszavinni, ott szakszerűen lerakni, a hibásakat elkülöníteni, a meghibásodást az üzemeltetőnek jelenteni.
- Ha a teherfelvevő eszköz teher tartó ágának állandó helyzetét az emelt terhen csak a súrlódás biztosítja, és az megcsúszhat, akkor emelőgerendát kell alkalmazni.
- Ha a teherfelvevő eszköz a teher alá nyúlik, akkor a terhet csak alátétekre szabad helyezni a teherfelvevő eszköz kímélése és könnyű eltávolíthatósága érdekében.
- A teherfelvevő eszközöket úgy kell tárolni, hogy védve legyenek a káros behatásoktól (nedvesség, sav, gőz, vegyi anyagok, mechanikai sérülés, megengedhetetlen hőhatás stb.)
- A teherfelvevő eszközt csak a gyártója által szavatolt alsó és felső hőmérsékleti határok között szabad használni.
- A köté- vagy a láncágak hosszúságát csomózással, megcsavarással rövidíteni tilos!
- Emelőláncként csak erre a célra gyártott láncot szabad használni.
- Láncra ideiglenes kötés csak erre a célra tervezett és gyártott szemmel végezhető, lazulás, kiakadás elleni biztosítással.
- Láncot törő, illetve ütőeszközök igénybevételének tilos kitenni!
- Négyágas lánc függesztésénél legfeljebb két ág teherbírását szabad figyelembe venni.
- Az összetekeredett láncokat használat előtt ki kell egyenesíteni.
- Ha a láncot többször a teher köré kell tekerni, akkor a láncszemek nem keresztezhetik egymást.

Autódaru letalpalása

Lehetőleg szilárd burkolatú felületen kell a letalpalást végezni a felborulást, megbillenést elkerülendő. Amennyiben erre nincs lehetőség, úgy a talajfizikai jellemzők figyelembevételével megfelelő megoszló terhelés biztosítása érdekében minimum 3 coll vastagságú duplasoros pallót kell a talpaló alá helyezni.

Daruk teherfelvevő elemeivel kapcsolatos speciális előírások

Láncot tilos teherfelvevő eszközként tovább használni, ha:

- egy láncszem 5%-os nyúlást szenved;
- a láncszemet alkotó anyag átmérőjének a névleges értéke 10%-kal csökkent;
- a láncszem belső nyílása több mint 10%-kal tágult;
- egy láncszemen deformáció, bevágás vagy repedés látható;
- hiányzik a terhelhetőség jelölése, vagy felismerhetetlenné vált.

Acélsodrony köteleket nem szabad teherfelvevő eszközként használni, ha:

- átmérője a névlegeshez viszonyítva 10%-kal csökkent;
- az acélsodrony kötelet alkotó látható elemi szálak felületén a korrózió maradandó nyomot hagy (vakrozda);
- maradó nyomódásos, gyűrődéses, kibomlásos deformációt szenvedett;
- 80 °C- nál nagyobb hőhatás érte;
- egy pászma elszakadt;
- az elemi szálak törése, a kötél bármely szakaszán a megengedett értéket meghaladja.

Műanyag teherfelvevő kötelet és hevedert csak a gyártó használati utasításában meghatározott feltételek között és módon szabad használni!

A kötöző használat előtt köteles a teherfelvevő eszközöket szemrevételezéssel megvizsgálni, hogy

- azokon van-e egyedi jel;
- a teherpróba a beütött jelzés szerint érvényes-e;
- alkalmas-e teher emelésére;
- nem sérült, nem deformálódott.

A teherfelvevő eszközök méretét és elhelyezését úgy kell megválasztani, hogy a kötözőágak egymással bezárt szöge a 120°-ot ne haladja meg.

Ha a teherfelvevő eszköz terhelést viselő ágai (kötél, lánc, rudazat) meghaladják az egymástól mért 15°-os eltérést, akkor az ebből eredő teherbírás csökkenést a következők szerint kell figyelembe venni:

Kötözőágak által bezárt szög két ágon terhelve	Teherbírás (%)
0° - 15°	100
15° - 45°	90
45° - 90°	70
90° - 120°	50

A kötöző ágak számát csak addig és csak olyan módon szabad növelni, amíg az ágak ellenőrizhető módon, együttesen vesznek részt a teher tartásában és egymást érintve, nem keresztezik.

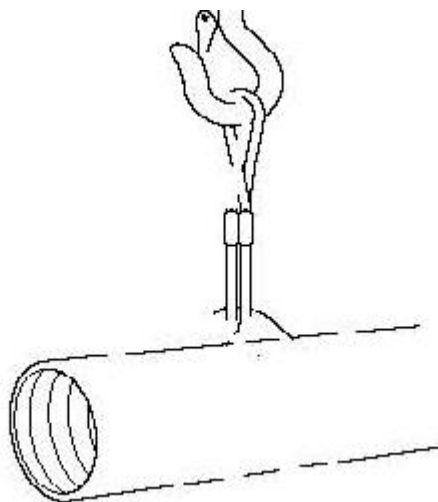
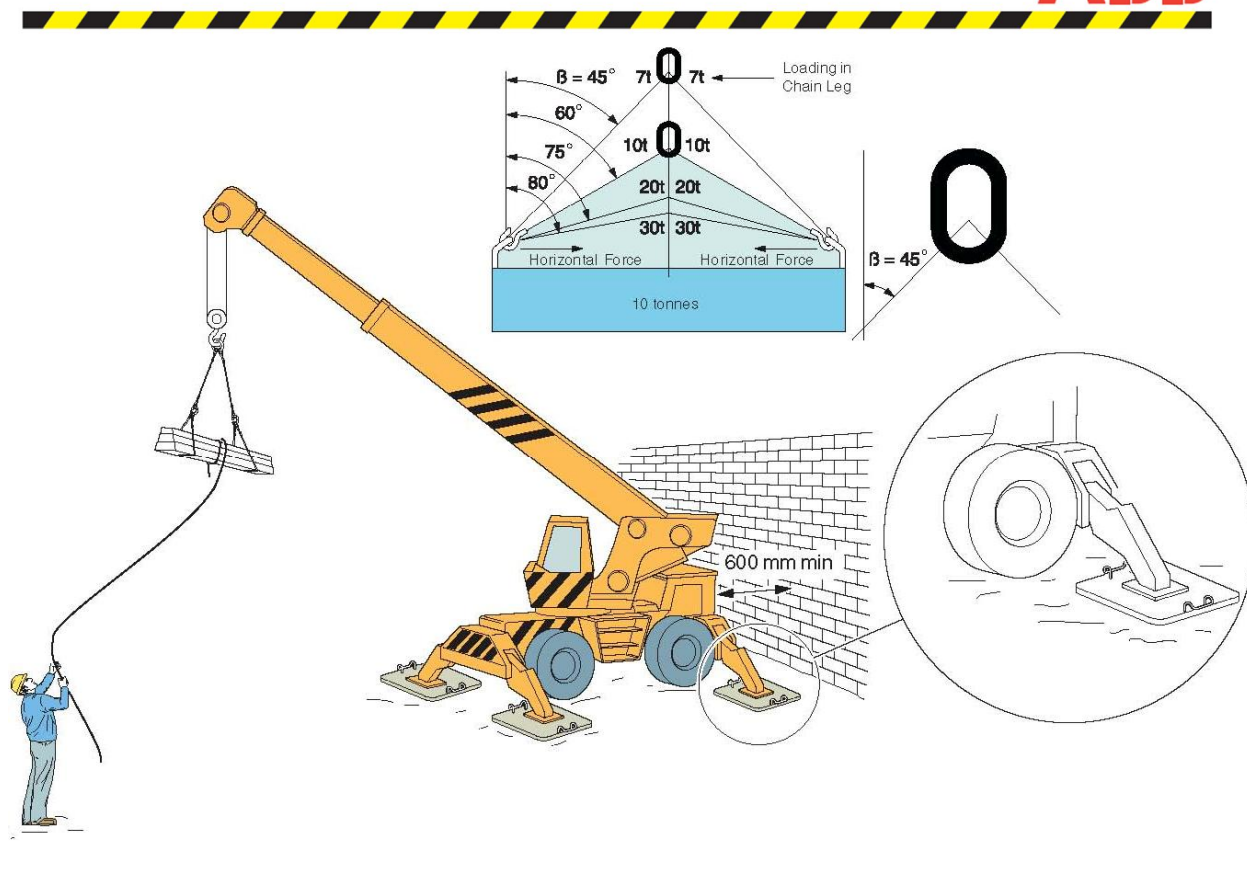
A kötöző két- vagy háromágú kapcsot vagy sarut csak akkor alkalmazhat, ha a tárgy tömegközéppontja a tárgy felfüggesztési helyénél mélyebben helyezkedik el.

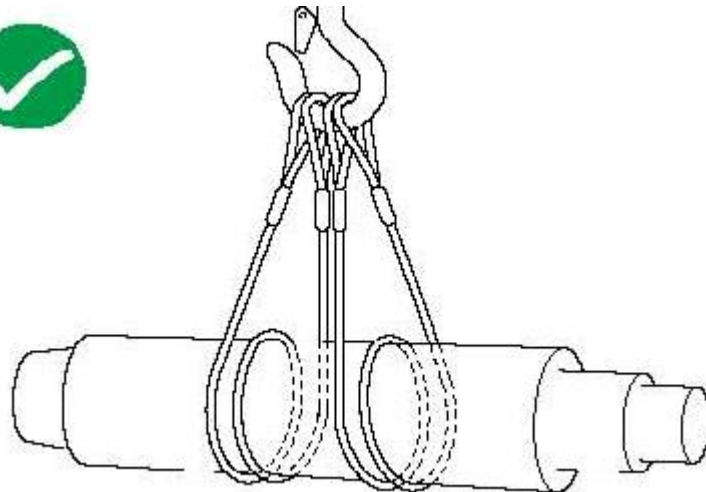
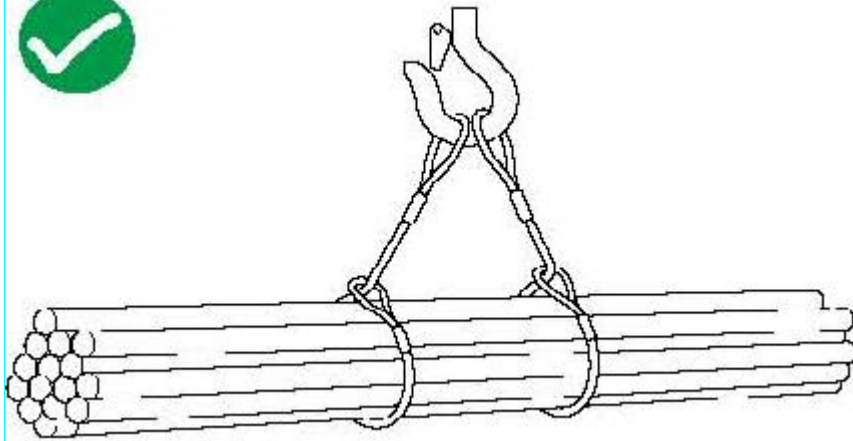
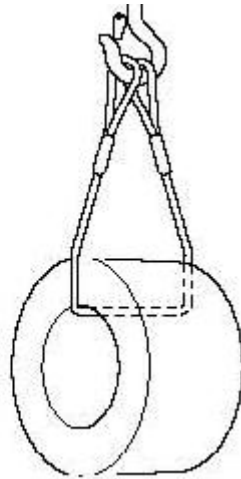
Az emelőgép horgára úgy kell felfüggeszteni a terhet, hogy annak tömegközéppontja a horog függőleges tengelyvonalaiba essék.

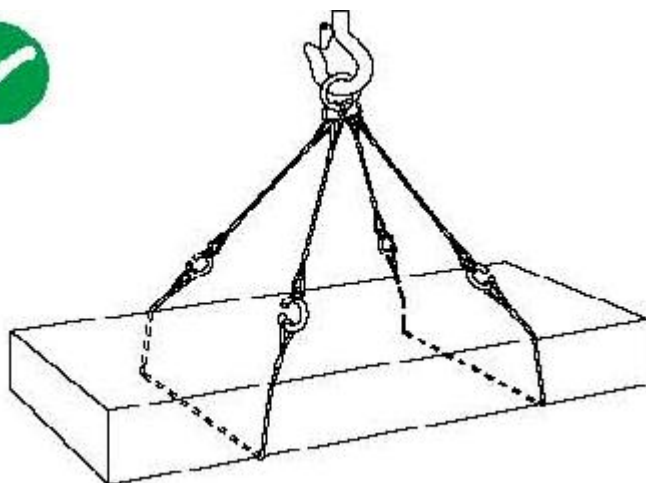
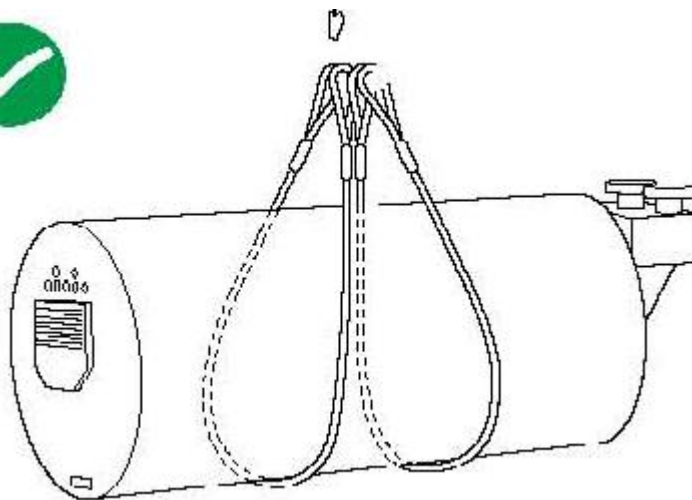
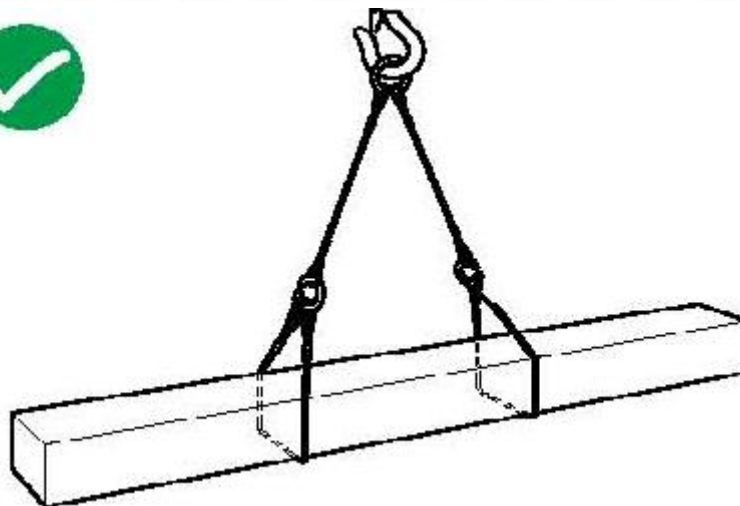
A teherfelvevő eszközt csak az emelendő tárgy megfelelő teherbírású részeire szabad felerősíteni.

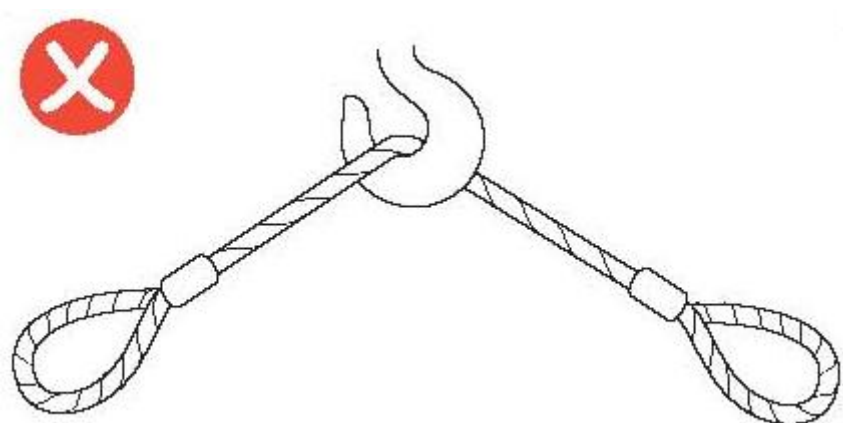
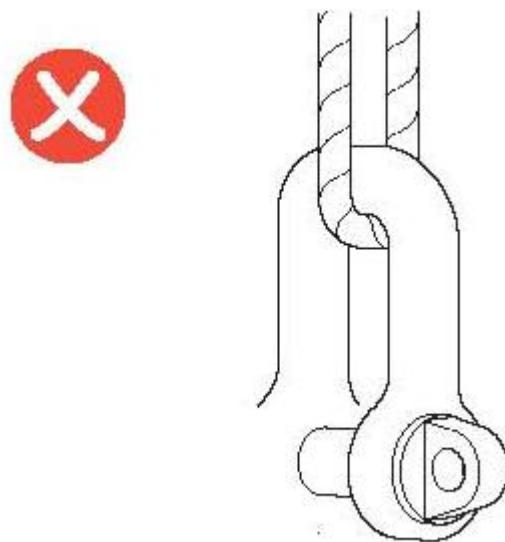
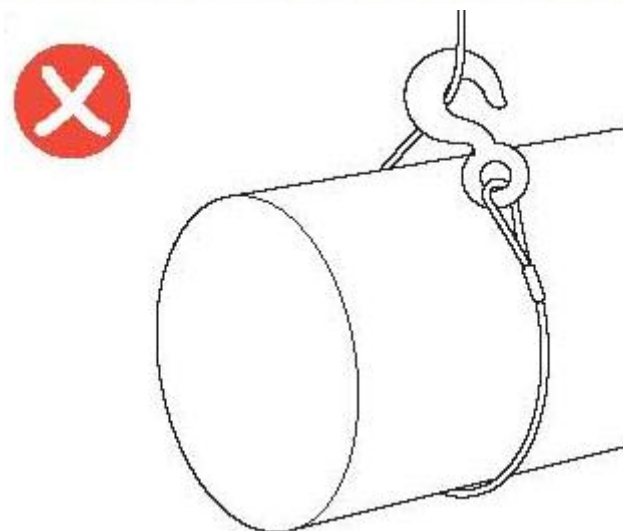
A teherfelvevő eszközt úgy kell a terhen elhelyezni, hogy az azon emelés közben ne tudjon elmozdulni, elcsúszni, elferdülni, vagy leugrani, és a függesztési pont a teher tömegközéppontja fölött legyen.

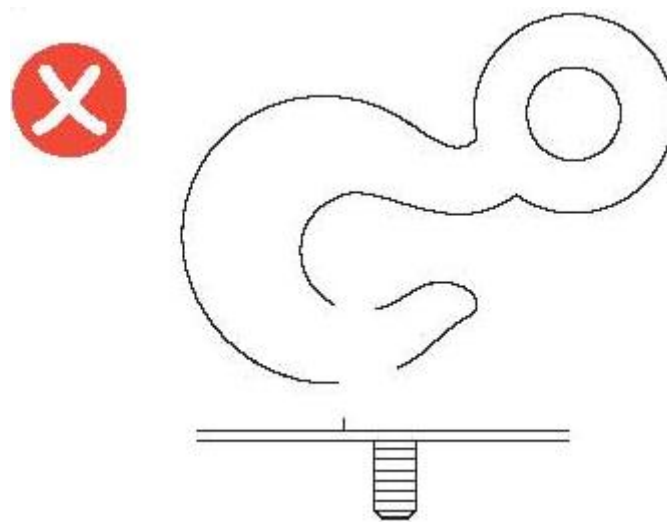
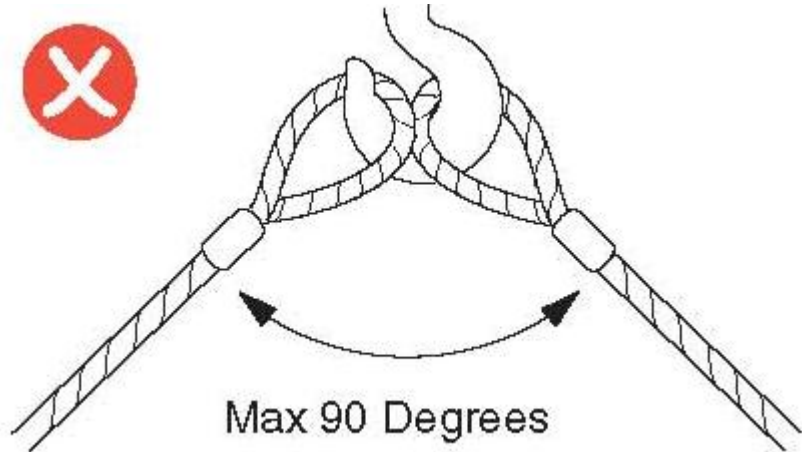
A teherfüggesztő eszközt az emelt teher sarkainál, éleinél fellépő megtöréstől megfelelő megoldással (pl. kötélvédő saru alkalmazásával) védeni kell.

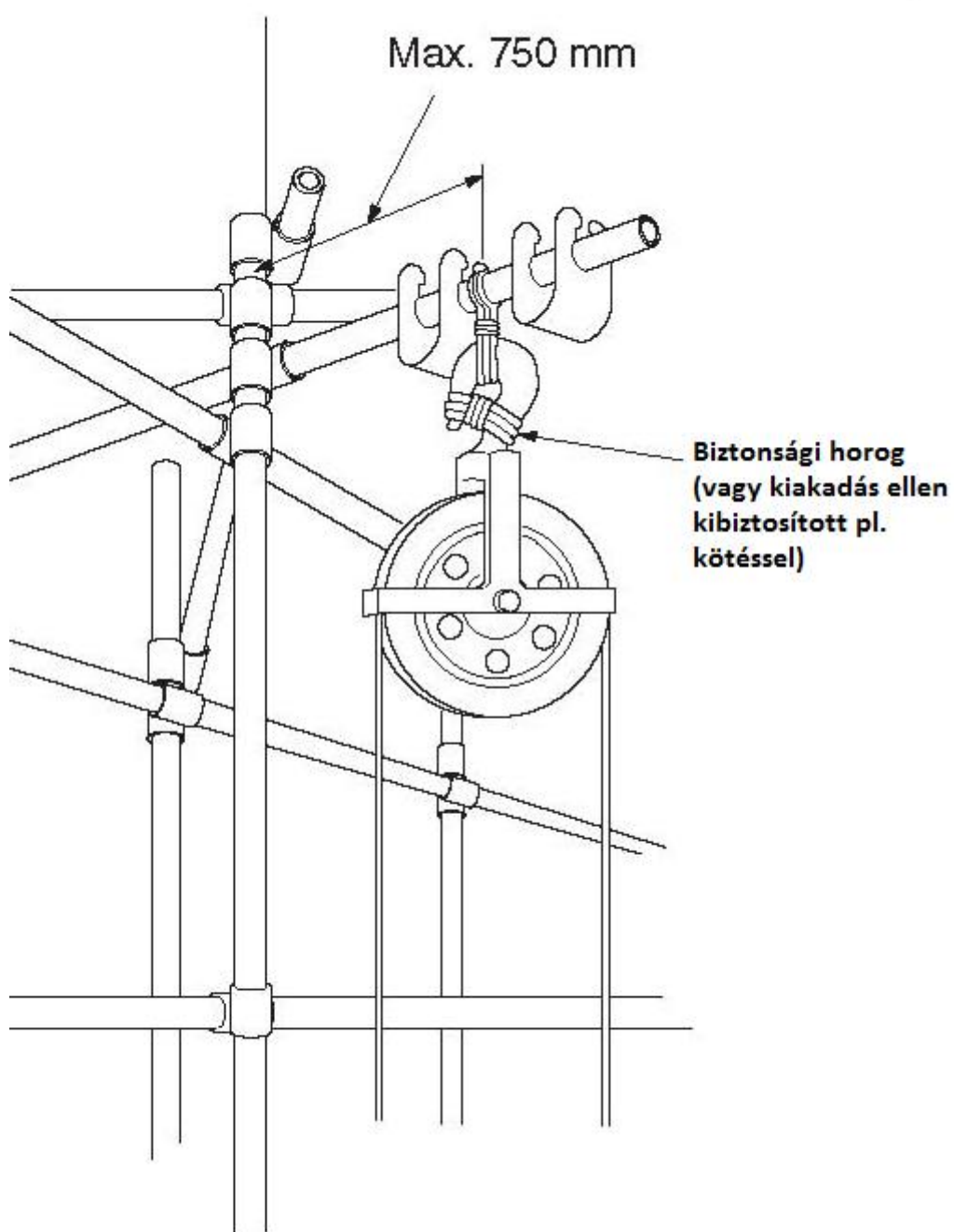


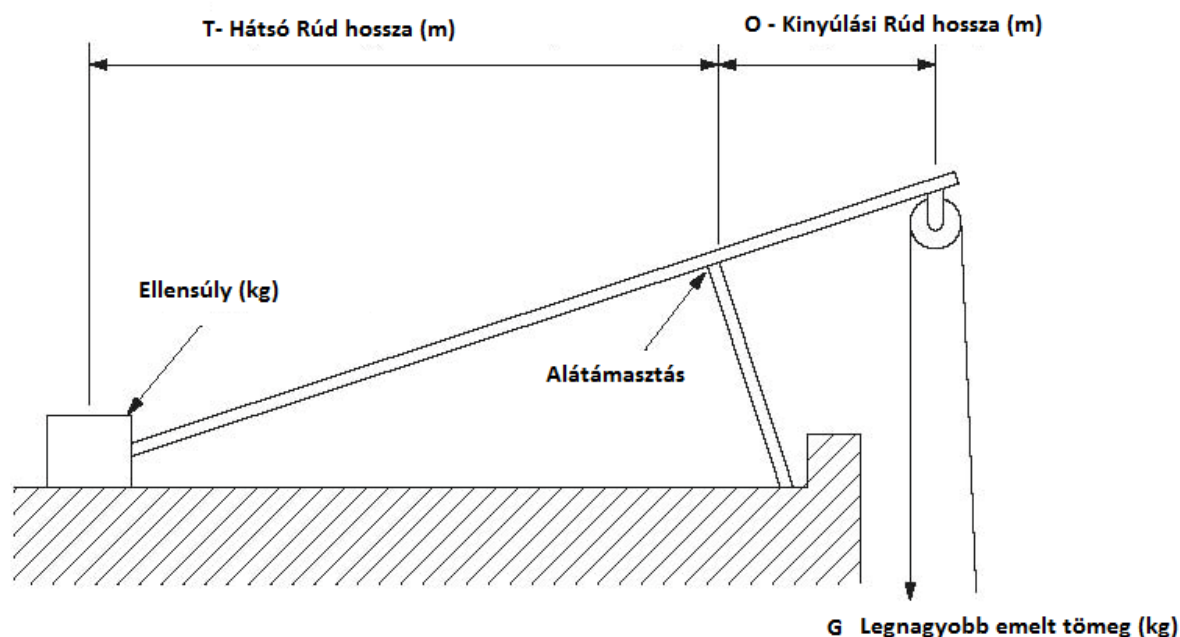












További előírások:

- A teherfelvevő eszközöknek rendelkezni kell a gyártó által kiállított Minőségi Tanúsítvánnyal.
- A függesztékeknek hibátlanak kell lenni. Évente felül kell vizsgáltatni.
- A daru horognak rendelkeznie kell kiakadás gátlóval.
- A darura figyelmeztető táblát kell elhelyezni a következő felirattal: „Függő teher alatt tartózkodni életveszélyes és tilos!”
- Az autó darukat ki kell talpalni. Az egész gép a kerekek helyett a talpakon támaszkodik. Ha a talaj laza, a talpalók alá padlót kell helyezni.
- A kötéltre felfüggesztett teher kilenghet, leeshet, amely balesetveszélyes, ezért az emelési zónában csak az emelést végzők tartózkodhatnak (emelőgép kezelő, irányító, kötöző). Védősisak használata kötelező.

Helikopterrel végzett emelések speciális előírásai

Az emelések során az általános emeléssel kapcsolatos biztonsági előírások az irányadóak. A helikopteres emelésre minden esetben külön, írásbeli emelési tervet kell készíteni, valamint az emelés helyszínét az összes emelés során közreműködő személlyel be kell járni.

Az emeléshez csak olyan helikopter alkalmazható, amelyet a gyártója emelésre jóváhagyott, a teher rögzítése a helikopter un. bomba zárához történhet szabványos teherfelvevő elemekkel.

Az emelést végző pilótának nagy gyakorlattal kell rendelkeznie, ez 5000 repült órát és minimum 500 emelésszámot jelent (bizonyító erejű a hajózó napló, eddig kiadott számlák).

Az emelést végző cégnek felelősségbiztosítással kell rendelkezni legalább 1MrdFt értékben, a téli emelésekhez a helikopternek jégtelenítő és jegesedés gátló berendezéssel kell rendelkeznie. Az emelés során a helikopter pilótának az adótornyon lévő segítővel-szerelővel folyamatos rádióösszeköttetésben kell lennie.

Az ABB Kft. projektjein két hajtóműves helikopter végezhet munkát, a következő terhelhetőségi határokkal:

- MI-2 helikopter: maximum 900kg,
- MI-8 helikopter: maximum 2000kg,
- KAMOW 32 helikopter: maximum 8000kg,

A helikopteres emelés során közreműködő személyeket a helikopteres cég biztosítja, alapkövetelmény, hogy összeszokott, begyakorlott csapat legyen. Az emelésben résztvevő személyek oktatásáról, munkafeltételeinek biztosításáról és a biztonsági szabályok betartásáról a helikopteres cég gondoskodik, az emelés során a munkaterületet hermetikusan le kell zárni, ha az emelés meglévő épület felett történik, az épületet ki kell üríteni.

A helikopteres emelés során a vasúti felsővezetékét áramtalanítani szükséges, az emelés helyétől a vasúti felsővezeték 5m-nél közelebb nem lehet.

A villamos nagyfeszültségű távvezetésektől való védőtávolság minimum 100m.

Az emelés helyén a helikopter munkamagasságában a forgószárny-síkjába nyúló magas tárgy nem lehet (pl. antenna, villámhárító). A jogviták elkerülése érdekében, vállalkozó tulajdonában legyenek azok a helikopterek, amelyekkel a munkát végzi, mert a munka során előfordulhatnak esetleges balesetek, hibák stb.

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, lécs, 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 idomkövek: | 1,5 m, |
| • Burkolólap: | 1,2 m, |

Táblaüvegeket keskeny rekeszeket tartalmazó állványon előre 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.

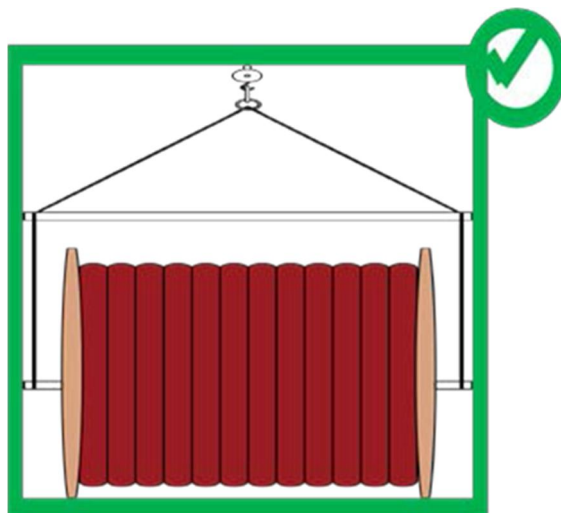
Zsákok tárolási magassága legfeljebb 1,6 m lehet.

Kábeldobok kezelése

A kábeldob kezelése (berakodás, kirakodás, emelés és tekercselése) potenciálisan magas kockázatú, ha nem tervezik meg előre helyesen.

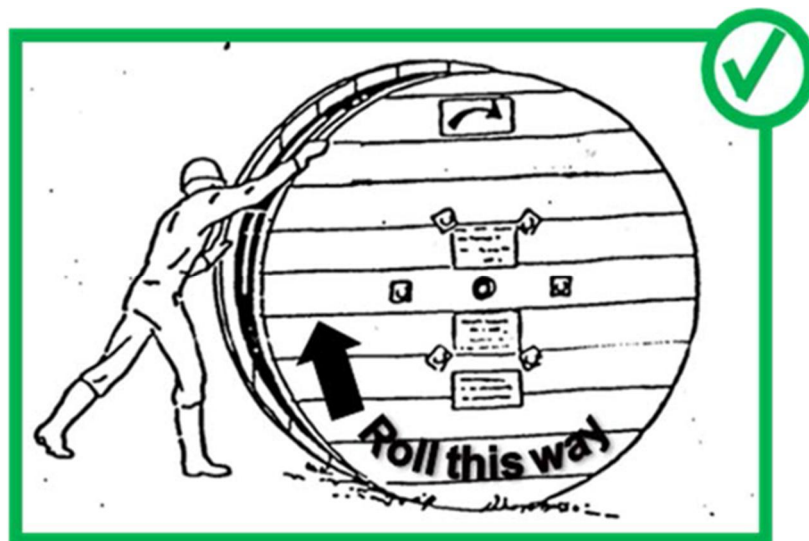
Veszélyek és kockázatok

- Beszorulás miatti sérülések (halálos vagy súlyos) A nehéz kábeldobok mozgatása és rakodása során szűk, zárt térben,
- az irányítás elvesztése a kábeldobok mozgatása során, súlyos vagy halálos sérülésekkel vagy a kábeldob összetör vagy összenyom valamit vagy valakit., aki az álló és mozgó részek közé kerül.
- Éles fém csomagoló szalagok, kiálló szögek miatti kéz / láb sérülések.
- A nehéz kábeldobok miatti megerőltetés okozta sérülések,
- Leeső dobok miatt károsodás vagy hibás teheremelő eszközhöz kapcsolódó balesetek (pl hevederek, zsinórdob, orsó tengely is) , amely azt is eredményezi, hogy a kábel károsodik,
- Éles felületek és élek miatti kábel károsodások,
- Botlásveszély a talajszinten, vagy padlón vezetett kábelek miatt,













Kábel eltávolítása a dobról

- 1) A kábelt a dob tetejéről kell lehúzni. A megszaladás ellen a dobot fékkal kell ellátni.
- 2) A kábelt csak lassan csévélje le, mert ha a túl gyorsan forog, fennáll a veszélye, hogy az állvány felborul.
- 3) Ne vezesse és telepítse a kábelt csak a minimális hajlítási sugár kialakításának megfelelő követelmények szerint.



A kábeldobok kezelése során a következő egyéni védőfelszerelést kell biztosítani és használni:

- Fejvédelem - sisak

- Lábvédelem – kaplis és átszúrás elleni talpvédelmű
- A szem védelme – kockázat mértékének megfelelően kiválasztott szemüveg
- Kézvédelem - kesztyű

Zsaluzatok szerelésével kapcsolatos munkabiztonsági előírások

A zsaluzatokat, az előre gyártott szerkezeteket vagy időleges támaszokat, valamint a támfalakat felállítani és szétszedni csak az arra feljogosított személy felügyelete mellett szabad.

Megfelelő óvintézkedéseket kell tenni a munkavállalók védelmére a szerkezet esetleges törékenységből vagy stabilitásából eredő veszélyekkel szemben.

A zsaluzatokat, az időleges támaszokat és az alátámasztásokat úgy kell megtervezni, méretezni, valamint felszerelni és karbantartani, hogy biztonságosan ellenálljanak minden olyan erőnek és igénybevételnek, aminek ki lehetnek téve.

A zsaluzatokat és az alátámasztó állványzatot úgy kell megtervezni, hogy a fellépő terheléseket és igénybevételeket a kivitelezés teljes időtartama alatt biztosan viselni tudja, illetve a talajnak megfelelően átadja.

Valamennyi zsaluzatot úgy kell kialakítani, hogy azok állékonysága megfelelő legyen.

A zsaluzatokat úgy kell kialakítani és megtervezni, hogy építésük, illetve a szükséges betonozási munkák közben a munkát végzők részére elegendő méretű munkahely álljon rendelkezésre, a munkavégzés ne igényeljen különleges testhelyzetet.

Ha a talaj nem alkalmas a várható teher viselésére, akkor teherelosztásról kell gondoskodni gerendából vagy egyéb olyan anyagból, amely alkalmas a teher viselésére, átadására.

Zsaluzatok bontása

Az építményeket, illetve ezek elemeit csak akkor szabad kizsaluzni, illetve a támasztó állványokat eltávolítani, ha a beton, illetve az építmény már megfelelő szilárdságú és erről a munka irányítását végző meggyőződött, a kizsaluzásra engedélyt adott.

A beton vagy az építmény megfelelő szilárdságának elérése érdekében az építményt fagytól, illetve az idő előtti kiszáradástól védeni kell. A kötési idő alatt rázkódás vagy egyéb terhelés nem érheti az építményt.

A zsaluzatot úgy kell elkészíteni, hogy a kizsaluzás biztonságosan elvégezhető legyen.

Alátámasztással készült vasbeton szerkezetek (födémszerkezetek, áthidalók) kizsaluzásánál a munkát két ütemben kell elvégezni:

1. segédszerkezet kilazítása, kismértékű leengedése,
2. állékonyság ellenőrzése után a zsaluzat elbontása.

A kizsaluzásnál a rázkódásokat kerülni kell.

A kizsaluzási munkáknál a munkát végzőkön kívül más személy nem tartózkodhat.

A kizsaluzást a megépítés fordított sorrendjének megfelelően kell végrehajtani.

A zsaluanyagokból, táblákból kiálló szögeket, éles, hegyes tárgyakat el kell távolítani. A kizsaluzás megkezdése előtt a szerkezeteket meg kell vizsgálni, hogy azokon nincs-e túlterhelés vagy egyéb olyan hiányosság, amely a kizsaluzás befejezése után vagy közben veszélyeztetné az ott munkát végzőket.

Próbaterhelésnél a munkateret körbe kell keríteni és az oda való bejutást figyelőőrök felállításával - a szükséges elkerítés, illetve elkorlátozás mellett - biztosítani kell. Próbaterhelt szerkezet alatt munkát végezni, ott tartózkodni tilos.

Próbaterhelés során a szerkezet esetleges leszakadása ellen méretezett állvány elhelyezésével kell védekezni.

Előre gyártott elemek helyszíni összeszerelésének munkabiztonsági szabályai

- Az előre gyártott elemekből történő építési munka során mind az építmény, mind az elemek stabilitását a szerelés valamennyi fázisában biztosítani kell.
- Az elemeket úgy kell kialakítani, hogy biztonságos szállításuk és szerelésük megvalósítható legyen.
- Az elemek mozgatására kialakított kötöző-elemeket úgy kell megtervezni, méretezni és kialakítani, hogy azok lehetővé tegyék a biztonságos emelést és a szerelési helyre történő behelyezést.
- Elemeket csak erre a célra alkalmas szállító-, emelő- és kötöző-eszközökkel szabad szállítani és mozgatni.
- Az elemek beemelését csak abban az esetben szabad végezni, ha a szél sebessége nem haladja meg a 36 km/órát.
- Az elemeket úgy kell tárolni, szállítani, illetve beépíteni, hogy helyzetük akaratlan elmozdulás ellen rögzített legyen.
- Az elemek szállítását, emelését (mozgatását) csak az elemet gyártó által megadott statikai szempontok szerint szabad végezni.

Szellőztetés

Zárt munkahelyen való munkavégzés esetén biztosítani kell a szükségé friss levegőt figyelembe véve a munkavállalókkal szembeni fizikai megterhelést.

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 (védőbúra nélküli) fényforrás alkalmazása is.

Megengedett kisfeszültségű 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	500 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

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 2364:2008 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 2364-470:2008 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:

- legfeljebb 30 mA névleges kioldó hibaáramú áram-védőkapcsoló, vagy
- SELV (biztonsági törpefeszültség) földetlen érintésvédelmi törpefeszültségű táplálás, vagy
- az áramkörök villamos elválasztása, azaz minden csatlakozóaljzat, vagy állandóra bekötött kézi villamos készülék külön-külön elválasztó-transzformátorról, vagy
- 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:

- Nagy szivárgó-áram esetén a 30 mA-es áram-védőkapcsoló – érzékenysége miatt – nem alkalmas arra, hogy több villamos készülék üzemeltetése esetén a védelmet ellássa.
- Az áram-védőkapcsolók működőképességének ellenőrzését (és ennek dokumentálását) 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 2364-704:2008 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:

- 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, sima földre fektetni, de gondoskodni kell a vezeték fizikai sérülés elleni védelméről.
- Tilos a vezetéket földbe, vagy vízbe fektetni, tartós nedvességnek, vagy vegyi hatásnak kitenni.

Energia elosztó berendezések

- A szerelvényeket úgy kell tervezni, elkészíteni és alkalmazni, hogy azok ne jelentsenek tűz és robbanásveszélyt. A munkavállalókat meg kell védeni az áramütés veszélyeitől.
- Az elosztó szekrényeket le kell földelni. Az építési területen lévő összes villamos berendezésről Érintésvédelmi méréseket kell végezni, és jegyzőkönyvben dokumentálni.
- A felvonulási épületeket, konténereket, amelyekben villamos berendezések vannak, szintén le kell földelni, ÉV mérést kell végeztetni, és jegyzőkönyvben dokumentálni a mérési eredményeket, valamint a megfelelőséget.

Villamos szerelés biztonsága

Az elektromosság nem megfelelő felhasználás esetén magas kockázatú, végzetes következményekkel, halálos áramütéssel járhat. Már 30 mA áram elegendő, hogy szívmegállást és halált idézzen elő. Az ABB-s projektek sokféle elektromos kockázattal járhatnak: lehetséges közvetlen érintkezés villamos tápvezetékekkel, transzformátorokkal, megszakítókval, nagyfeszültséggel és 1 kV alatti kisfeszültségű berendezéssel is. A hordozható eszközök és készülékek, az ideiglenes bekötések szintén elektromos kockázatokat jelenthetnek, ha ezeket nem megfelelően nem szerelik be, használják, vagy nem tartják karban. Ilyen eszközök a szerszámgépek, lámpák, generátorok , stb.

A 7 lépés, ami életet ment

Ez az ABB-s védelmi szabályrendszer minden elektromos munkánál és minden feszültségnél

alkalmazható. A helyzetek különbözőek lehetnek, a vevők is különbözhetnek, a eljárások és terminológiák is különbözhetnek. A 7 lépés olyan alapvető elveket képvisel, amiket az elektromos szerelés biztonságosan megvalósítható, egységes keretet biztosít minden létező irányítási rendszer mellett. A cél az, hogy minden műveletet 7 minimális betartandó szabályon, a 7 lépésen alapuljon.

1 kV alatt működő rendszerek

Ez a munka jól meghatározható, ezen rendszerek közelében jelen van az ívkisülés kockázata, ez olyan ívet is eredményezhet, amely sérülést, halált okozhat vagy komoly kárt okozhat magában a készülékben. A veszélyek általában széles körben ismertek, de sokan nem számítanak rá, hogy ezek a veszélyek kisfeszültségű rendszereken is létrejöhetnek, ezért különösen veszélyes lehet.

Erősáramú, kisfeszültségű rendszerek

Ezekben a rendszerekben jellemzően sok ezer amper rövidzárlati áram keletkezik, jellemzően 10,000 - 50,000A tartományban. A villamos berendezésen belüli távolságok és a feszültségek is kicsik, így a levegő ionizáció miatt vezethet, így ívkisülés keletkezhet. Akár egy kis darab elektromosan vezetőképes anyagból keletkezhet nagy teljesítményű villamos ív, amely okozhat komoly sérülést vagy halált.

Elektromos kockázati szint

Az elektromos kockázat értékelésével és irányításával meghatározhatjuk a munka elektromos kockázatát 1-4 kategóriában, ez alapján pedig meghatározhatjuk a munkavégzési szabályokat. A megvalósítandó cél az 1-es kockázati szint elérése az összes elektromos munka során.

1.szint : Feszültségmentes/üzemen kívüli rendszer

Munka olyan rendszeren amelyet leválasztottak/lekapcsoltak a többitől, lezárták- illetve a feszültség visszakapcsolását megakadályozták.

2. szint :Szigetelő burkolattal ellátott rendszer

Munka olyan feszültség alatt lévő rendszeren amit elektromos szigetelő anyaggal teljesen leburkoltak. Ez a szigetelő anyagból készült burkolat mechanikusan elszigeteli a munka helyét a feszültség alatt lévő rendszertől, az érintés ellen teljes fizikai védelmet biztosít. Ez az eljárás megfelelő a villamos ív elleni védelemre, teljesen biztonságos.

Rendkívüli körülmények felmerülése esetén a munka folytatása előzetes jóváhagyást igényel.

3. szint : Feszültség közelében végzett munka

A munkavégzés környezetében feszültség alatt lévő vezető van, fizikai elszigetelés nincsen. A nulla és a föld és bármilyen szomszédos fázisvezető nincsen földelt fém burkolattal ellátva és elválasztva. Kapcsolótáblákon és áramsínes rendszereken az ilyen munkavégzés nem engedélyezett.

4. szint: Feszültség alatt végzett munka

Munkavégzés során a feszültség alatt tekintendő vezetőt szerszámmal vagy bármely testrésszel megérintik, közben más vezetőhöz -beleértve a nullát és a földelést is- nem érnek hozzá. A nulla és a föld és bármilyen szomszédos vezető nincsen földelt fém burkolattal ellátva. Kapcsolótáblákon és áramsínes rendszereken munkavégzés nem engedélyezett.

A nagyfeszültségű berendezéseken végzett kisfeszültségű munkák során a nagyfeszültségű munkavégzés szabályait kell betartani.

Munka alacsony feszültségű rendszereken és ellenőrző rendszereken

A munkát az alacsony feszültségű rendszereken és az ellenőrző rendszereken el lehet feszültség alatt végezni, ha:

- a) csak egy feszültség alatt lévő vezető hozzáférhető egyszerre. A nulla vezető sem hozzáférhető, és egy másik feszültség alatti vezető sem hozzáférhető egy időben.
- b) földelt fém takarást (burkolatot) alkalmaznak a veszély megelőzése érdekében,
- c) Az alacsony feszültségű panel be- és kiserelése csak akkor engedélyezett ha az alacsony feszültségű vezetékek mindegyike látható, más üregen nem megy át, és nem takart,
- d) A vezérlőrendszeren és vezetékein végzett munka a vezérelt, aktív rendszerre semmiféle hatással nincsen és kapcsolást sem okozhat.

Korlát, figyelmeztető jelölések , stb

- a) a biztonsági zóna létrehozásához a munkaterületet el kell keríteni, és a jogosulatlan személyeket távol kell tartani,
- b) szabványos figyelmeztető jelzéseket kell használni az elektromos veszélyekkel kapcsolatban, illetve a munkaterületek elkerítésére.
- c) minden záró- és biztosítási szigetelési pontnak egyeden azonosíthatóak kell lennie. Fő- és mesterkulcs rendszer erre a célra nem engedélyezett.
- d) A földelések és rövidzárlatok legyenek a terv által jóváhagyva, legyenek flexibilis kivitelűek, alumínium anyagúak, tiszták és szigetelt védőburkolattal rendelkezzenek.

Egényi védőeszköz

- a) csak az ABB által jóváhagyott egyényi védőeszköz használható,
- b) ívvillanás elleni védőruházatot kell viselni az üzemelő készülékek közelében. Egyényi védőeszközöknél 1-es IEC vagy 2-es védelmi képességű védőeszköz a minimum követelmény, ha a munkatevékenység védőeszköz használatot igényel.
- c) ahol szigetelt kesztyűket használnak, követelmény a horzsolás elleni védelem és átszúráselleni védelem is,
- d) Jóváhagyott és minősített látómezőt kell alkalmazni az arcvédőkben.

Minden LV a munkát szigetelt és jó állapotban lévő eszközökkel kell végrehajtani. Multiméter használata nem megengedett.

A 7 lépés alkalmazása

1. LÉPÉS - EGYÉRTELMIEN AZONOSÍTANI A MUNKAHELYSZÍNT

- Jelezni kell az üzemeltetőnek, hogy a rendszeren dolgozni fognak.
- Meg kell különböztetni azt a berendezést, amelyik feszültségmentes és azokat a részeket, amelyek feszültség alatt maradnak/lehetnek.



2. LÉPÉS - SZÉTKAPCSOLÁS (TELJES LEVÁLASZTÁS)

- Le kell választani a berendezést a betáplálásról és gondoskodni kell róla, hogy a leválasztó kapcsolót „KI” pozícióban zár rögzítse. Ha több ember dolgozik a rendszeren, egy többszörös zárat kell alkalmazni és többszörös figyelmeztetést, hogy mindegyik személy tudja használni a személyes zárát. Ezt gyakran említik Lock out - tag out (Szakaszolás és kizárás) módszerként.

3. LÉPÉS – VISSZAKAPCSOLÁS ELLENI VÉDELEM

- Ha szakaszolást egy biztosító eltávolításával valósították meg, gondoskodni kell a biztosító szekrény felügyelő személy által történő lezárásáról, a kulcs a felügyelő személynél kell legyen.







4. LÉPÉS: MEGGYŐZŐDÉS A FESZÜLTSEGMENTES ÁLLAPOTRÓL

- Meg kell győződni a munka által érintett áramkörök a feszültségmentesítésről; tesztelni kell, hogy a feszültség valóban le van-e kapcsolva. Magát az ellenőrző eszközt is tesztelni kell közvetlenül a teszt előtt- és után.



5. LÉPÉS – FÖLDELÉS ÉS RÖVIDRE ZÁRÁS

- Egy véletlen visszakapcsolás, zárlat esetén fellépő áramerősségnek megfelelő rövidre záró eszközöket alkalmazni az áramkörökön, amiken dolgoznak.
- Transzformátoroknál fontos, hogy a transzformátor mindkét oldalát szakaszolják és földeljék.



6. LÉPÉS - VÉDELEM A MÁR FESZÜLTÉG ALATTI RÉSZEK ELLEN

- Ahol vannak olyan szomszédos vezetők, amik feszültség alattinak tekinthetők, további kiegészítő, leválasztó burkolatokat kell alkalmazni, hogy ezek érintése ne legyen lehetséges.
- Abban az esetben, ha a munka HV [$>1\text{kV}$], az előírt biztonsági távolságra kell a megfelelő korlátokat elhelyezni, amik a megakadályozzák az érintkezést.



7. LÉPÉS – ENGEDÉLY KIADÁSA

- A munkavégzést írásban kell engedélyezni. A Munkavégzési engedély legalább a következőket kell, hogy rögzítse: a berendezés előkészítését, a kapcsolódó munkákat, a berendezés lezszakaszolását, tesztelését, rövidre zárását. Az engedélyt munkát elrendelő üzemeltető adja ki a munkavégzésért felelős csoportvezetőnek/ kijelölt felelős személynek.
- A Supervisoroknak/csoportvezetőnek rendszeresen ellenőriznie kell a munka körülményeket és a biztonsági előírások teljesítését.



Kulcsfontosságú követelmények nagyfeszültségű munkavégzés esetén (>1kV)

- A munkavégzést írásban kell szabályozni, meg kell határozni az összes biztonsági szabályokat, amely alkalmazandó és betartandó,
- Ahogy minden munkánál, itt is el kell készíteni a működtetésre és a biztonságos munkamódszerre is egy megfelelő kockázatértékelést,
- Egyeztetni kell a vevővel a munkavégzés helyszíne szerinti biztonsági előírásokat és követelményeket.
- Minden feszültség közelében végzett munkánál egy felelős személyt kell kinevezni, az ő irányítása alatt lehet mindennemű munkát végezni, ő a felelős az elektromos biztonságért. Ennek a személynek szakképzettnek és gyakorlottnak kell lennie, hogy a munka biztonságosan végrehajtható legyen.

Alkalmazás

- Minden készüléket úgy kell kezelni, mintha feszültség alatt lenne, amíg a biztonsági feltételek nincsenek meg, és a munka nincsen jóváhagyva.
- Elektromos kiegészítő berendezésekre is vonatkoznak a biztonsági szabályok, ha az még kapcsolatban van az elektromos rendszerrel. Ilyenkor is az ABB 7 lépés intézkedéseit kell alkalmazni.
 - Ha e biztonsági szabályok nem alkalmazhatóak, akkor más, legalább egyformán hatékony intézkedéseket kell alkalmazni.
- Az üzemeltetőnek ki kell adnia a munkavégzési engedélyt, ha a munka minden szükséges biztonsági feltétele megvan és ezekről meggyőződött.

Kapcsolás

- Mindenkinek aki vállalkozik rá, hogy kapcsolást végezzen, ismernie kell az összes szükséges információt, utasításnak, tréning anyagot és szakembernek kell lennie. El kell fogadnia az összes potenciális veszélyt ami a kapcsolási tevékenységből származhat.
- Az a személy, aki végrehajtja a kapcsolást rendelkezzen írásos engedéllyel, az engedélyben legyenek szabályozva a szükséges követelmények. Az engedélyt attól a személytől kell kérni, aki az elektromos rendszert üzemelteti.

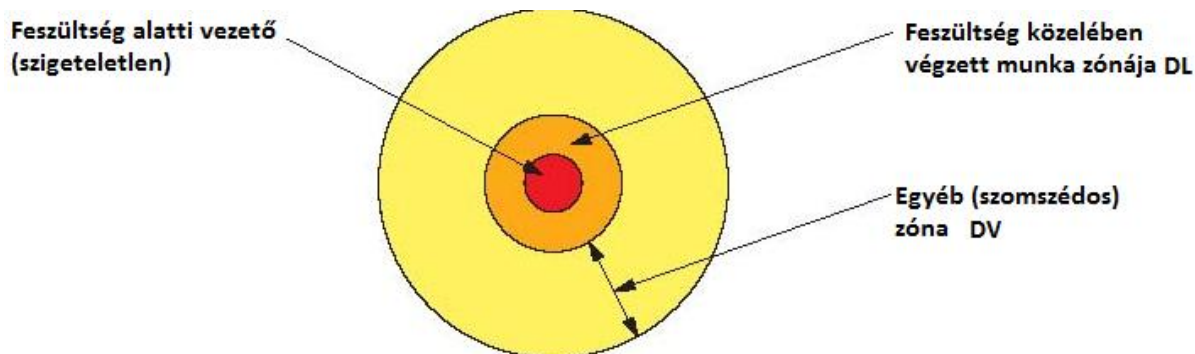
Kommunikáció és irányítás

- Biztosítani kell hogy a kommunikációk tiszta és félreérthetetlen legyen.
- Ahol több kapcsoló van ugyanazon a helyen egyfelelős személyt kell kijelölni aki biztonsági koordinációt végez,

Munka- és kapcsolás feszültség alatti berendezésen

- Munkavégzés és kapcsolás csak gondos kockázatértékelés után, hozzáértő személyzet és irányítás alkalmazásával történhet,
- Minden munkafázis hozzáértő személynek a felügyelete alatt végezhető, akit erre a feladtra előzetesen kijelöltek.
- Lángellenálló-ruházatot kell viselni a ívvillanás-védelem miatt.
- A többi egyéni védőeszközt a helyi szabályozások és kockázatértékelés eredményének figyelembevételével kell meghatározni,
- Menekülési lehetőséget kell biztosítani arra az esetre, ha a munkahely közelében lévő feszültség alatti berendezés meghibásodik,
- Az ideiglenes lekerítésnek nagyon jól kell látszódnia.

Útmutató a minimális távolságok meghatározásaihoz



Minimális biztonsági távolság a feszültség alatt lévő berendezés és a munkavégzés zónái között

Feszültség (kV)	DL (mm)	DV (mm)
<1	Nincsen érintkezés	300 mm
3	120	1120
6	120	1120
10	150	1150
15	160	1160
20	220	1220
30	320	1320
36	380	1380
45	480	1480
60	630	1630
70	750	1750
110	1100	2100
132	1300	3300
150	1500	3500
220	2100	4100
275	2400	4400
380	3400	5400
480	4100	6100
700	6400	8400

KEDVEZŐSÉGEZÉS

Munka feszültségmentes készülékeken

- Elegendő címke, vázlatrajz és terv, hogy világosan azonosítsák a helyszínt és készülékeket.
- Amennyiben a készülék könnyen nem azonosítható, mint ahogy a kábelek sem, a megfelelő azonosítás érdekében a felelős személy jelenléte szükséges,
- Kockázatértékelés során figyelembe kell venni az élő rendszerek távolságát és a munkafázisokat, például a tűzvédelmi kockázatokat.
- Azért, hogy a munka folyamán a berendezések azonosításával ne legyen probléma, a közeli feszültség alatti készülékeket azonosítani és jelölni szükséges. A veszélyre figyelmeztető ideiglenes figyelmeztető táblákat kell kirakni.
- Ezek az eljárások biztosítani fogják a biztonságos és veszélyes területek folyamatos és egyértelmű azonosítását a munka egész ideje alatt.

Biztonságos leválasztás, visszacsatlakoztatás elleni védelem

- A készülékeket elektromos hálózatról leválasztva javítják,
- Egy megfelelő méretű fizikai rés biztosítja a feszültség alatti és feszültségmentes elektromos részek között a potenciál különbséget,
- A rés biztonságos és védett a véletlen visszakapcsolás ellen, mechanikus zárral van védve, vagy a biztosítékok ki lettek szedve és el lettek zárva egy biztonságos helyre.
- A távoli védelemnek vagy az távoli vezérlésnek, irányításnak nincs lehetősége a berendezést feszültség alá helyezni,
- Egy figyelmeztető jelzés (tábla) lett kihelyezve a szétkapcsolás mindegyik pontjára.
- Kulcsok biztonságos helyen vannak,

Védelem a feszültség alatti részek ellen

- Minden feszültség alatti készüléket a munka szomszédságában elzártak vagy jól láthatóan azonosítottak és a hozzáférés nem lehetséges,
- Kockázatértékelést hajtottak végre, meggyőződtek róla, hogy veszélyes feszültség közvetlenül vagy közvetett módon nem kerülhet a javított áramkörre, beleértve a földelőhálózaton esetlegesen visszafolyó áramot is.
- Különlegesen figyelni kell, amikor a munka fázisok között különböző áramkörök váltakoznak. A munkavégzés sorrendjét és fázisait világosan értenie kell a munkavégzők minden tagjának. Mindegyik munkafázis változása után az üzemállapotra utaló táblákat aktualizálni kell. Mindenkinek egyértelműen tudnia kell az abban a munkafázisban feszültség alatt lévő áramkörök helyét.
- Az olyan készülékeknél amelyek felsővezetésekre csatlakoznak vihar, vagy villámlás esetén azonnal fel kell függeszteni a munkát,

Különleges intézkedések érinthető feszültség alatti részek közelében

- Különleges intézkedéseket kell bevezetni a felügyelő személlyel az előkészítő munkák idejére, ekkor a biztonságos munkavégzést körülményeit kell biztonságosan kialakítani.

- A minimális intézkedések a fentiek kapcsán:
 - Megfelelő szigetelt kesztyűket használata.
 - Védelem a véletlen elcsúszás elleni érintkezés ellen.
 - Egy második személy/segítő biztosítása.

A betáplálás feszültségmentességének ellenőrzése

- Ahol ezt a terv vagy a készülék megengedi a feszültségmentességet le teszterrel kell ellenőrizni, majd a hordozható földelőkkal az összes pontot le kell földelni.
- A tesztelő megfelelő legyen le kell ellenőrizve teszt előtt- és teszt után.
- Ha a fentieket a terv- vagy a berendezés kizárja más megfelelő intézkedéseket kell egyeztetni az illetékes személlyel.

Földelés és rövidre zárás

- A készüléken dolgozni csak úgy lehet, ha minden betápláló vezeték földelve van és rövidre van zárva. Ezeket a földeléseket és rövidre zárást a munkavégzés egész ideje alatt fenn kell tartani.
- Ahol lehetséges földelt eszközöket, szerszámokat kell használni.
- Földelni kell minden HV ellátás munkapontját és ezt a munkavégzés egész ideje alatt így kell tartani.
- Hordozható földeléseket kell alkalmazni minden fázisfezetőnél, amelyek a maradék töltéseket levezetetik.
- A földeléseket a munkavégzés helyén is el kell készíteni, egymással össze kell kötni, hogy a munkavégző személyek és a berendezés alkatrészei között potenciál különbség ne lehessen. Ezeket a munkahelyi földelési pontokat a munkavégzők a munkavégzés során mozgathatják magukkal.
- Elővigyázatosnak kell lenni, hogy megakadályozzuk azt a veszélyt, amely abból származhat amely két pont- vagy két földelt pont potenciál különbségéből származnak.

Munkavégzési engedély

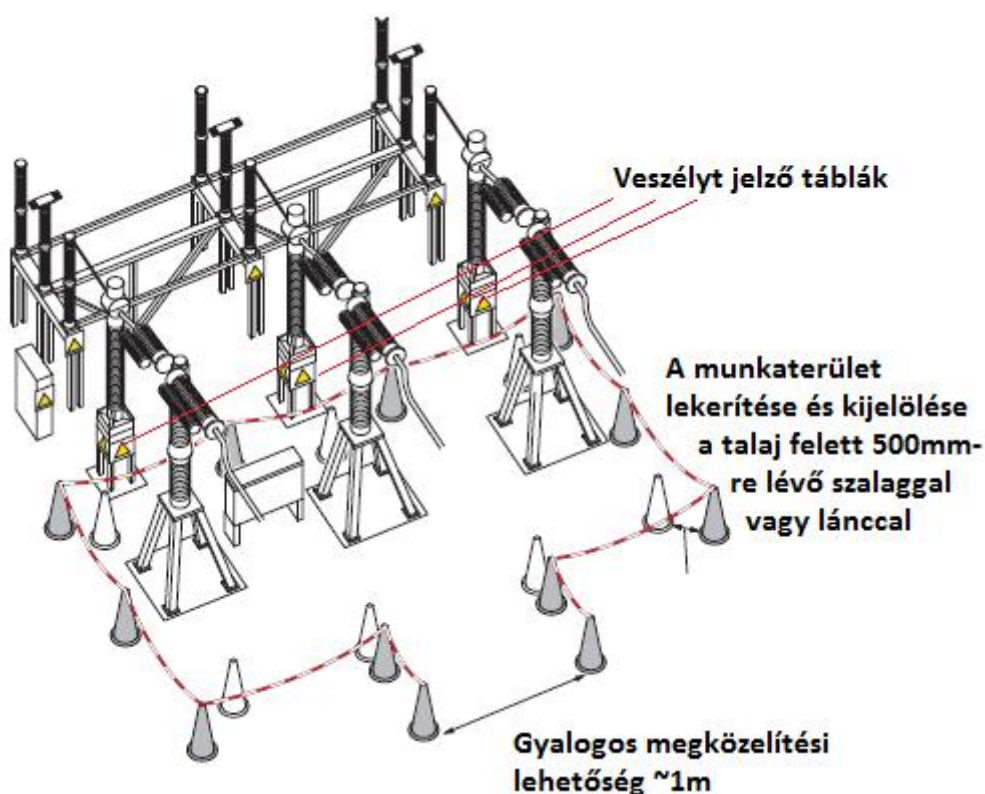
Mejegyzés: Az engedély a munkavégzés, a munkahely és emberek irányításáról szól. Ez az előző védelmi intézkedések és kockázatok közül egy összefoglalás. Ez a felelős személy nyilatkozata a védelmi intézkedésekről és a személyekről, akiket kijelöltek, hogy végrehajtsák a munkát.

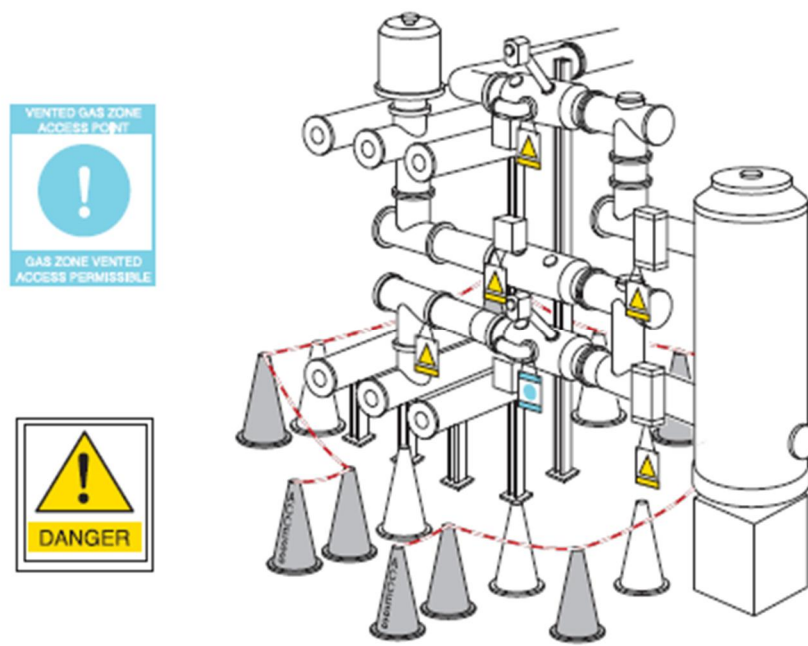
- Legyen egy a szakember a munkavégző csapatban, aki ismeri a munka határait és a biztonsági feltételeket,
- A megbízott személy felelős azért, hogy a 7 lépéssel összhangban megvalósítsa a biztonságot a területen.
- A munkavégzési engedély részletesen tartalmazza:
 - A munka helyszínét, és az előkészítő intézkedéseket részletesen, a munkaterület határait. - A munka területet jellemző veszélyeket.
 - Az engedélyt kibocsátó és a megbízott felelős személy nevét., aláírását. A munkavégzés idejét, dátumát és a munkavégzéssel megbízott személyek nevét.
 - Továbbá a az ABB és a megrendelő közötti munkaterület átadás-átvétellel kapcsolatos további részleteket.

- Az engedélyben megjelölt szakember felelős lesz a munkaterület biztonságáért és minden más személyért az övé az irányító szerep.
- Jeleket és biztonsági elkerítéseket nem szabad eltávolítani amíg az engedély érvényes illetve a többi biztonsági dokumentum rendelkezéseit figyelembe kell venni.
- A megbízott felelős személy a munka a felelőseként biztosítani fogja, hogy minden személyt és eszközt a munkavégzés alatt megfelelő állapotban legyen. A munka befejezése után minden személyt és eszközt a munkaterületről el kell távolítani.
- Ha a biztonságos munkaterület határa a munkavégzés során megváltozik, a változásokat egy új engedély kiadásával jóvá kell hagyni.

Munkavégzés villamos kábelpark, rendező területén

Munkavégzés zónáját az élő rendszerektől láncsal, szalaggal, kerítéssel le kell választani, az élő részeket figyelmeztető feliratokkal kell ellátni.



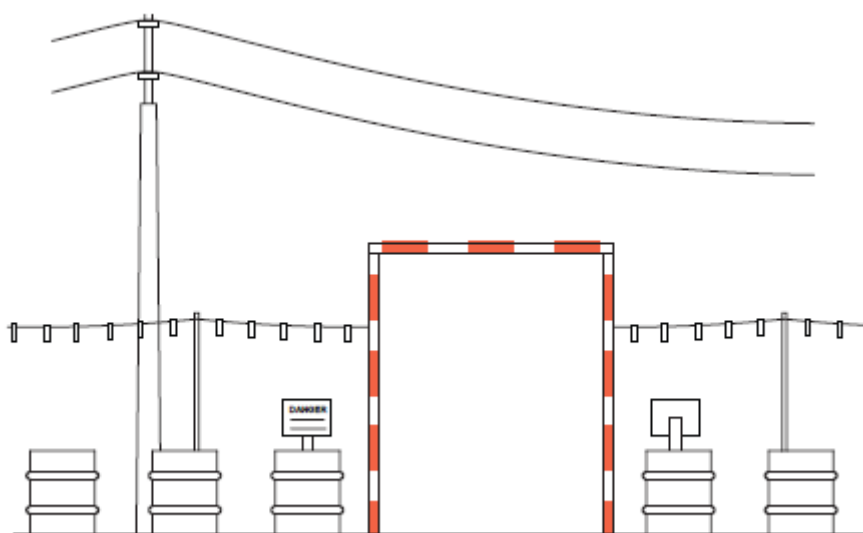
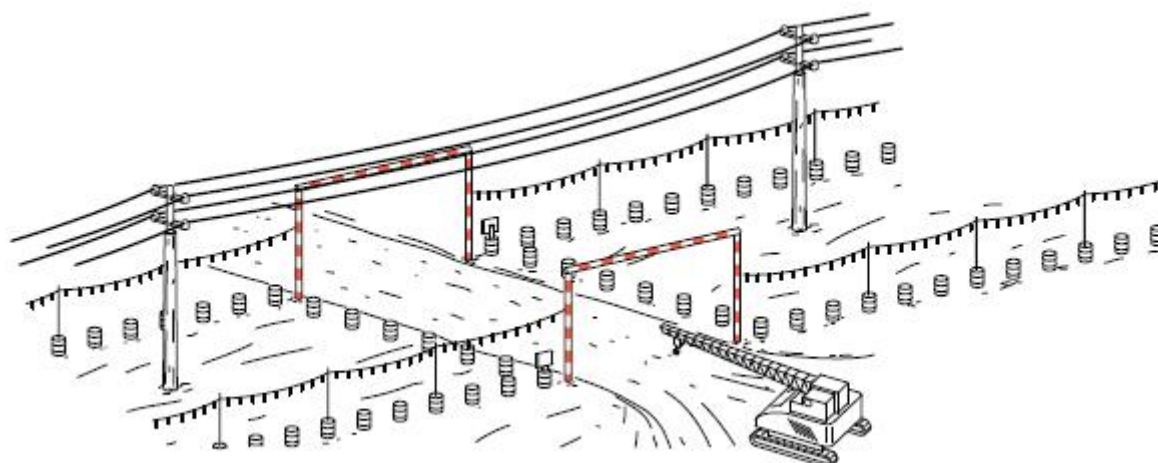


Érintkezés villamos távvezetékekkel

Az villamos távvezetékekkel történő érintkezés jelentős kockázatot képvisel, mert ezek nagyfeszültséggel működnek. A balesetek legtöbb közös oka egy olyan helyzet amelynek eredményeképpen fizikai érintés jön létre a távvezetékekkel.

TIPIKUS KOCKÁZATOK

- Hosszú állványcsövek csövek rakodása,
- Hosszú fémlemezek rakodása,
- Hosszú létrákkal történő munkavégzés,
- Daruk és másik hasonló járművek működtetése,
- Felemelkedő, felbillenő testek pl. a dömpertartó, ferde tartály, teherautók tartója
- Mozgó- és felemelhető, önjáró állványok használata,



Érintkezés föld alatti kábelekkel

Súlyos balesetek származhatnak a földmunkák során amikor az ásás során a földfelszín alatt vezetett kábelek megsérülnek vagy ezeket elvágják. Ilyen körülmények között a sérülések gyakran lehetnek súlyosak, végzetes égések a kezeken, arcon és a testfelületen.

Óvintézkedések

- A vevővel együtt leellenőrizni az összes lehetséges jelen lévő kábelt,
- Ellenőrizni kell a közmű- és kapcsolódó térképeket,
- Megfelelő eszközöket és jelölést kell alkalmazni a földmunkához,
- Kézi feltárás szükséges az olyan területekben, ahol a kábelek jelen lehetnek.

Kábelek, vezetékek fektetése

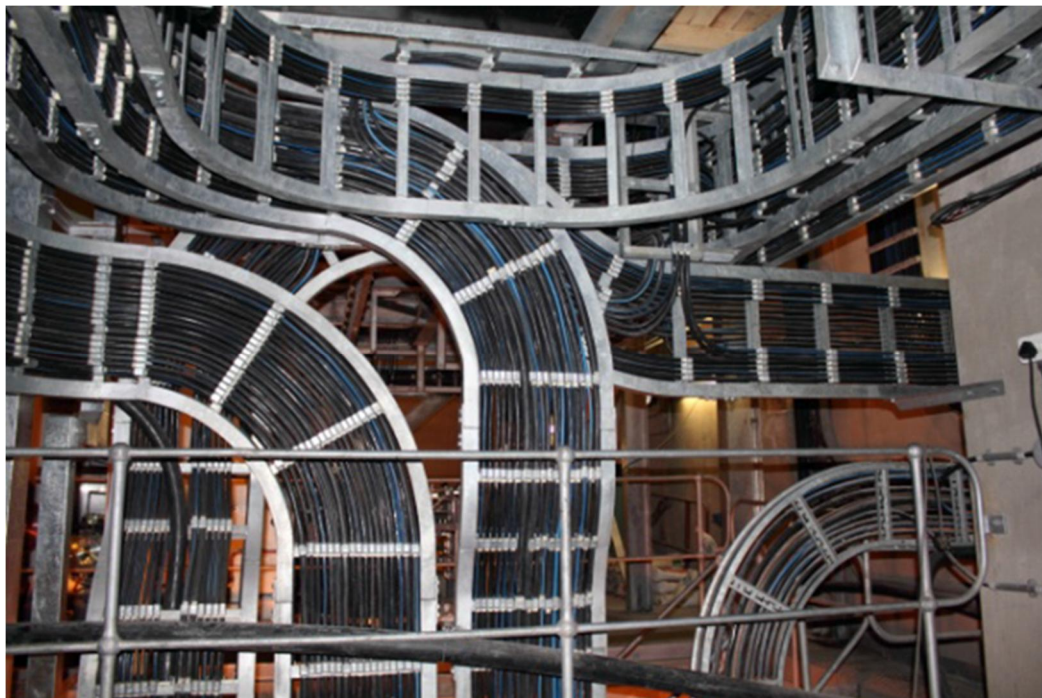
- A vezetékek, kábelek építésekor munkát csak munkavédelmi szempontból kioktatott személy

végezhet, folyamatos műszaki felügyelet és irányítás mellett.

- A munkaárkon való biztonságos átjutást a dolgozók és az esetleges gyalogos közlekedők számára biztosítani kell: gyalogos hidakat kell létesíteni.
- 2,0 m-nél mélyebb munkaárokban a munkavégzés idejére legalább 30,0 m-ként rögzített létrákat kell helyezni.
- Műanyag csövet, minden méretben, átvetett kötéllel kell a munkaárokban leengedni.
- A védőcsövek leengedésekor a munkaárok dúcolását a csövek tömegével megterhelni tilos!
- Ha a kábel- vagy vezeték fektetése daru segítségével történik, az emelőgépekre vonatkozó előírásokat be kell tartani. A dolgozókkal be kell gyakoroltatni a daru irányítását.
- Vezetékek, kábelek, védőcsövek és egyéb tárgyak munkaárokba történő leengedésekor a lengési központban illetéktelennek tartózkodni tilos!

Kábelekezés kábelcsatornázás épületen belül

Az épületen belüli kábelezés során is biztosítani kell a kábelek azonosíthatóságát.





Veszélyek kábelezés során:

- magasban történő munkavégzés,
- lehulló tárgyak és eszközök,
- feszültség közelében végzett munka
- labilis meglévő berendezések – átalakítás során

- állványokon / tálcákon végzett munka
- függő teher
- aszimmetrikus terhelés
- egyenetlen , instabil talajviszonyok

Hordozható elektromos eszközök biztonsága

Jellemző kockázatok:

- 1) Fémszerkezeten végzett munka során:
 - a) a földvezeték lelezu, kicsúszik a tömszelencéből egy másik vezeték a fémszerkezethez ér
 - b) hibásan kötik be a csatlakozót, vagy a készüléket,
 - c) a földvezeték leszakad miközben rövidzárlat keletkezik,
- 2) Sérült- vagy hiányzó a fedél vagy a burkolat a biztosítékdobozokon vagy az elosztón nem megengedett, ezek veszélyeztetik a munkaterületen tartózkodókat,
- 3) A kábelek megsérülhetnek, amikor éles vagy durva felszínen, felett vezetik át őket, vagy járművek haladnak át rajtuk. Végül a külső szigetelés megsérül a csupasz vezeték érinthetővé válik.
- 4) Az ideiglenes javítás után a kábel meghibásodik, nem bírja a terhelést.
- 5) Olyan berendezést használnak kültéren ami nem kültéri (vízálló). Ez különösen veszélyes ott, ahol ezeket nedves vagy nyirkos felületen használják.

Ellenőrző intézkedések

- ahol a kockázatok magasak, mert a munkaterület nedves, vagy beszállással kell munkát végezni ott pneumatikus eszközöket kell használni, kiküszöbölve ezzel az elektromos kockázatokat,
- ahol mindenképpen elektromos géppel kell munkát végezni az akkumulátorról működtetett eszközök a legbiztonságosabbak,
- használni lehet a SELV rendszert (biztonsági törpefeszültségű rendszer) Ez a rendszer le van választva a földeléstől , 50V alatti. Ez a rendszer világításra és szerszámokhoz ideális. A SELV nem alkalmas meghajtó motorok megtáplálására.
- alkalmazható csökkentett feszültségű kiefeszültségű rendszer, ami 110V-os a föld és fázisvezetők közötti maximális feszültség 55 V egyfázisú rendszerénél (illetve 65V a 3 fázisú rendszerben, biztonságosabb mint 230V-os rendszer .

Általános követelmények

- Ideiglenes elektromos szerkezeteknek robusztus kivitelűeknek kell lenniük,
- biztosítani hogy szigeteletlen vezetékek ne legyenek a kábelekben és csatlakozókban
- a csatlakozók, dugaszok, foglalatok jó állapotban legyenek,
- a kábeleken javítás nem lehet,
- nem lehetnek égésnyomok,

- minden berendezést villamos szakembernek rendszeresen felül kell vizsgálnia és érintésvédelmi jegyzőkönyvet kell készíteni,
- Az ideiglenes vezetékeket, kábeleket takarással kell védeni pl. a gépjárműforgalom rongálás ellen.

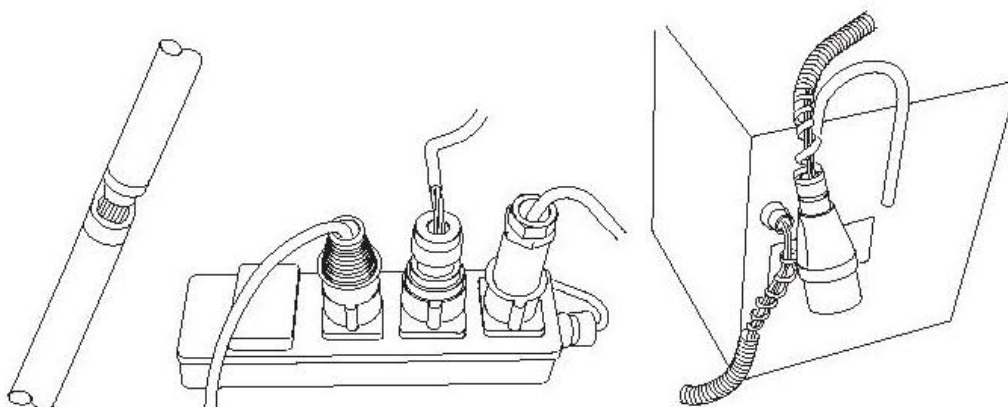
Villamos kéziszerszámok ellenőrzése.

- Évenkénti Érintésvédelmi vizsgálatokat el kell végeztetni, amelyet mérési jegyzőkönyv igazol.
- Csak Hibátlan kézi szerszámokkal szabad munkát végezni.
- Villamos kábelek nem lehetnek sérültek, nem szabad megtoldani. Ajtóval nem szabad odacsukni, ajtó alatt nem vezethető, mert megsérülhet a szigetelése. A sérült kábeleket azonnal ki kell cserélni.
- A villamos kábeleket, kábel csatornában szabad vezetni.
- A földön vezetett kábelekre rágyúrni, járművel rámenni szigorúan tilos. A kábeleket két deszka közé kell helyezni, így a jármű kereke csak a deszkával érintkezik.

A berendezések vizsgálata

Javasolt időintervallumoka hordozható elektromos berendezések vizsgálataira.

Berendezés	Feszültség	Használati ellenőrzés	Formális szemrevételezéses ellenőrzés	Kombinált vizsgálat és teszt
110 V hordozható és a kézben tartott eszközök, lámpák, stb.	Másodlagos védőföld	Hetente	Havonta	Első használat előtt, azután 6 havonta
230 V hordozható és a kézben tartott eszközök, lámpák, stb.	230 V hálózat ellátás 30mA-es Fi relén keresztül (RCD)	Mindegyik műszak/naponta	Hetente	Első használat előtt, azután 6 havonta
230 V berendezés, mint például az emelők, a csörlők és a rögzített lámpák	230V-os biztosítékokkal rendelkező ellátás vagy kismegszakító (MCB)	Hetente	Havonta	Első használat előtt, azután 6 havonta
Fix Fi relé		Mindegyik műszak/naponta	Hetente	Első használat előtt, azután 6 havonta



Elektromos ív elleni védelem

Áramütés

Áramütés akkor történhet amikor egy személy kapcsolatba kerül egy feszültség alatt lévő alkatrészsel és az áram a személy testén keresztül halad. Ez komoly sérüléssel végződhet és gyakran okoz halált. A hatás az áramerősségtől és a feszültségtől függ, és a hatásidő is számít.

Égések

Ívillanásos esetek általában véletlen rövidzárlat esetén történnek, amikor, egy vezető tárgy túl közel kerül egy magas feszültségű részhez. Ez gyakran eredményezheti azt, hogy egy nagyon rövid időre nagyon magas áramerősség alakul ki, ami hirtelen hőmérséklet emelkedést okoz, ez a meleg megolvaszthatja a vezetőket, amik olvadt fém formájában szétfreccsenhetnek, ez a jelenség főleg arc- és kézsérüléseket okozhat.

Egyéb veszélyek

Előfordulhat ultraibolya sugárzás, ami a villanás kapcsán keletkezik, amiből szemkárosodás keletkezhet. További lehetőség az ív keletkezésekor lejátszódó robbanás eredményeképpen kialakult nyomáshullám okozta sérülés, A munka során szükségszerű figyelembe venni a tűz kockázatát is. További kockázat a robbanásból származó forró gázok és mérgező gázok, párák belélegzése. Az a berendezés, ami ásványi szigetelő olajat is tartalmaz, további jelentős tűz- és robbanás kockázatát jelentheti.

Kapcsolás

A kapcsolási műveletek a természetükből fakadóan magas kockázatnak teszik ki a kapcsolást végző személyt, beleértve ívillanás kockázatát. Ezzel a művelettel megváltoztatjuk egy elektromos rendszer üzemállapotát. A kapcsolás magába foglalja az elektromos eszköz össze- és szétkapcsolását a hálózattal, illetve a földelések alkalmazását és eltávolítását.

Ívillanás elleni egyéni védőeszköz a potenciális hibákat nem tudja megszüntetni, de a következményeket enyhítheti.

A villamos kapcsolási művelettel szemben támasztott követelmények

- Élő rendszereket lehetőleg távolról kell kapcsolni,
- Biztosítani kell az az üzemeltetők magas szintű szakértelmét,
- Legyen helyi szabályozás és ezt be is kell tartani,
- Biztosítani kell, hogy a kapcsolások távkapcsolással is végrehajthatóak legyenek,
- Csökkenteni kell a potenciális hibák lehetőségeit, csökkentett energia szinteket és védelmi beállításokat kell beállítani,
- Az ellenőrzések, karbantartások legyenek naplózva,
- Bizonyos műveletek, mint például - a kapcsolások, szakaszolások - legyenek biztosítva a potenciális hibák ellen, már a normál üzemeltetés során a kockázatokat csökkenteni kell.

A kockázatértékelés során a kockázatokat azonosítani kell, és a veszélyeknek megfelelő egyéni védőeszközöket is meg kell határozni amit a személyzetnek viselnie kell.

Kockázatértékelés

Minden munkavégzés előtt, amit az ABB elvállalt, a veszélyeket azonosítani szükséges, kockázatokat értékelni szükséges. Ez különösen fontos, ott, ahol az ABB a vevő, megrendelő munkaterületein dolgozik. A munkaterületen a vevő képviselője látja el a felelős személy szerepét és az ABB biztosítja a munkatevékenységre az embereket, és az ABB is ellenőrzi a munkát. A kockázatok azonosítása és a kockázatok értékelése alapján kell a munka irányítását és a karbantartást megszervezni, az azonosított, élő részekről a munkaterületet kijelölni. A kockázatértékelésnek biztosítani kell az ellenőrző intézkedéseket, ezek helyszíni ellenőrzésének tervét.

Az ívillanás elleni egyéni védőeszközöket kis- és nagyfeszültség esetén is alkalmazni kell.

- megfelelő kézvédő,
 - szem/arc védelem,
 - megfelelő a feszültségre méretezett kesztyűk,
 - egész testet fedő védőruha,
 - biztonsági lábbeli,
 - hallásvédő,
 - megfelelő feszültségre méretezett szigetelt szerszámok,

Speciális követelmény a védőruházattal kapcsolatosan

Az minimálisan szükséges védelem ívillanás ellen 8cal/ cm². Ezzel megegyezik az IEC 61482 szerinti 2 kategóriájú védőruha vagy a NFPA-70E-nek megfelelő védőruha követelményszintjével. Személyes védőöltözetként az a minimális elvárás minden ABB alkalmazottnak és építési alvállalkozónak, aki az építési munkaterületen munkát végez.

Ahol olyan tevékenységeket vállalnak, ahol várhatóan magasabb energiák lépnek fel, további védelem alkalmazása szükséges. Ha előre látható, hogy további védelem szükséges, egy magasabb osztályú védelmi kategóriába tartozó egyéni védőeszközt kell biztosítani a veszélyek ellen.

A kockázatértékelés eredményeképpen és a munka tervezése során az ABB által megbízott személy magasabb kategóriájú védőeszköz használatát is elrendelheti. Ez speciális ruházatot és berendezéseket fog igényelni, amik ellenállnak a 25cal/ cm² ív- energiának , IEC 2. kategóriájúak, NFPA 3 besorolásúak. További elvárás lehet még a 40cal/ cm² (4 NFPA) kategóriába tartozó ívvédő paraván.

A teljes testet fedő védőruha meghatározása:

- láng álló hosszú ujjas ing vagy póló ami ellenáll 8cal/ cm² energiának,
- láng álló nadrág ami ellenáll 8cal/ cm² energiának,
- beltéri dzseki ami ellenáll 8cal/ cm² energiának,
- kültéri dzseki ami ellenáll 8cal/ cm² energiának,



Ahol kombinált rétegekkel rendelkező védőruházatot használnak, ezeknek is 8cal/cm² az elvárt minimális védelmi szintje. Sok esetben egy kombinált rétegekkel rendelkező védőruha magasabb védelmi szintű, mint az őt alkotó egyéni rétegek védelmi szintjei.

A műszálból, mint például a nejlonból, poliészter, viszkózból vagy műselyemből készült fehérnemű a külső ruházaton keresztül bejutott meleg hatására megolvadhat, ez ráolvadhat a bőrre, így a lángálló vagy 100%-ban természetes szálak, mint például a pamut, a selyem vagy a gyapjú előnyben részesítendők.

Kézvédelem

Az egyéni védőeszközként adott kesztyűbe be van építve a feszültség elleni védelem az EN 60903 előírásaival összhangban. A védelmi osztályok és feszültségtartományok a következők:

Védelmi osztály	Vizsgálati feszültség	Használati feszültség
00	2500V	500V
O	5000V	1000V
1	10000V	7500V
2	20000 V	17500 V

3	30000V	26500V
4	40000V	36000V

1, 2, 3 és 4 védelmi osztállyal rendelkező védőkesztyűket nem szabad használni – még ha raktárban voltak is – ha nem voltak ellenőrizve hat hónapon belül. A 00 és 0 védelmi osztályú kesztyűk esetén a légáteresztési próba és a szemrevételezés is elégnek tekinthető, de a teljes biztonsághoz a villamos darabvizsgálat a tulajdonos külön kérésére elvégezhető.

Szem és arcédelem

Az alapkövetelmény EN 166 szerinti védőszemüveg. A magasabb kockázatú tevékenységhez magasabb követelményeknek megfelelő teljes álarc szükséges.

Feszültség alatti munkavégzéshez használt munkaeszközök

Minden ABB alkalmazottat, aki az ívvillanás lehetséges kockázatának van kitéve, a munkájuknak megfelelő rendszeresen ellenőrzött és bizonylattal rendelkező megfelelő védelmi képességű szerszámmal kell ellátni különösen 1kV alatt.

Az egyes feszültségosztályokhoz tartozó biztonsági távolságok meghatározása

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

Elektromos tesztelés

Az összes munkavállalónak aki elektromos tesztelést végez (rendelkeznie kell erősáramú villamos végzettséggel, feszültség alatti munkavégzési képesítéssel és minimum 1 év tapasztalattal) a munkavégzési biztonsági szabályokat betartva összhangban ezzel az utasítással végezheti a munkáját. Vannak még más jóváhagyott és elfogadott oktatások és utasítások is:

- ABB 7 Lépés
- Közép- és magas feszültségű munkavégzési szabályzat
 - FAM (Feszültség Alatti Munkavégzési Szabályzat)
- Alkalmasnak kell lenni az elektromos és a veszélyes munkák elvégzésére
- Alkalmasnak kell lenni az elektromos tüzek oltásában és az elsősegély nyújtásban.
- Alapvető követelmény az előzetes kockázatértékelés és a munkaterület munkakezdés előtti értékelése az „ABB Take Five” kampány szerint.

Amikor egy csapat -két vagy több ember- végez munkát (a tesztelési munka nem végezhető egyedül), egy munkairányító személyt ki kell jelölni, aki az egész elektromos munkavégzés biztonságáért felelős, neki az ellenőrzés is a feladata.

Ha a tevékenység részben vagy egészben alvállalkozók végzik, akkor a felügyelő lehet elegendő tapasztalattal és szaktudással rendelkező külsős munkavállaló is.

Az elsődleges veszélyek a következők lehetnek:

- elektromos áramütés
- égési sérüléseket okozó elektromos ív
- elektromos tűz- és robbanásveszély
- éles tárgy esetén elektromos hatás
- magasból történő leesés

Fenti hatásokhoz még hozzáadódnak a munkaterülettel kapcsolatos egyéb veszélyek:

- leeső tárgyak veszélyei,
- elcsúszás és elesés ha a víz vagy olaj a padlóra kerül,
- Járművek mozgásából származó közlekedési veszélyek,
- Mérgezés vagy vegyi égés,
- Robbanás okozta gyúlékony gőzök vagy porok,
- Zaj,
- Extrém hőmérséklet,
- Biológiai veszélyek (pl. maláriától veszélyeztetett országokban)

Összes gépnek és műszaki berendezésnek el kell végezni a kockázatbecslését a kezelő és a karbantartó személyzetre vonatkozóan, ezt az OHS tanácsadó felülvizsgálja. Az általános kockázatértékelésnek vonatkoznia kell a tárolt- vagy betáplált energiákra és a velük kapcsolatos fizikai hibákra, a telepítésre és a tesztelésre.

Amennyiben karbantartás során nem lehet elvégezni a szokásos működési biztonsági ellenőrzéseket akkor egy speciálisan meghatározott kockázatértékelést kell elvégezni, amely azonosítja a feladatokat, biztonsági mutatókat, és a biztonságot szavatoló személyeket. Kifejezetten az ügyfeleknél találhatunk meglehetősen elhanyagolt, karbantartatlan gépeket. Ebben az esetben specifikus, egyedi eljárásokat és utasításokat kell a munkavégzéshez az ABB technikusok részére meghatározni.

A következő táblázat bemutat egy elektromos teszteléshez való kockázatértékelést.

Elektromos tesztek	Elektromos kockázat			Mechanikai kockázat			Egyéni védőfelszerelés
	Való.	Súly.	Besorolás	Való.	Súly.	Besorolás	
Vezetékek és villamos funkció vizsgálatok	4	2	Közepes	3	2	Alacsony	
Védő- és mérési áramkörök tesztelése	3	3	Közepes	2	2	Alacsony	
Feszültség jelenlétét jelző áramkörök vizsgálata	2	5	Közepes	2	2	Alacsony	
A segédáramkörök szigetelés vizsgálata ipari gyakorisággal	2	5	Közepes	2	2	Alacsony	
A fő áramkörök szigetelés vizsgálata ipari gyakorisággal	2	5	Közepes	2	2	Alacsony	
Segédáramkörök szigetelési ellenállás mérése	2	5	Közepes	2	2	Alacsony	
Fő áramkörök szigetelési ellenállás mérése	2	5	Közepes	2	2	Alacsony	
A fő áramkörök Ohm ellenállás mérése	2	5	Közepes	2	2	Alacsony	

A vizsgálatok biztonságos elvégzésére vonatkozó általános szabályok

1. Belépés és felelősség

- Kell egy személy (műszakonkénti területfelelős) aki kizárólagosan felel (és elsődlegesen) funkcionális tesztekért minden műszakban.
- a vizsgált terület hozzáférését le kell korlátozni a tesztelés végző személyekre, a projekt-mérnökökre, az ügyfél képviselőire, akiket a tesztelés végző felelős előzetesen jóváhagy.
- csak erre felhatalmazott ABB-s vizsgálati személyzet végezhet funkcionális vizsgálatokat. Semmilyen körülmények között nem engedélyezett a vevő képviselőinek hogy a tesztelés ők végezzék, vagy a berendezéseket kezeljék a tesztvizsgálat során.

2. A tesztelés végző kijelölt személy (tesztelés vezető) felelős az egész teszt folyamatért, minden egyes vizsgálati tevékenység biztonságos elvégzéséért. A vizsgálatvezető feladata annak biztosítása, hogy: Vizsgálatok, tesztelés során bevont összes személy számára adjon tájékoztatást a MEBIR követelményeiből, és hogy ezeket be is tartsák a tesztelések során.

Egyéni védőeszközökre elérhető kell, hogy legyenek és használni is kell ezeket, ha szükséges. Minden csatlakozást és mérőkört le kell ellenőrizni feszültség alá helyezés előtt.

3. Ki kell jelölni egy "tiltott zónát" a vizsgált készülék köré. Ezt megfelelő korlátokkal, táblázásokkal és figyelmeztetésekkel kell kijelölni.





A fenti ábrákon példák vannak, amelyek kijelölik a tesztelési munkaterületeket: földelt acél vagy szigetelő műanyag a mobil (mozgatható) akadályokkal lehet ezeket megoldani.

Az elsődleges területi lehatárolást a kapcsolópanel legközelebbi pontjától számítva minimálisan 1,4m-re kell elhelyezni. A lehatárolás másik oldalán lévő idegen személy így nem tud kapcsolatba kerülni a tesztelést végzővel vagy a tesztelt berendezésekkel állodogálás vagy séta közben.

Méretek mm-ben (EN 50191, EN 294 szerint)

A veszélyes tér magassága	A védő szerkezet magassága								
	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2500
a	A veszélyes helytől mért vízszintes távolság,								
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2400	100	100	100	100	100	100	100	100	—
2200	600	600	500	500	400	350	250	—	—
2000	1100	900	700	600	500	350	—	—	—
1800	1100	1000	900	900	600	—	—	—	—
1600	1300	1000	900	900	500	—	—	—	—
1400	1300	1000	900	800	100	—	—	—	—
1200	1400	1000	900	500	—	—	—	—	—
1000	1400	1000	900	300	—	—	—	—	—
800	1300	900	600	—	—	—	—	—	—
600	1200	500	—	—	—	—	—	—	—
400	1200	300	—	—	—	—	—	—	—

200	1100	200	—	—	—	—	—	—	—
0	1100	200	—	—	—	—	—	—	—

A táblázat az 1000 mm-nél alacsonyabb védő szerkezetet nem tartalmazza, mivel az a mozgást nem korlátozza kielégítő mértékben.

A 2500 mm-nél magasabb veszélyes terek esetére lásd a 4.2. szakaszt.

Testrész	Ábra	Nyílás	Biztonsági távolság, sr		
			Horony	Négyzet	Kör
Ujjhegy		$e \leq 4$	$\varepsilon 2$	$\varepsilon 2$	$\varepsilon 2$
		$4 < e \leq 6$	$\varepsilon 10$	$\varepsilon 5$	$\varepsilon 5$
Ujj az ujjtó ig, vagy kéz		$6 < e \leq 8$	$\varepsilon 20$	$\varepsilon 15$	$\varepsilon 5$
		$8 < e \leq 10$	$\varepsilon 80$	$\varepsilon 25$	$\varepsilon 20$
		$10 < e \leq 12$	$\varepsilon 100$	$\varepsilon 80$	$\varepsilon 80$
		$12 < e \leq 20$	$\varepsilon 120$	$\varepsilon 120$	$\varepsilon 120$
		$20 < e \leq 30$	$\varepsilon 850^{1)}$	$\varepsilon 120$	$\varepsilon 120$
Kar a vállizületig		$30 < e \leq 40$	$\varepsilon 850$	$\varepsilon 200$	$\varepsilon 120$
		$40 < e \leq 120$	$\varepsilon 850$	$\varepsilon 850$	$\varepsilon 850$

1) Ha a horony alakú nyílás hosszúsága ≤ 65 mm-nél, akkor a hüvelykujj a határ, a biztonsági távolság pedig 200 mm-re csökkenthető.

Megjegyzés: A tesztelési területre történő belépés nem engedélyezett a szívritmus szabályzó berendezést használó személyeknek, mert mint a vizsgálat során létrehozott mágneses tér zavarhatja az orvostechnikai eszköz működését.

4. Az 1KV nagyobb elektromos berendezések esetében a védőföld vezetéknek látható helyen kell lennie, mielőtt a berendezést megérintjük, a földelést be kell kötni. Amennyiben lehetséges, a látható módon bekötött védőföld maradjon a vizsgálóberendezésen, akkor is, ha nincs használatban.

4.1 Dielektromos teszt a fő áramkör (L1, L2 és L3) ipari frekvencián

a) Bármelyik pont a teszt területen a közös földelési ponthoz kapcsolódjon alacsony ellenállású vezetőkön keresztül, biztosítani kell, hogy a feszültség esés 25 V-nál nagyobb nem lehet az egész áramkörön keresztül mérve, ez a maximum hiba jelenleg. Ebben az esetben az ellenállás kevesebb, mint 1 Ohm. Minden védőföld vezetőknek csatlakoznia kell a közös földelési ponthoz, a közös földelési pontnak pedig csatlakoznia kell a tesztelési terület védőföldelő hálójába. Az erős áramú tesztlabor területét földelt kordonnal kell körülvenni, lezárni.



- b) A tesztelt transzformátor másodlagos kábeleit a lehető legrövidebbre kell vágni és földelni kell.
- c) A távolság a tesztelt transzformátor az elosztó, valamint a többi berendezés között függ attól, hogy mekkora a teszt feszültség, de minimum 1 méternek kell lennie, és 1,9 méter legyen bármely kerítéstől, vagy korláttól, amelyik kisebb, mint 1,8méter.
- d) A tesztelés során minimum két szakképzett szakembernek kell jelen lennie, amíg az erősáramú teszt folyik.
- e) A tesztelt transzformátornak a kimenő oldalának földelve kell lennie még a teszt megkezdése előtt. A terminált is azonnal le kell földelni, ha a tesztelt berendezés feszültségmentesítésre kerül és ez maradjon is így, ezt a teszt egész időtartama alatt.



- f) Minden tesztelés során a teljes villamos terhelés kiterhelése alapkövetelmény.
- g) Ha bármilyen abnormális jelenség pl. füst, villamos ív jelentkezik a tesztelés alatt az elektromos meg táplálást azonnal le kell kapcsolni megnyomva vészstop gombot, és a probléma okát ki kell vizsgálni.

4.2 Dielektromos teszt a segéd rendszeren (DC, AC, CT és PT) üzemi frekvencián

- a) Ellenőrizni kell a tesztelő összeköttetéseit és sérüléseit még a teszt megkezdése előtt.



- b) Ellenőrizni kell a HV teszt berendezést működés szempontjából



- c) El kell távolítani az összes vezérlő és segédrendszer védőföldelését.



- d) A HV tesztelő berendezést össze kell kapcsolni a megfelelő kapcsolószekrényben lévő panellel és mindkét berendezést csatlakoztatni kell egy közös védőföldelő ponthoz.



- e) Az operátornak viselnie kell elektromosan szigetelő védőkesztyűt és védőcipőt. Használni kell az „egy kéz” technikát. (Az egy kéz technika során csak az egyik kezünkkel dolgozunk a feszültség alatti berendezésen, a másik kezünket a hátunk mögé kell tenni vagy a zsebünkbe. Sokszor előfordul, hogy a munkavégző nem szándékosan leföldeli magát, vagy megérint a másikkal egy más potenciálban lévő feszültség alatti részt, ezzel a technikával az is kivédhető, ha a szigetelő kesztyűt esetleg valaki elfelejti használni).



4.3 Az 1KV-nál kisebb feszültségen működő berendezéseknél a teszt során biztonsági távolságot kell tartani a tesztelő vezeték csatlakoztatása során (alkalmazás- vagy megszüntetés). A feszültség tesztet külön erre a célra kell megtervezni, és le kell ellenőrizni a teszt előtt és után (7 lépés módszer szerint). Látható földeléseket is lehet használni.

4.4 Biztosítani kell, hogy a gyártótól megfelelő információk álljanak rendelkezésre, a berendezések biztonságos üzemeltetéséről.

4.5 A földelő csatlakozások legyenek mindig jó állapotban, akadályozzuk meg (védjük) meg a földelő vezetőt, a tesztelő berendezést, a készülékeket és a helyi védőföld hálózatot.

4.6 Ahol a tesztelt berendezések tartalmazhatnak elraktározott energiákat, ott a tesztelés és a közvetlen érintés előtt az energiát biztonsági eszközök segítségével ki kell sütni, majd a csatlakozókat rövidre kell zárni és le kell földelni.

4.7. Minden tesztberendezés legyen megfelelően összeállítva, ellenőrizve, karbantartva és naplózva.

4.8. Amennyiben a tesztek feszültség közelében lévő környezetben, de feszültségmentesített berendezésen hajtják végre, be kell tartani az alapvető elektromossággal kapcsolatos biztonsági szabályokat, továbbá az ABB speciális szabályait a 7 lépést, vagy az 5+2 lépést. Ebben az esetben óvintézkedéseket kell tenni az indukált feszültséggel szemben, a nem használt vezetőket árnyékolni szükséges.

4.9 Amikor feszültség alatti teszteléseket hajtanak végre, vagy működő rendszeren tesztelnek, akkor mindig jelen kell lennie egy olyan felhatalmazott és hozzáértő szakembernek, aki biztonságosan áramtalanítani tud vészhelyzetben.

Tesztelő és mérő eszközök

Minden berendezést erre a célra speciálisan kell tervezni, gyártani. A telepítést a gyártó utasításai alapján szabad végezni és a berendezés csak arra a célra használható, amire gyártották. A felhasználás során a kapcsolódó nemzetközi biztonsági utasításokat be kell tartani.

A mérő és ellenőrző berendezéseknek meg kell védeni a tesztelő operátort minden időben, normális és abnormális körülmények között is, hiba esetén is.

Minden hordozható mérőműszernek megfelelő védelemmel kell rendelkeznie, a tesztelők és a belső áramkörök szempontjából is.

A feszültségmentes állapot ellenőrzésére szolgáló tesztereket tesztelés előtt és tesztelés után is le kell próbálni. Ezen célokra multiméterek használata nem ajánlott.

Nagyfeszültségű teszt rendszereknél „zéró start” védelem alkalmazása szükséges, hogy egy rövid megszakítás, ne okozhasson teljes feszültség kiesést.

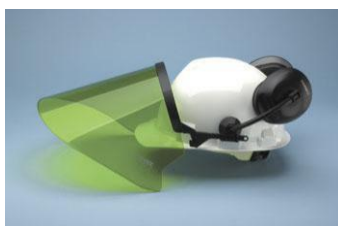
Egyéni védő eszközök

A következő személyi felszerelést kell használni minden elektromos teszteléshez: Szigetelő védőkesztyű, az alábbi példához hasonló.

Biztonsági szigetelő kalucsni (EN20347 OB I) az alábbi példához hasonló.

Védőszemüveg, vagy arcvédő, szigetelő sisak.

Védőruházat követelményeit a gyakorlatban az ívfény elleni ruházat szükségessége és besorolása alapján kell meghatározni. A minimális szint, amelyet minden körülmények között viselni kell valamennyi elektromos tesztelést végző munkavállalónak a munkavégzés során, az a hosszú ujjú ing és hosszú szárú nadrág.



Teszt és mérés a feszültség alatti zónában, munkavégzés feszültség alatt

A feszültség alatti zónába történő belépést, feszültség alatti munkavégzésnek tekintjük, külön munkavégzési procedura vonatkozik ilyenkor a munkavégzésre, kiegészítő ellenőrzésekkel, ilyen tipikus plusz ellenőrzés például a biztonsági védőfelszerelések meglétének ellenőrzése, a lehatárolás ellenőrzése és a munkavégzéshez használt eszközök szigetelőképességének vizsgálata, és a „4 szem alapelv” - mindenről duplán kell meggyőződni - alkalmazása.

Tesztelők alkalmazása feszültségkémlésre

Ezeket a feszültségkémlőket speciálisan erre a célra kell megtervezni, itt a „két kéz alapelv” alkalmazása szükséges. Ez a biztonsági irányelv alkalmazása megköveteli a munkát végzőtől mindkét kezének a folyamatos használatát a teszt során, megakadályozva, hogy belépünk- vagy bejussunk a veszélyes zónába.

További részletes információ érhető el az EN 50191 szabványban!

Lásd az alábbi néhány képet példaként. A hordozható vizsgálatokra készített kapcsolótábla-mérőműszeren egy további biztonsági gomb van, hogy megvédje a tesztelőt attól, hogy a másik kezével

valamihez hozzáérjen, a tesztelést csak akkor lehet elvégezni, ha a tesztelés során ezt a gombot folyamatosan lenyomva tartják.



Általában a feszültség alatti munkavégzés nincs megengedve az ABB-nél, csak abban a kivételes esetben, ha a különleges biztonsági óvintézkedéseket vezetnek be, amiknek az alábbiaknak kellene lennie. Az ABB biztonsági politikája szerint feszültség alatti munkát nem kellene végezni, kivéve a különleges helyzeteket. A feladattal összefüggésben előzetesen kockázatértékelést kell végezni, előnybe részesítve egy esetleges olyan opciós megoldást ahol a feszültség alatti munkavégzés elkerülhető. Ha a feszültség alatti munkavégzés nem kerülhető el, akkor a munkavégzés kizárólagosan az előzetesen lefektetett írásbeli szabályozás alapján végezhető, és kell egy felügyelő személyt biztosítani, aki speciálisan ki van képezve erre a feladatra és fel van hatalmazva ennek a feladatnak a végrehajtására. Minden munkakezdés előtt minden állapotot le kell ellenőrizni, hogy megerősítést kapjunk, hogy a feladat biztonságosan végrehajtható.

Munkavégzés feszültség alatt és feszültség közelében

Járulékos veszélyt jelent a tesztelés során, hogy a tesztelés feszültség közelében, működő elektromos rendszereken történik, ahonnan akár veszélyes áramütést is kaphatunk.

Előfordulhat egyes esetekben, hogy az energia rendszer a biztonságért felelős illetékes személy különbözik a tesztelés vezetőjétől. Ebben az esetben fontos, hogy egyezzenek meg és a felelőségek tisztázódjanak még a tényleges munka megkezdése előtt. A tesztelést végző vezető kompetenciája nem szükségszerűen jelenti az energiaellátó rendszer biztonságának kompetenciáját.

a) Tesztek az elsődleges áramellátó rendszerhez kapcsolódó elektromos vezetőkön, amelyek feszültség alatt vannak.

- A vezetékeket először kell biztonságossá kell tenni és az állapotot be kell biztosítani (a 7 lépés (5+2) dokumentum alapelveivel összhangban).
- A hozzáférést meg kell akadályozni a feltételezetten feszültség alatt nem lévő vezetőkhez, ezeket meg kell jelölni és el kell különíteni egymástól, feszültségmentességről meg kell győződni.
- Ezután a teszteléshez a földelést lehet hogy el kell távolítani
- A tesztelőnek ismernie kell a veszélyeket amelyek abból a feszültségből származhatnak, ami a közelben lévő élő rendszerből indukálódik a tesztelt rendszeren a munkavégzés során,
- Az elektromosan szigetelt kesztyű használata ajánlott,
- A tesztelőnek óvatosan kell eljárnia mert néhol az üzemi feszültség és a teszt feszültség összeadódhat, amitől a szigetelés tönkremehet.

b) Tesztelés feszültség közelében

- A feszültség alatt lévő berendezéseket azonosítani kell, meg kell jelölni, feliratozni kell és el kell különíteni a teszt területen korláttal, ha ez megoldható,
- Biztonságos munkát végezni csak tiszta, karbantartott érintkezőkön, vezetőkön lehet,
- Különös gondossággal kell eljárni, ha a kapcsolószekrény csak részben feszültségmentesített. Jellemző veszély a feszültség alatt lévő részek véletlen érintése példáulul kézzel. A reteszek megbízhatóságára nem szabad támaszkodni.

c) Közvetlen érintéssel nem járó tesztelések. Tipikusan ezek magukba foglalják a tesztelést, a kalibrálást és méréseket a védelmen, a vezérlésen, és az adatátvitelen. A tesztelőnek figyelembe kell vennie a következőket:

- Az elsődleges energiarendszer elehylezkedése és állapota,
- Potenciálisan veszélyes alacsonyfeszültségű vezetékek a panelek között (kiszigetelés és szivárgó földáram védelem)
- Veszély származhat a nyitott áramkörökből származó hatásokból amik a tesztelő áramkörökre hatnak,
- Veszély származhat a nyitott áramköri transzformátorokból,
- Veszély származhat működő berendezéseknél a közös földelési pontból,
- Amikor a teszteléseket élő- és működő elektromos rendszereken hajtják végre, szükség van egy van egy felhatalmazott és hozzáértő személy jelenlétére, aki biztosítja a biztonságosan

működést és a villamosenergia-rendszert kezeli vészhelyzet esetén.

Kondenzátorok

Kondenzátorok lehetnek a tesztelt berendezésekben, vagy a berendezés egy részében ezért elektromos veszélyt jelenthet a tárolt energia. Az elektromos veszély származhat a tárolt energiából, áramütésből, elektromos ívhatásból. A kondenzátorok tartalmazhatnak gyúlékony anyagokat, ami az elektromos rövidzárlattól és ívtől be is robbanhat és további tűzveszélyt okozhat.

Mivel a kockázat szintje függ a kondenzátor méretétől, elhelyezkedésétől és a feszültségétől, kockázatértékelést kellene minden helyszínen végezni a fenti eljárások alapján.

A következő általános jellegű óvintézkedéseket kell betartani:

Hozzáférést korlátozni kell, a speciálisan képzett és felhatalmazott személy csak egy második szintén szakember jelenlétében férhet hozzá a rendszerhez.

A kondenzátor egységeket el kell különíteni a többi területtől és tűzoltó rendszert kell beépíteni. Szükség van megfelelő töltéslevezető- és kisütő eszközöknek a kondenzátorok biztonságos kisütéséhez. A kondenzátorokat láthatóan rövidre kell zárni és földelni kell mielőtt közvetlenül érintenénk (minden egyes kondenzátornál külön). A kondenzátornak rövidre zártan kell maradnia, amikor nincsen használva. Ajánlott a fix kondenzátor egységeket átkonfigurálhatóvá tenni kézi kapcsolók segítségével az összekötéseket és rövidre zárásokat kialakítani.

Induktív tesztek

Jelentős energia létrejöhet mágneses mezőben lévő vezetőkben, ami nem kívánatos. A mágneses csatolás feszültséget indukálhat az alkatrészeinkben a tesztelés alatt. Ezért minden nem használt alkatrészt rövidre kell zárni és le kell földelni.

Impulzus vizsgálat

Hullám impedancia eredményezhet olyan feszültséget, ami keresztül-kasul megjelenik a jó elektromos vezetőkön, például a földelő áramkörökön. Különösen nagy figyelmet kell fordítani a lehetséges érintkezési pontokon, az olyan helyeken, amire ráléphet valaki, különösen az ideiglenes teszt területen lehetséges, hogy a kábelek megsérülhetnek.

Kábelek

Kábelek jelentős mennyiségű elektromos töltést tartalmazhatnak, ezért ezeket ajánlatos egy ellenállás segítségével kisütni. Például a polimerikus szigetelések részlegesen átengedik a vezetők közötti töltéseket elsődleges feltöltődés esetén.

A kábeleket jelentős mennyiségű töltéssel tölti fel az alacsony kimeneti ellenállású mérőműszer.

Kapacitív csatolás

- Magasabb egyenáramú feszültség közelében a földeletlen tárgyak feltöltődhetnek,
- Kapacitív kapcsolat fordulhat elő szomszédos szigetelt tekercsek között,
- Ahol a fenti feltételek fennállnak, a tekercsek és az alkatrészeket le kell földelni.

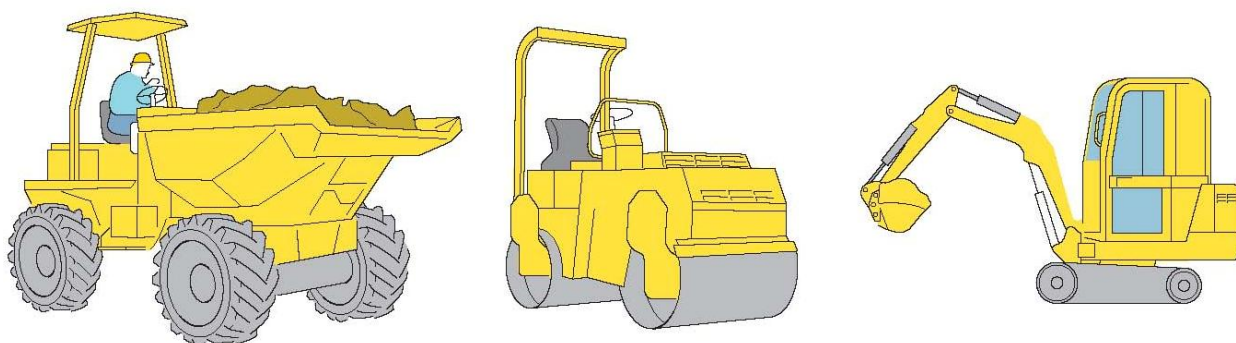
Magányos munkavégzés

- az egyedül történő munkavégzést kerülni kell ha lehetséges. Elektromos, beszállásos, és magasban történő munka végzése egyedül tilos!
- csökkenti a kockázatot, ha bizonyos tevékenységeket felügyelettel végeznek: magasban történő munkavégzés, munkavégzés árokban, munkavégzés járműveken vagy önjáró állványokon,
- biztosítani kell, hogy az egyedül munkát végző hozzáértő legyen és megértse a munkavégzés kockázatait és határait,
- gondoskodni kell egy a megfelelő kommunikációs eszközről, hogy riasztani lehessen valakit probléma vagy vészhelyzet esetén,
- meg kell szervezni, hogy az egyedül munkát végző személyt valaki rendszeresen felhívja a kommunikációs eszközön. Ha a hívott személy nem jelentkezik, azonnal meg kell nézni, hogy mi történt az egyedül munkát végző személlyel,
- a műszak során többször kapcsolatba kell lépni a magányos munkavégzővel,
- el kell látni a magányos munkást egyfajta riasztóval (kézi vagy automatikus) amelyik azonnal működésbe lép, ha a tevékenység megszakad,
- biztosítani kell, hogy a magányos munkásnak legyen az utazás alatt is elsősegélynyújtó felszerelése. Mikor bármilyen magányos munkás biztonságára ügyelni kell beleértve az építési alvállalkozókat is miközben a munkaterületen dolgoznak.

Önjáró munkagépek, és járművek

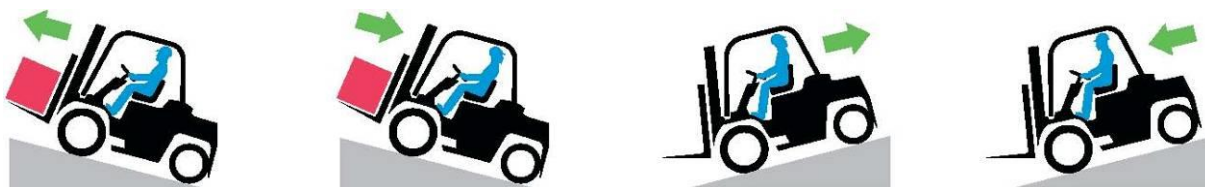
Általános biztonsági Követelmények

- Stabilitás minden előrelátható működési körülmény között,
- biztonságos hozzáférés a kabinból és bármely más munkapozícióból,
- a hatásos fékrendszer maximális terhelés mellett;
- a fényszórók, figyelmeztető fények, kürt, ablaktörlők és egy tolató hangjelző;
- fizikai védelem a veszélyes géprészekről, például a be- és kiszállás idején illetve a forró kipufogó ellen is burkolat szükséges,
- túlterhelés határoló- (ROPS) és leeső tárgyak elelni védelem (FOPS);
- általános védelem az időjárástól, a zajtól, a rezgéstől, a poroktól , stb.



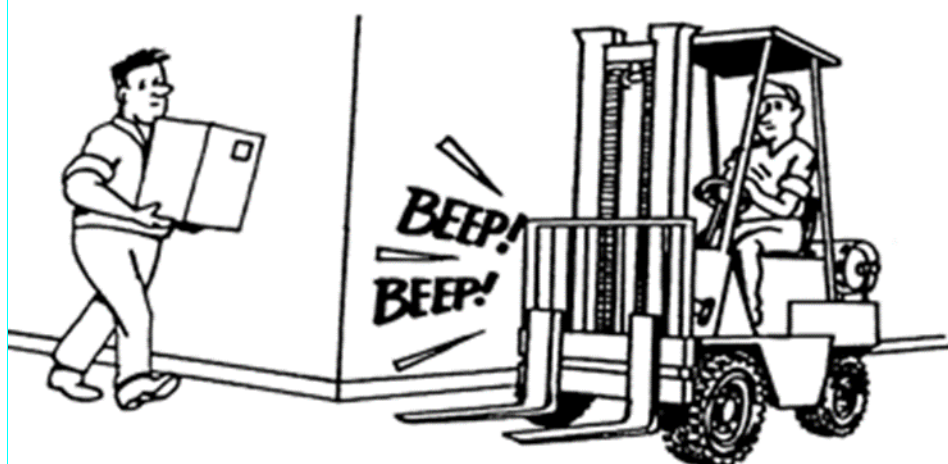
- a gépkezelőknek érvényes jogosítvánnyal (és egyes esetekben OKJ-s végzettséggel), megbízással kell rendelkeznie a géptípusra,
- a járműveknek megfelelő szerkezetűnek és megfelelően karbantartottnak kell lenniük,
- minden vezetőknek, gépkezelőknek végre kellene hajtania a jármű napi elelnőrzését (gépnaplót is be kell írni). Az ellenőrzés tartalmazza a gumiabroncsok, fékek, fények, kürt, tükrök, tolatásjelző és villogófény ellenőrzését;
- minden járművel a munkaterületre vonatkozó sebességkorlátozás figyelembe vételével kell közlekedni;
- a biztonsági öveket és a hangjelzéseket használni kell, amikor a jármű mozog,
- nem szabad a tolatási műveletet megkezdni amíg a gyalogosok, más járműveket vagy rögzített szerkezeteket lehetnek a gép mozgási irányában, ezért ezekről meg kell győződni,
- rakodás alatt ne maradjon a vezető, kezelő a fülkében, ez alól kivétel a dömperek vezetője;
- a gépkezelő, vezető felelőssége, hogy gondoskodik róla, hogy szállítás biztonságos legyen;
- mindig biztosítani kell a járművet elgurulás ellen rögzítőfékkel. A gépeket használtaon kívül le kell zárni, a kulcsokat az irodában el kell zárni, meg kell akadályozni az illetéktelen hozzáférést a gépekhez.
- Minden esetben érvényes jogosítvánnyal és megbízással rendelkező kezelő vagy gépkocsiveztő kezelje a gépet, járművet a munkaterületen. A vonatkozó dokumentumokból egy példányt a helyszínen kell tartani.

Villás emelőtargonca mozgása felfelé- vagy lefelé a lejtőn





To avoid this, drive with forks as low as possible



- **Blow the horn and drive slowly when approaching a blind corner.**

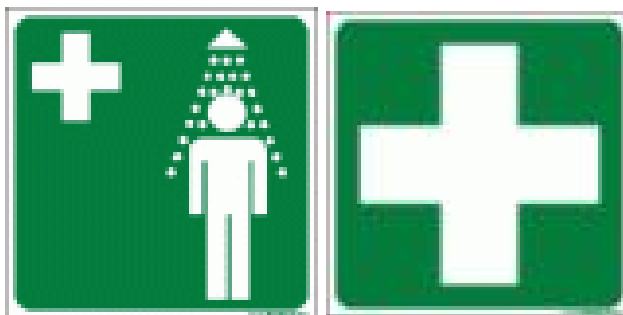


- **Do not speed.**

Biztonsági jelek

A biztonsági jelzések 4 alapvető kategóriája.

- **Tájékoztató jel** – a zöld háttéren elhelyezett – általában fehér jel – az ábrával vagy felirattal jelzett biztonsági eszköz (pl. vészszuhanó, vészkijárat, elsősegélynyújtó hely) helyét mutatja. A zöld háttérnek ki kell töltenie legalább a tábla 50 százalékát.



- **Tiltó jelek**, amik egy meghatározott tevékenységet vagy a viselkedést tiltanak, ami növel a veszélyt. Egy fekete piktogram látható fehér háttérrel piros körben áthúzva. A piros résznek a tábla minimum 35 százalékát teszi ki. Az átlós vonal 45 fokos és 0.08 X az átmérője.



- **Figyelmeztető jelek**, amik egy meghatározott kockázatra vagy a veszélyre utalnak. Fekete piktoqram egy sárga háttéren fekete szegéllyel, ahol a sárga résznek kell tennie a jel legalább 50 százalékát.



- **Rendelkező jelek** - azt mutatják, mi az a követelmény, amit be kell tartani (pl. egyéni védőeszköz használata) . A jel kerek, kék körben fehér piktoqram a kék háttérnek a jel legalább 50százalékát kell kitennie.



A keret minimális mérete a biztonsági jelek esetén 0.25x0,25m. A biztonsági jelzések kombinálva is használhatók.

A munkaterületre történő belépési pontokon el kell helyezni a területre vonatkozó általános érvényű egyéni védőeszköz használtra vonatkozó jelzéseket.

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 egészséget 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.

Egyéni védőeszköz megnevezése	Védelem	Védelem / ártalom ellen	Munkák megnevezése
Védőkesztyű	Kéz	Mechanikai sérülések, égési sérülések ,	Durva, sérülést okozó testek fogása, hegesztő kesztyű,
Védőcipő	Láb	Acél orrbetétes bakancs,	Nehéz tárgyak lábra esése elleni védelem,
Védősisak	Fej	Magasból leeső tárgyak, oldalirányú ütések elleni védelem	Szerelési munkáknál
Védőszemüveg	Szem	Mechanikai sérülések, kirepülő tárgyak szembe kerülése ellen.	Köszörülés, bontási munkák,
Munkaöv, test heveder	Egész test	Magasról való leesés	Beton pillérek szerelése, tetőn való munkavégzés
Porálarc	Légzés védelem	A por belélegzése ellen,	Poros munkák, bontás,
Hegesztő szemüveg	Szem	Magas vakító fény ellen,	Hegesztési munkák

- A munkáltató biztosítja a munkaruhát, védőruhát és az egyéni védőeszközt, gondoskodik azok tisztításáról és javításáról.

- Az egyéni védőeszközt úgy kell megválasztani, hogy biztosítsa a fellépő veszély és /vagy ártalom elleni védelmet, megfeleljen a munkavállaló testi méreteinek. Az egyéni védőeszköznek rendelkeznie kell Minőségi Tanúsítással, vagy EK típus tanúsítvánnyal, ezeket szükség esetén be is kell tudni mutatni.
- Építőipari kivitelezési munkaterületen védősisak viselése kötelező! Kivétel a tárgyak leesésétől nem veszélyeztetett belső munkahelyeken végzett szakipari és irodai munkák.

Kéz/kar-védelem

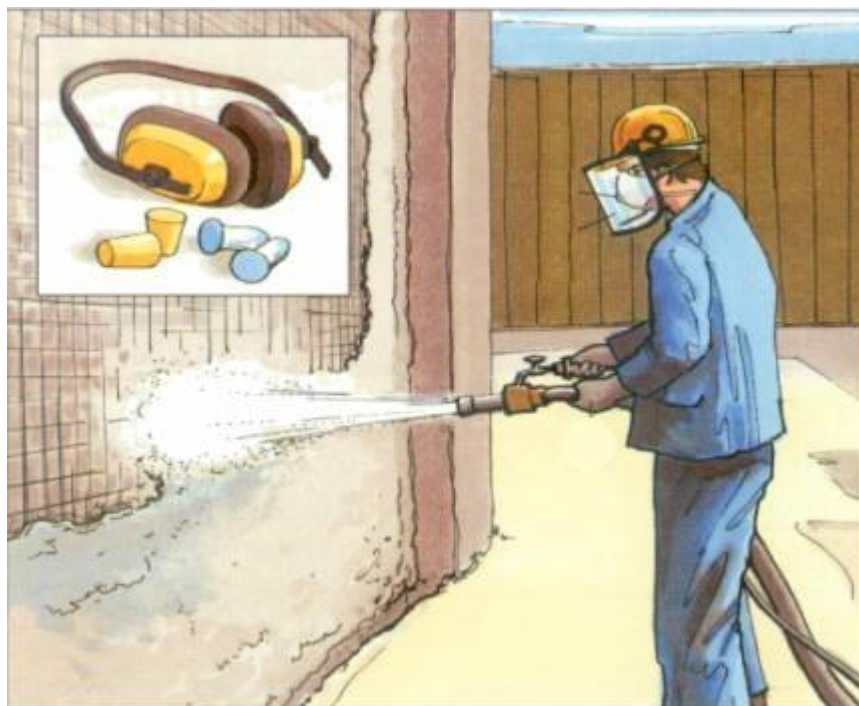
A kesztyűk védelmet nyújtanak több kockázat ellen. Ezek mechanikai védelmet biztosítanak a vágások és horzsolások ellen, korlátozott védelmet biztosítanak vegyi anyagok estén. A kesztyűk védelmet biztosíthatnak áramütés- és ívvillanás ellen, de erre a célra csak minősített kesztyűket szabad használni(a megfelelő feszültségre).

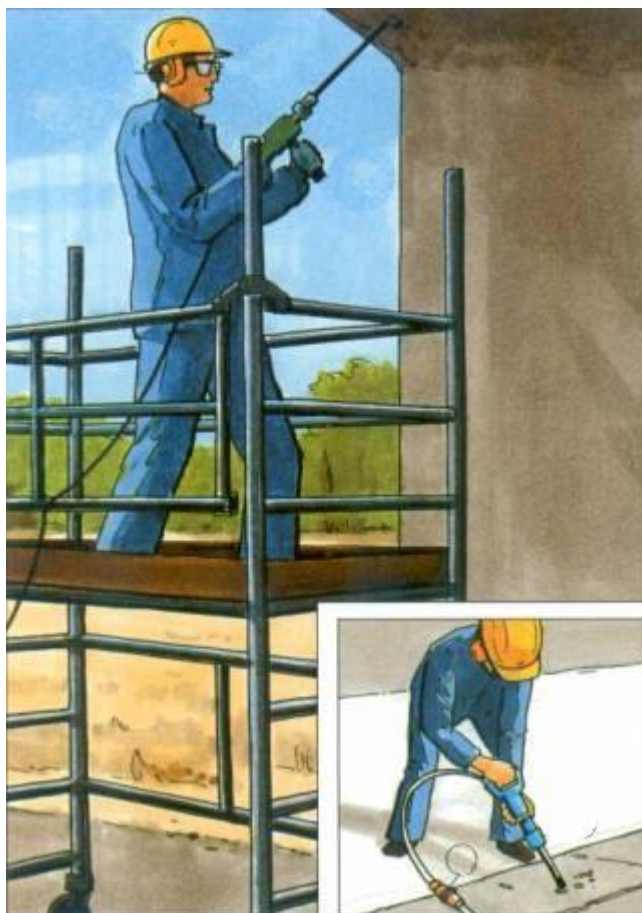


A szem védelme

Építési szerelési munkahelyeken a legritkább esetben biztosítják a munkáltatók munkavállalóik részére a fröccsenő, pattanó, kivágódó, lehulló anyagok elleni védelem céljára szolgáló szemvédő egyéni védőfelszereléseket, pedig darabolás, fúrás, vésés, beton és habarcs gépi felhordása esetén használatuk szükséges. Szeles időben, vagy huzatos helyen is szükséges lehet a szem védelme. (ma már sok kivitelező az építési munkahelyen általánosan kötelezővé teszi a védőszemüveg viselését, függetlenül attól, hogy milyen okból tartózkodik az építési helyen valaki.)

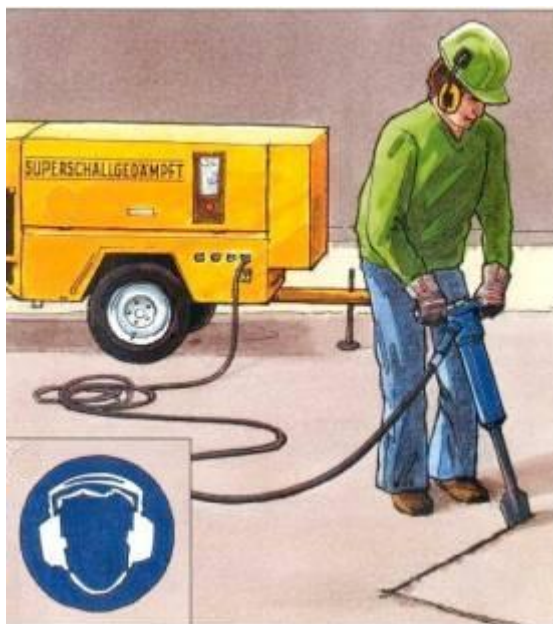






Hallásvédelem

Egyes építőipari tevékenységek végzése közben a munkavállalók zajterhelése jelentős. Például a sűrített levegővel működtetett bontókalapáccsal munkát végző munkavállalók részére hallásvédelem céljára a hangnyomásszint mértékének megfelelően hallásvédő biztosítása szükséges.



Zajexpozíció

- A hosszú idejű magas zajszint halláskárosodáshoz vezethet. Néha a károsodás jelentős lehet. Az a halláskárosodás idősebb korban természetes, az öregedési folyamat része.
- A zajt a levegő vibrációja közvetíti, az erős vibráció miatt a belső fül károsodhat. Ez a károsodás visszafordíthatatlan.
- Ez azok a magasabb frekvenciák erősebben hatnak a fülre, a magasabb frekvencia nagyobb károsodást is eredményezhet,
- Zajt decibelemben dB(A) mérik. A napi zajadagot napi személyes zaj expozíciónak nevezzük (Lepd).

- A skála logaritmikus, és annyira 3dB(A) emelkedés dupla energiájú zajt jelent,
- Az alsó beavatkozási határérték 80dB(A) ennek 112 Pascal a csúcshangnyomásszintje (Pa). E szint felett hallásvédelmet kell biztosítani.
- A felső beavatkozási határérték 85dB(A) ennek 140 Pa a hangnyomásszintje, az ilyen zónákba belépő munkavállalóknak hallásvédelmet kell biztosítani, amit kötelező használniuk.
- A maximális engedélyezett expozíció, amit átlagolni kell egy 5 napos nyolc órás munkahétre, 87dB(A) ez 200 Pa amit nem szabad túllépni,

Expozíciós idő (óra)	Zajszint dB(A)
8	85
4	88
2	91
1	94
0.5	97
0.25	100

Néhány tipikus zajszint

Tipikus építési berendezés	Tipikus zajszint dB(A)
elektromos kézi szerszámok	99
sűrített levegős eszközök	100
emelő villás targoncák	101
ütvefúrók	102
dömperek	103
betonkeverő	104
benzint hajtotta eszközök	105
körfűrész	107
exkavátorok	109
lánctalpas daru	110
beton mixer	112
homlokrakodó	114
légklapács	115
generátorok	117
légsűrítők	120

Zajvédelem a munkahelyen

- Biztosítani kell, hogy minden munkafolyamat és gép alacsony zajszintet okozzon,
- Ahol olyan gépet vagy berendezést kell használni a munkaterületen amelyeknek magas a zajszintje pl. egy generátor vagy a légsűrítő esetén, a zajt lokalizálni szükséges, így ez közvetlenül nem fog hatni a munkaterületen tartózkodó munkavállalókra, vagy gondoskodni kell róla, hogy a zaj akusztikai árnyékolással legyen lecsökkentve. Kiemelten fontos ez lakott területeken végzett munkáknál.

- Azonosítani kell minden földrajzi területet, ahol hallásvédelem szükséges, erre a biztonsági jelzések kihelyezésével kell utalni, stb.
- Azonosítani kell minden mozgó és hordozható berendezést, amelyek működtetése során hallásvédelem szükséges,
- Ahol hallásvédelmet kell biztosítani, a munkavállalókat a védőeszköz használatára és karbantartására oktatni kell,
- Kielégítő védelmet kell biztosítani a munkásoknak és más személyeknek, mint például a látogatók a munkaterületen.

Környezeti megfontolások

A fentiek arra utalnak, hogy a munkahelyi zaj hatásai hatnak azokra, akik a munkaterületen munkát végeznek. Azt is meg kell jegyezni, hogy ha az munkaterület beépített területen fekszik, akkor a zaj hatással van a helyi lakosokra is. Ez különösen akkor lehet fontos, ha éjjel is munkavégzés folyik. Sok esetben a helyi hatóságok bizonyos korlátozásokat vezetnek be zajkibocsátás szempontjából. Az építésvezetőnek a helyi szabályokat és a helyi hatóság előírásait ellenőriznie kell.

Teendők zajterhelés esetén

Ha a zaj a munkaterületen meghaladja a 85 dB (A)-t, a munkavállalóknak hallásvizsgálaton kell részt venniük, a megfelelő egyéni védőeszközöket kell használniuk és képzés során a következő információkat kell megkapniuk:

- zaj hatása a hallásra, és az általános munkaegészségügy,
- zaj okozta halláskárosodás visszafordíthatatlan és ezért az ellene való védekezés folyamatos,
- zaj okozta halláskárosodás léphet fel már viszonylag rövid expozíciós idő alatt is,
- egyéb hallássérültség vagy hibák, például a fülzúgás .
- zajszint mérés,
- a zajcsökkentési technikák,
- a rendelkezésre álló egyéni védőeszközök és azok használatának gyakorlása,
- folyamat a megfelelő felszerelés beszerzéséhez, utánpótlásához,
- EVE karbantartás és ápolása, beleértve szükség szerinti tisztítást is.



Rezgés

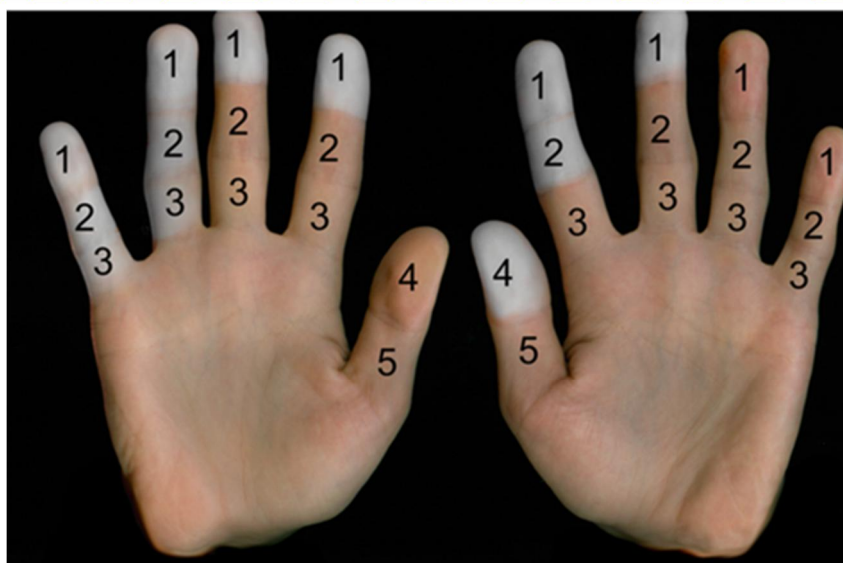
Munkaeszközök (pl. sűrített levegővel működtetett bontókalapáccsal) okozhatnak vibrációt, ami a "fehér ujj", vagy kéz-kar vibrációs szindróma (HAVS) néven ismert. Ez különösen akkor veszélyes, ha a megfelelő rezgéscsillapítási technikákat nem alkalmazzák, ha a gép nincsen karbantartva, ha az eszköz működése közben rezeg, vagy ha a munkavállaló hosszan használ rezgő eszköz egymást követő munkanapokon órákon át. Munkavállalókat ki kell oktatni a veszélyekre és a rezgő eszköz megfelelő használatára, és mindig biztosítani kell a megfelelő szerszámot a munkához.

A rezgés káros hatásai:

- az ujjak elfehéredése, zsibbadása,
- fájdalom a vérkeringés visszatérésekor,
- az állapot rosszabbodik, amikor a kezek hidegek,

A rezgés hatásait a Stockholm-skálán mérik: 0-4

A rezgés okozta elváltozások nem visszafordíthatóak.

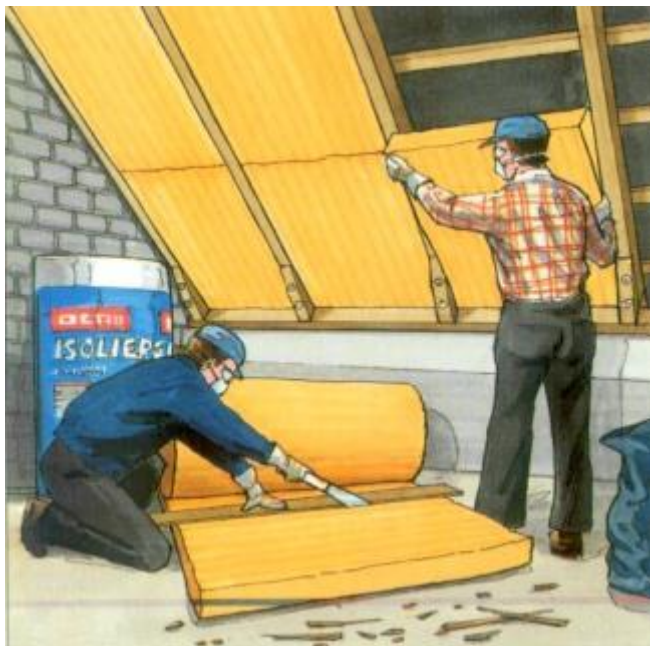


	Right Hand					Left Hand				
Finger	5	4	3	2	Th.	Th.	2	3	4	5
Possible Score	1+2+3	1+2+3	1+2+3	1+2+3	4+5	4+5	1+2+3	1+2+3	1+2+3	1+2+3
Exemplary score	6	6	1	1	0	4	3	1	0	0
Sum	14					8				

Légzésvédelem

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 védőfelszerelésként légzésvédőt, holott az ilyen anyagokkal történő munkavégzés légzőszervi megbetegedést eredményezhet.





Oldószerekkel, vegyi anyagokkal végzett tevékenység során nem elegendő az egyszerű légzésvédő, megfelelő betéttel ellátott gázálarcot kell kiadni és viselni!



Bontási munkák során – nedves, vagy nagyon régen érintett környezetben – biológiai jellegű terhelése is lehet a légtérnek, pl. penészgombák spórái formájában.

A megfelelő légzésvédelem (pl. pormaszk, teljes arc maszk, frisslevegős rendszer) kiválasztása a munkavédelmi szakember feladata, biztosítása a munkáltató felelőssége. Meg kell határozni, hogy mely filter, patron, vagy palack szükséges, és milyen gyakran kell cserélni. Például az egyszerű

szűrős légzésvédők csak részecskékből álló gőzök, füstök, ködök és aeroszolok esetén használhatóak, viszont nem védenek meg a mérgező gázok ellen.



A munkát elrendelő vezető /munkaterület átadó (szükség esetén méréssel) köteles meggyőződni arról, hogy a munkahelyi légkör rendelkezik-e elegendő oxigénnel. Ha légtér oxigén-hiányos, vagy a munka során hiányossá válhat, az közvetlen életveszélyt jelent. Ilyen esetben a beszállásos munkára vonatkozó előírásokat kell betartani.

Az építési munkahelyeken leggyakoribb kockázati tényezők és megelőzést szolgáló védelmi megoldások:

Leeső, lezuhanó tárgyak, anyagok

Az építési munkahelyeken leeső tárgyak, anyagok veszélyére szinte mindig és folyamatosan kell és lehet számítani, ezért alapvető követelmény, hogy építési munkahelyen fejbüvedő sisak viselése kötelező (földmunkáknál, útépitési munkáknál is!). 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.

A magasban történő munkavégzés az építőiparban végzett tevékenységek közül az egyik legveszélyesebb, amit az is bizonyít, hogy a magasból történő lezuhanás következtében fordulnak elő a legsúlyosabb munkabalesetek.

A munkáltatók, de sajnos a munkavállalók is gyakran lebecsülik a veszélyt, és azt próbálják bizonygatni, hogy évek óta végeznek munkát magasban, de még egyszer sem estek le onnan.

- A munkavállalók leesése ellen elsődlegesen biztonságot nyújtó berendezésekkel kell a védelmet kialakítani. Amennyiben erre nincs mód, illetve a leesés elleni védelmet nem lehet műszaki berendezésekkel megoldani, akkor munkaövet, biztonsági hevedert, zuhanás gátlót kell használni. Ilyen esetben ki kell alakítani, vagy ki jelölni azt a teherhordó szerkezetet, amelyhez a munkavállaló a védőfelszerelését rögzíteni tudja.
- A 2,0 métert meghaladó munkaszinten való munkavégzés, magasban végzett munkának számít.
- A beton pillérek tetején az áthidaló gerendák összeszerelésekor, zuhanás gátló övet kötelező használni.

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 (pl. műanyag granulátum silója);
- födémek, tetők, mennyezetek, felülvilágítók, aknák megnyitásokor, 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.



Az eszközök biztonságos használatára és probléma esetén a mentésre a munkavállalókat a gyakorlatban is ki kell képezni.



Munkavégzés a födém szélének veszélyes közelében



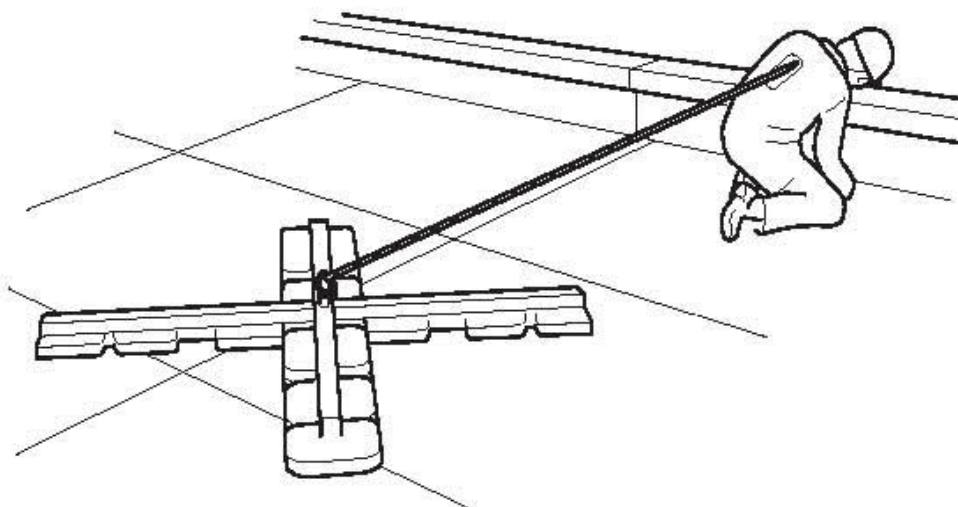
Munkavégzés földemnyílás közelében

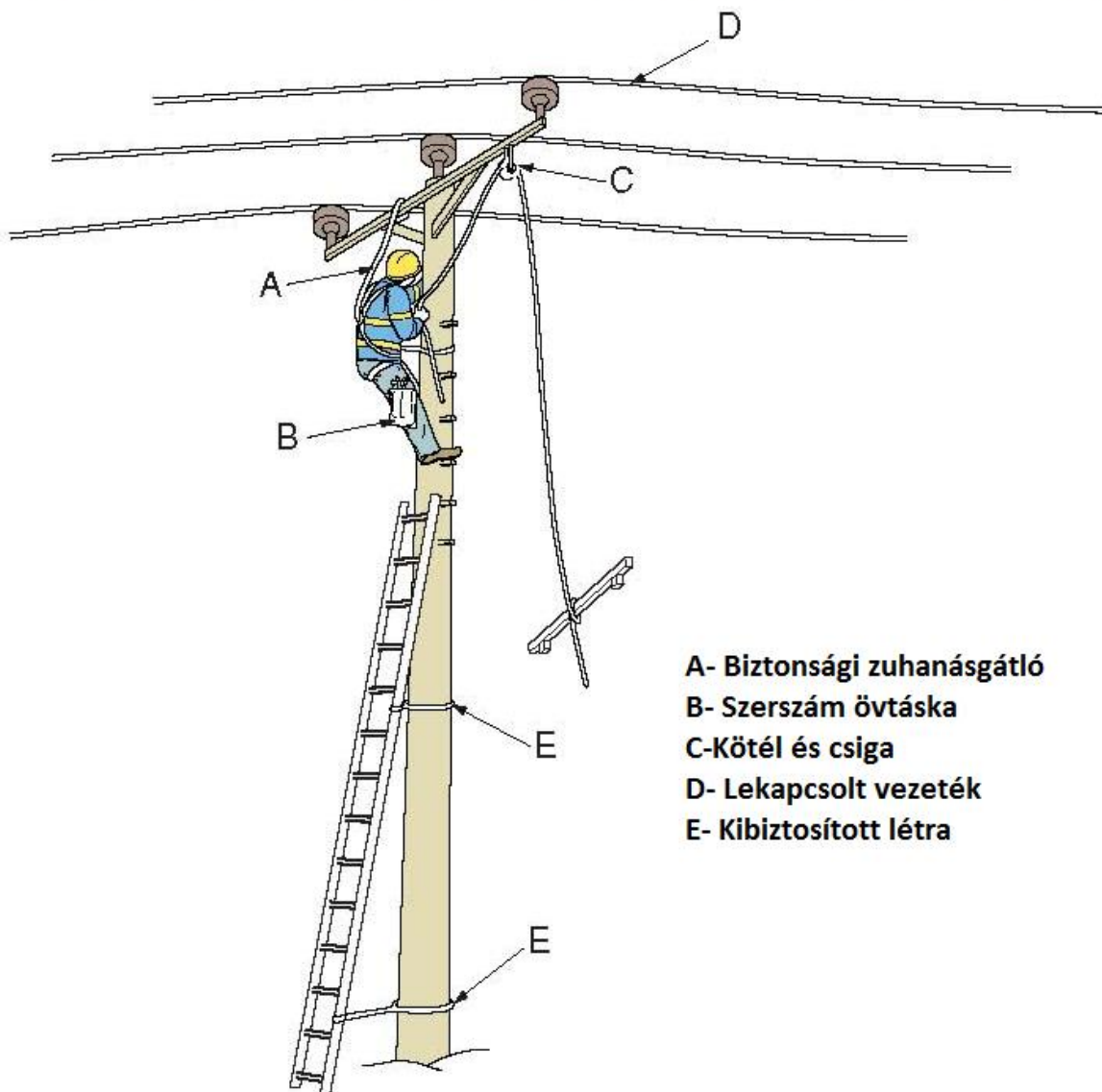


Munkavégzés rácsos szerkezeten



Munkavégzés tetősíkon rögzített tetőlétráról



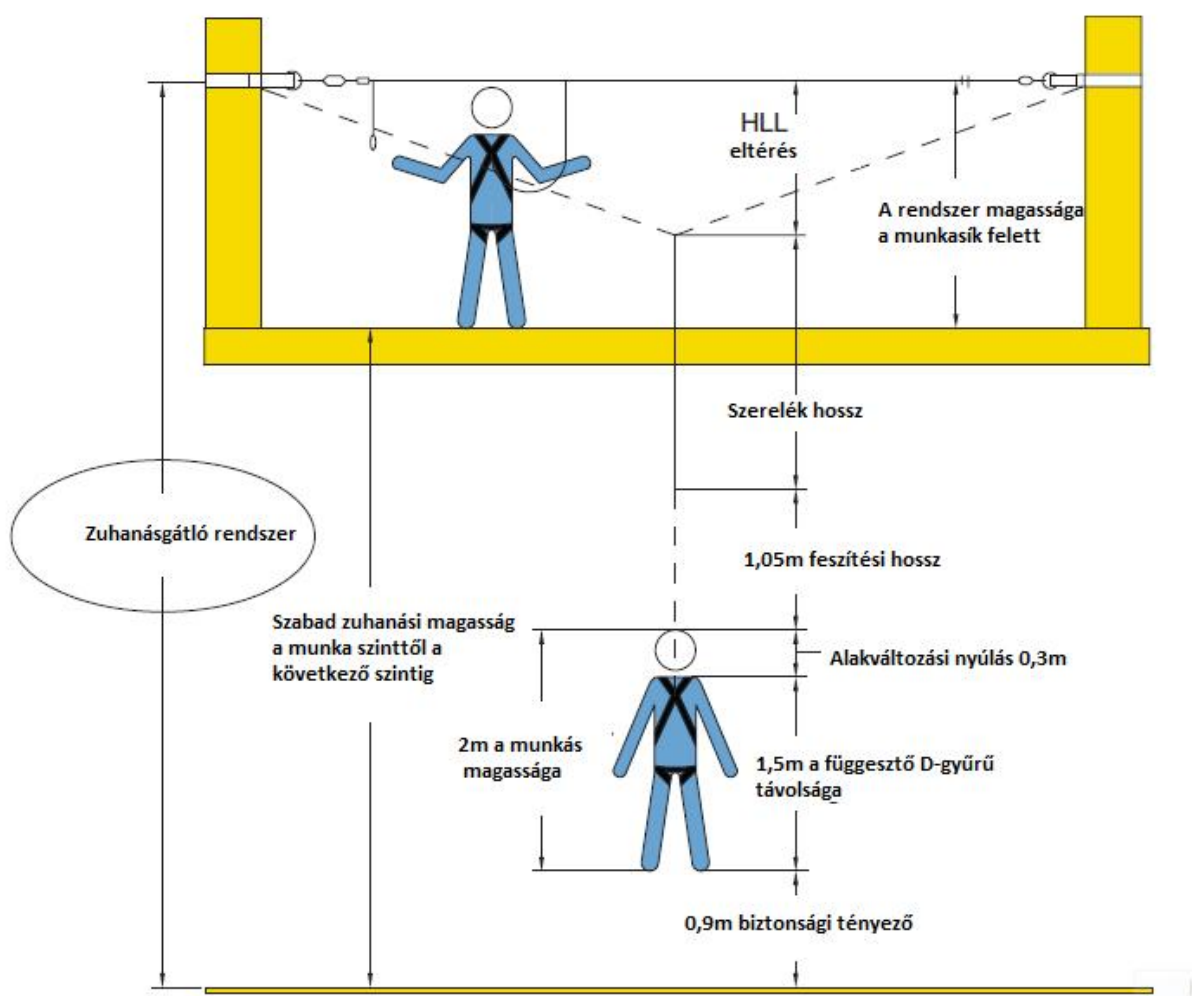


Biztonsági kötélzet és zuhanásgátló berendezések

A vízszintes ideiglenes mentőkötélek használatához szükségük van, hogy egy kikötési pont létrehozására az alábbi szempontok alapján :

- a kikötési pont lehetőleg közel legyen a munkavégzés pozíciójához,
- elegendő hely,
- lengés lehetővé tegye

A tipikus elrendezés, ahol a feszítőkötél és a függőleges közötti szög nem haladhatja meg a 30°-ot. Ez bárhol ez megvalósítható ha a munkásoknak a menetőkötél mentén hosszában vagy közvetlenül alatta kell dolgoznia, a mentőkötélzettel el lehet kerülni a zuhanás kockázatát.

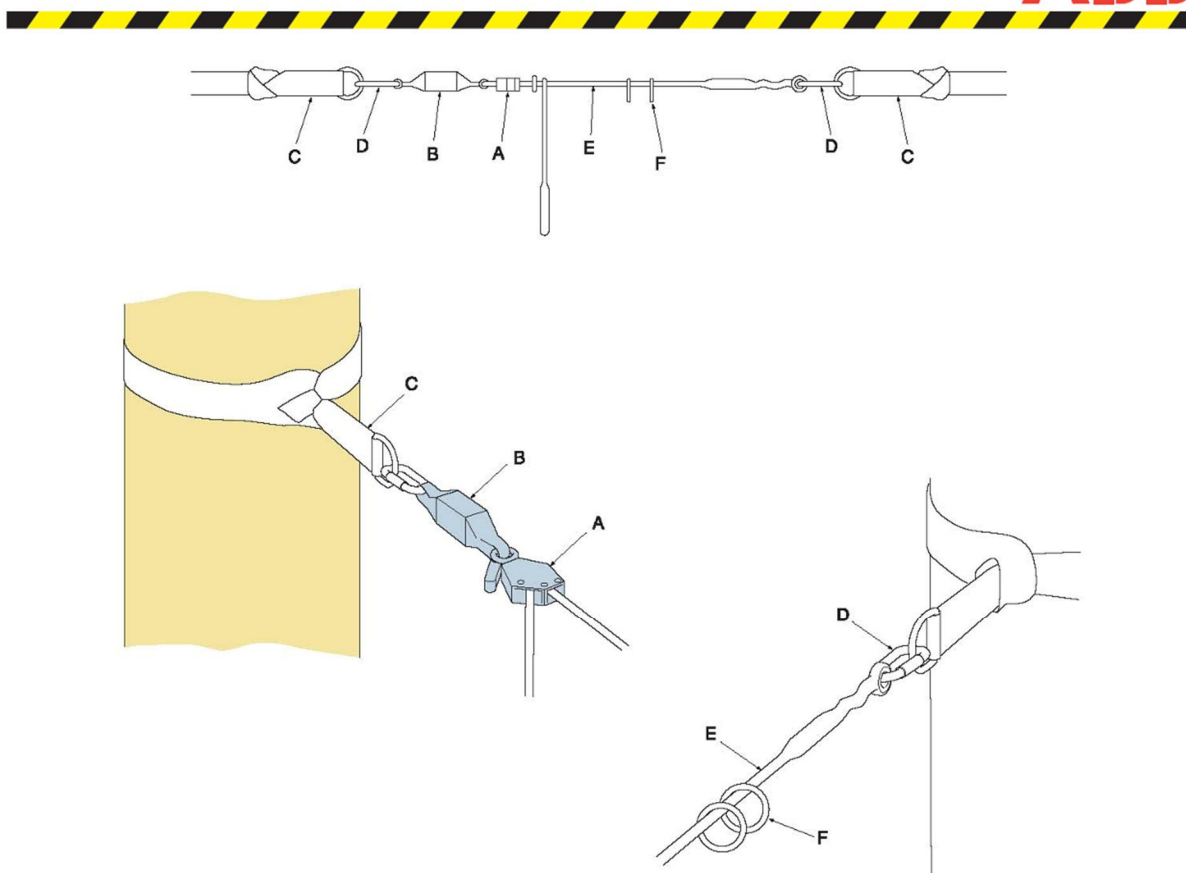


A biztonsági kötélzet egy minimum 77.8kN-os szakítószilárdsággal rendelkező poliészter kötél kopásálló felülettel ami a szakítószilárdságnak megfelelő hátsó D gyűrűs csatlakozóval kapcsolódik a hámhoz.

A maximum szabadesés-távolságot 1.8m-re kell korlátozni.

Kikötési pontok

A kikötési (horgony) pontok legalább 22kN teherterheltségűeknek kell lennie. Feszítőköteleket soha nem szabad rácsavarni, ráfektetni durva vagy éles felületekre körül. A keresztkarszíjat használni kell.



A minimális rendszerkövetelmény, hogy egy 140kg-os munkást a rendszernek el kell bírnia, két munkás részére két O-gyűrűként 140kg-os terhelését kell felvennie.

A	Feszítő	Beállítja a kötél hosszát, megfelelő feszítettséget jelzi és a feszítést fenntartja ami kb. 22.2kN.
B	Zuhanás csillapító	Úgy van tervezve, hogy 11.2kN-ra korlátozza az erőhatást, a melyik egy 2:1 biztonsági tényezőt nyújt a 22.2 kN-os feszítéssel együtt.
C	Kereszt szíjak	Biztosítja a biztonsági kötél és a kikötési pont kapcsolatát. 6mm széles erős poliészter 22.2-vel kN szakítószilárdságú.
D	Karabiner	Önzáró karabiner a biztonsági kötél mentőkötél végeit egy jóváhagyott kikötési ponthoz kapcsolja. Jellemzően kovácsolt ötvöztött rozsdamentes acél amit 16kN-nal teszteltek.
E	Mentőkötél	A 15.9 mm átmérőjű poliészter kötél a két kikötési pont között.
F	O-gyűrű	Összeköti a munkást a feszítőkötél és a mentőkötél vagy a vízszintes mentőkötél. Jellemzően horganyozott 60X50mm-t átmérőjű kovácsolt acél , minimális szakítószilárdsága 22.2kN.

Biztosítani kell, hogy a horgonypont magasságához képest a maximum 1.8m-es korlátozott szabadesési távolságot. A horgonypontnak és a karabinereknek összekapcsolhatónak kell lennie.

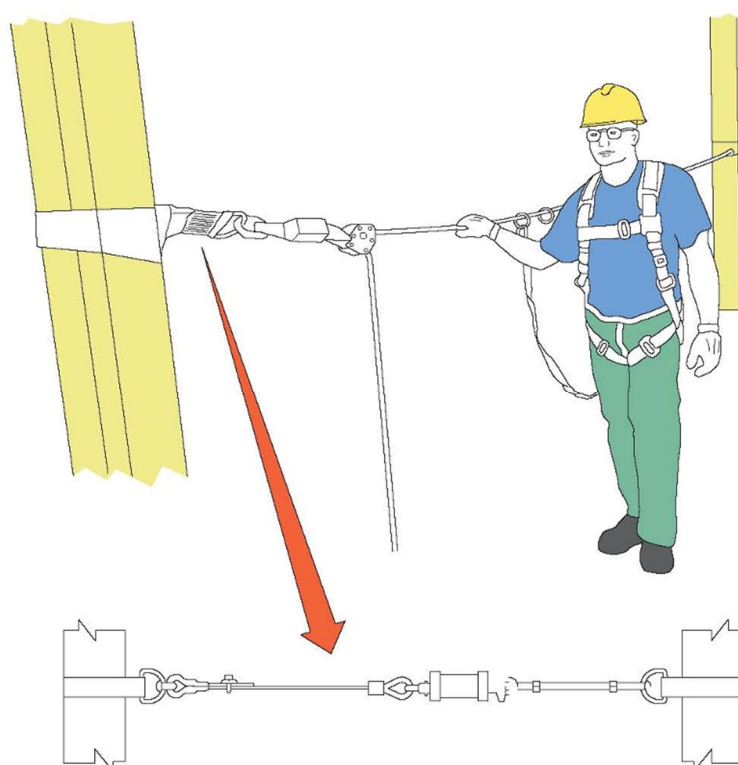
Üzembehelyezés

A vízszintes mentőkötél rendszert ki kell egyenesít és ellenőriznie kell egy hozzáértő személynek.

Üzembehelyezés előtt át kell vizsgálni meg minden alkotó részt, gondoskodni hogy gondoskodni kell róla, hogy összetevők nem hiányozzanak és ne legyenek sérültek. Biztosítani kell, hogy azt a keresztszíjat összezsavarják, megelőzve a többszöri felhasználás miatti megcsúszást. Az D gyűrűnek teljesen át kellene mennie a hurkon.

A karabinereknek biztosítottaknak lenniük a mentőkötél mindegyik végén és azon a biztonsági elemén nem lehet terhelés. Laza kötélzetet a rendszerben a feszítővel feszesre kell a feszítő kötélen keresztül húzni. Lengéscsillapítók 1 m-re nyúlhatnak.

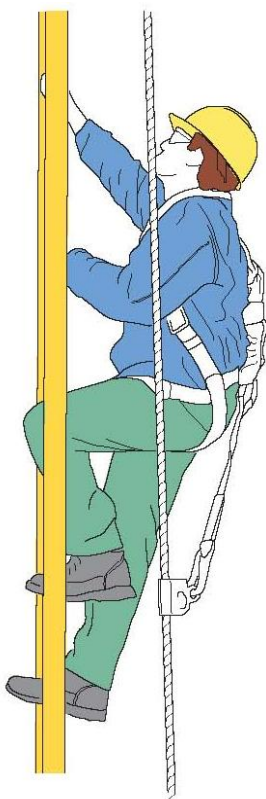
Feszítési hossz	Szabad esés 1 munkás esetén		Szabad esés 2 munkás esetén		Szabad esés - 1/2 függesztéshosszal munkásonként	
	Függeszték hossza		Függeszték hossza		Szabad hossz 1 munkás esetén	Szabad hossz 2 munkás esetén
	0.9m	1.8m	0.9m	1.8m		
0-10	5.72m	6.62	5.72	6.62	5.72	5.72
11-20	5.9	6.8	5.92	6.62	5.9	5.92
21-20	6.07	6.98	6.2	7.10	6.07	6.2
31-40	6.25	7.15	6.5	7.4	6.25	6.47
41-50	6.42	7.32	6.77	7.67	6.42	6.77
51-60	6.62	7.75	7.07	7.97	6.62	7.07



FÜGGŐLEGES MENTŐKÖTELEK

Ugyanazok az alapvető elvek jelentkeznek függőleges mentőkötelek iránt

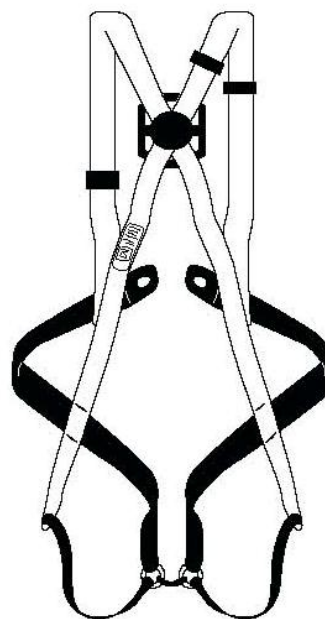
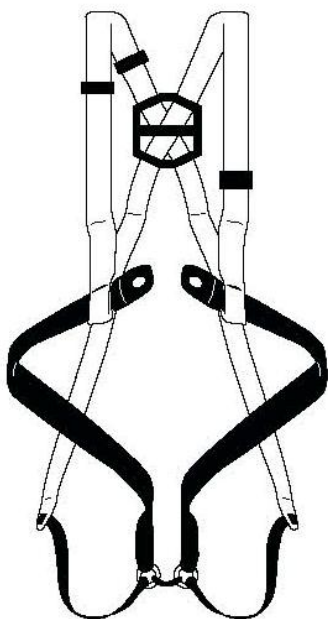
A legfontosabb tényezőként gondoskodni kell róla, hogy a mentőkötetet megfelelően egy carabinerrel összekössük egy megfelelően biztosított horgonypontra.



Egyéni zuhanásgátló rendszer - kulcsfontosságú dolgok emlékeztetőül

- Hám: Hátul a nyak-és váll környékén felerősítőgyűrűvel ellátott, teljes testhevederzet. Szegecs

nélküli kivitel, szakítószilárdsága 22,2kN ezt szakadás és nyúlás, és maradó alakváltozás nélkül el kell viselnie.



- Feszítőkötel: A feszítő kötélnak vagy lengéscsillapító kötélnak a hossza limitált, nem haladhatja meg 1,8méter hosszúságot. Az összes alkatrésznek a zuhanás gátló rendszerben legalább 22.2kN szakítószilárdsággal kell rendelkeznie. Felerősítésére önzár és biztosítható típusú karabinert kell használni, hogy csatlakoztassuk a hámphoz.
- A zsinór lehet önbeálló, amely lehetővé teszi a szabad mozgás, de védi a munkavállalót a leeséstől. A rendszer együtt mozog a munkavállalóval engedi, hogy távolodjon, és visszahúzódik, amikor a munkavállaló közelebb kerül. Ha a munkavállaló leesik, az orsó zár, korlátozza az esési távolságot kb. 60cm-re vagy annál kevesebbre. Erre a zsinórra a test hevederzet is csatlakoztatható a megfelelő csatlakozókkal, függőleges vagy vízszintes mentőkötélként.
- Az energia elnyelő kötel teljesen lecsökkenti azt az erőt ami a leesés során keletkezik. A maximális feszítőkötel megnyúlás 1.06m, az esés során.
- mentőkötél: A mentőkötél vízszintes vagy függőleges lehet és 22.2kN szakító szilárdságú. A függőleges mentőkötelek csak egy munkás esetén használhatók egy időben.
- Önzáró lezuhanásgátló: A személy össze van kapcsolva közvetlenül ezzel vagy szerelt kötélnel, feszítőkötelzet segítségével csatlakozik. A feszítőkötelnél követelmény a maximum 1,8 m-es hossz. A mentőkötél méretének illeszkedni kell a biztosító kötel méreteihez.
- Kikötési (horgony) pont: Minden lesésvédelemi rendszer megfelelőségét a megfelelő kikötési pont biztosítja. A kikötési pont egy alkalmazott esetén minimum 22.2 kN teherbírású. Minden munkavállalót, akit kikötési ponthoz erősítenek 2:1. biztonsági tényezővel vettek figyelembe.
- Szerelék: A horgony pont mindig a legmagasabb pont, ami csak lehetséges, a hám és kötel kapcsolódási pontjánál sohasem lehet alacsonyabban. Munkásokat ezzel a szerelékkel kell kötni egy oly módon, hogy biztosítsuk az alacsonyabb szintre történő leesés ellen.

- Oktatás és vizsgálat: Minden személyt, aki lesésvédelemi rendszert használ, beleértve a rendszer biztonságos használatára ki kell oktatni: Megfelelő használat, csatlakoztatások, kopások, vizsgálatok, korlátozások, és a rendszer védelme, karbantartása. A lesésvédelemi rendszereket minden használatba vétel előtt át kell vizsgálni, illetve meghatározott időnként a gyártó vagy szakember által.
- Mentés: A vészhelyzeti mentést meg kell határozni előre, benne az önmentéssel, külső szolgáltatók bevonására is szükség lehet és további házon belüli segítségre is. Az eljárásnak a berendezéseket is meg kell határoznia, az értesítési láncot, a segélyhívó telefonszámokat és a felelős személyzet.
- Nagyon fontos, hogy csakhozzáértő és megbízott és engedéllyel rendelkező személyeknek engedélyezett, hogy a zuhanásgátló berendezést szereljék be. Minden rendszerelemet össze kell gyűjteni és meg kell vizsgálni és használatot előtt.
- Minden felhasználónak megfelelő tréninget és utasítást kell kapnia, hogy hogyan lehet a zuhanásgátló hámot a használatot megelőzően ellenőrizni és valamint hogyan kell működtetni a mentőkötél rendszert.
- Az oktatásokon a telepítőket és felhasználókat ki kell képezni a gyakorlatban, hogy gondoskodnak megfelelő gyakorlásról, gyakorolják a vészhelyzeteket illetve leesés esetén hogy kell elsősegélyt nyújtani a sérültnek.
- A használatot megelőző vizsgálatok során ellenőrizni kell a mentőkötél rendszer fizikai állapotát, az esetleges károsodásokat, korróziós kárt, repedéseket, és működési próbát kell tartani. A mentőköteleket, hámokat, és kikötési pontokat teherbíráss, szakadás, vágás, kopás. égés szempontjából kell ellenőrizni.
- A mentőkötélrendszer mindegyik része rendszeres ellenőrzésre kötelezett, az ellenőrzéseket írásban nyilván kell tartani. A rendszer minden elemének egyedi azonosító számmal kell rendelkeznie.
- EN 365 szerint kell a zuhanásgátló rendszereket használni, karbantartani és vizsgálni, jelölni, csomagolni.

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 osztásközzel 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.

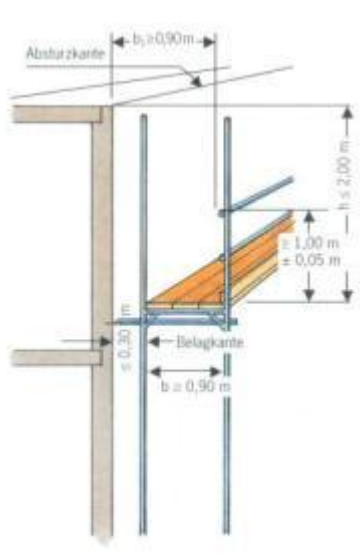
Állványok

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,

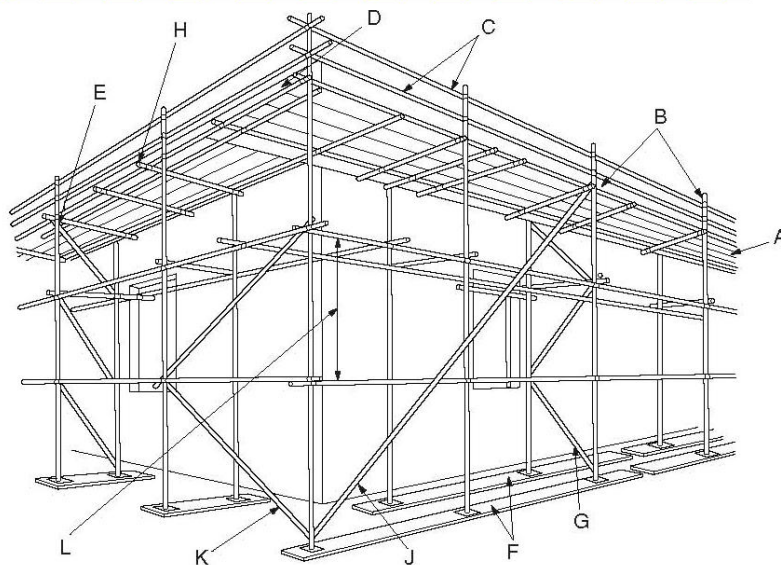
Az állványokkal kapcsolatos részletes követelményeket az MSZE 17177:2010 tartalmazza.



Állványozás biztonsági követelményei

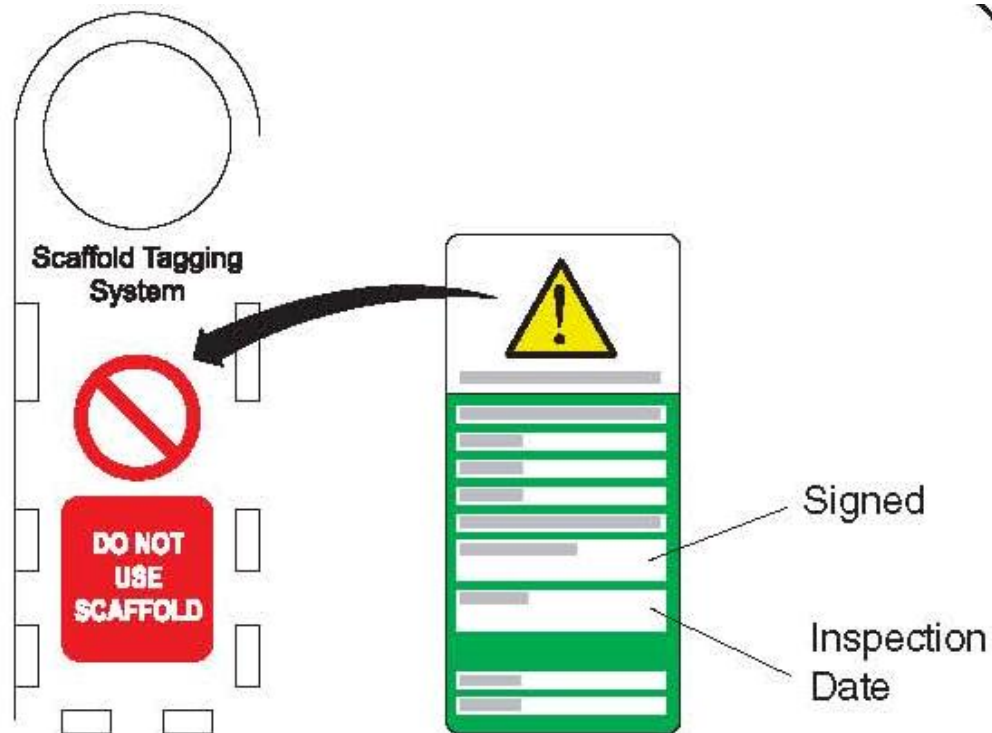
- Az építőipari állványok tervezését, kivitelezését, felülvizsgálatát a vonatkozó hatályos jogszabályokban előírtak szerint kell végezni.
- Csak szabványos elemekből készült állványt szabad használni.
- Minden állványt használatba vétel előtt, valamint hosszú megszakítás vagy viharos időjárás után, minden alkalommal át kell vizsgálni.
- A vizsgálat pontos idejét írásban rögzíteni kell.
- A vizsgálatnak ki kell terjedni az anyag minőségére, a merevítők állékonyságára, bilincsek, csavarok lazulására.
- Az állványoknak időszakos vizsgálatuk is van, melyet kötelező elvégeztetni. (Ide tartoznak a mozgó gördülő állványok is.)
- Önjáró kosaras emelők, az emelőgépek csoportjába tartoznak, a rájuk vonatkozó biztonsági munkavédelmi előírások, az emelőgépekre vonatkozó előírásokkal megegyező.

- A - Working platform (600 - 1000 mm min width).
- B - Guard-rails and toe-boards fixed to the standards.
- C - Guard rails 950 - 470 mm.
- D - Toe Board 150 mm.
- E - Transoms fixed with putlog or right-angle couplers.
- F - Timber sole plates when standing on soil (38 x 225 mm).
- G - Diagonal bracing at right-angles to building every other standard.
- H - Transoms max 1.2 m apart for general duty.
- J - Longitudinal or facade bracing.
- K - Zigzag bracing.
- L - Lift height 2.1 - 2.5 m.

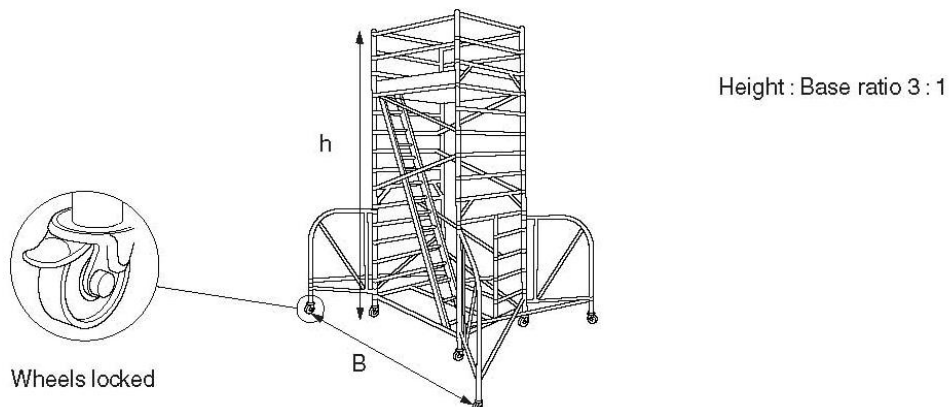


Kulcsfontosságú ellenőrzések

- Állványokat szakképzett személyeknek kell kiviteleznie, meg kell címkézni, hogy, azt mikor ellenőrizték,
- Az állványok közvetlenül a talajra történő felállítására esetén a talajnak megfelelő teherbírásúnak kell lennie. Az állványok lábai alá teherelosztó alátéteket kell alkalmazni, hogy a terhelés egy nagyobb felület mentén egyenletesen szétosztásra kerüljön, és az állékonyság javuljon. Az aknákat és árkokat el kell kerülni.
- A palló szélessége legalább 600mm, és megfelelően alá kell támasztani.
- Az állványozó csövezet és szerelvények fémből kell készíteni. A fa palló megfelelően hogy szilárd és erős anyagú legyen.



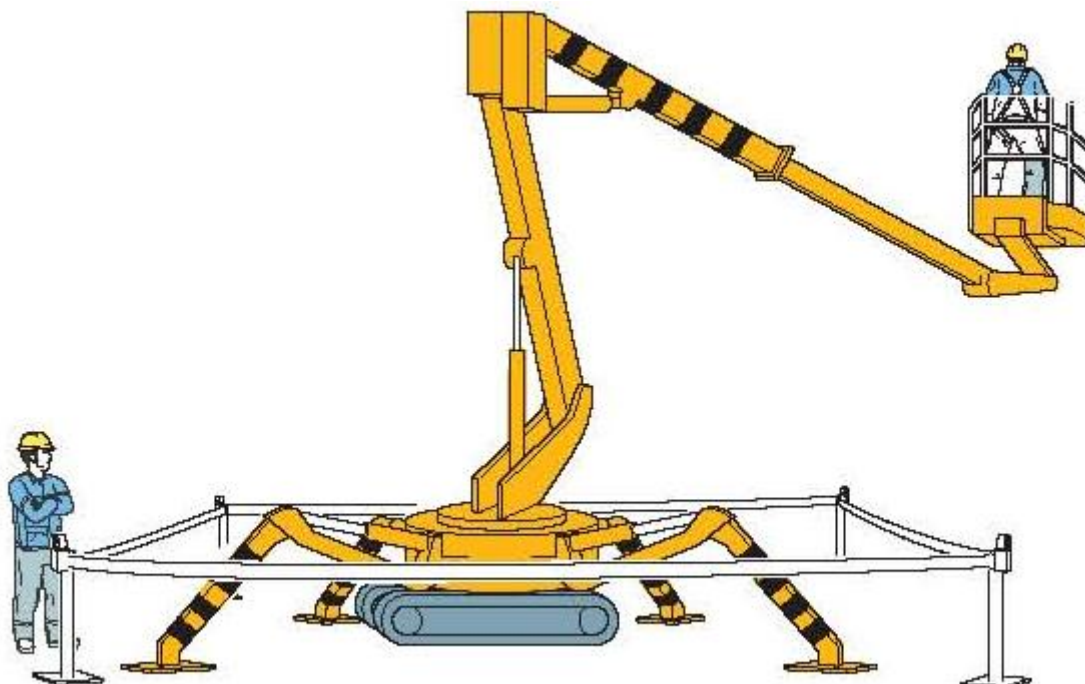
- Az állványokat minden használatba vétel előtt illetve 7 naponta szakképzett személynek munkabiztonsági ellenőrzésnek kell alávetnie,
- Az állványoknak a terheléseket és a szélterhek által okozott igénybevételeket is méretzni kell,
- Egy állvány védőkorlátját a védőkorlátokra vonatkozó általános követelmények szerint kell kialakítani,



- A mobil állványokat a gyártó utasításai alapján kell felállítani és összeszerelni, az állványt hozzáértő személy ellenőrizze és az ellenőrző címkét írja alá, csak ez után lehet használni,
- A magassági arányt a gyártó utasításai alapján kell meghatározni, ezt túllépni nem szabad. Az általános ajánlás 3:1 kültéri állvány esetében,
- A mobil állványzatnak függőlegesnek és kiegyenesülözottnak kell lennie, hogy a láboknak szilárd és sík tlajon kell lennie,
- Kerekek és támaszfáknak a megfelelő pozícióban zártnak kell lennie, a biztonsági zónát jelölni kell,

- A hozzáférésnek is biztonságosnak kell lennie pl. egy belső létra esetében,
- A mozgó állványnál is szükség lehet kiegészítő védelemre, ami arra szolgál, hogy szolgál, hogy a toronyot ponyvával védjük az erős szél vagy csapadék ellen.
- Nem szabad túlterhelni a mobil állványzatot, egy létra felállításával a munkásokra,
- Amikor a mobil állványokat mozgatják, meg kell állni többször az állvány és a villamos vezeték távolságának, és az állvány és a talaj közötti távolság ellenőrzése érdekében. Nem engedhető meg, hogy személyek, maradjanak a mobil állványzaton mozgatás alatt.
- A mobil állványokkal kapcsolatos részletes követelményeket az MSZ EN 1004:2005 tartalmazza.

Önjáró szerelőállványok (MEWP)



Tipikus problémák

- a kezelő kiesik a kosárból mert egy rögzített szerkezetbe belekapaszkodik, vagy kiesik, a túl hirtelen kezelői beavatkozások miatt,
- a mobil emelőkosár nekiütközik egy másik járműnek vagy a mozgása során beleakad egy belógó szerkezetbe,
- a kezelő a kosár és rögzített szerkezet közé szorul,
- az emelő rendszer meghibásodik,
- a szerkezet eldől a helytelen üzembehelyezés miatt, vagy mert használó egyenlőtlen talajon használták, vagy az alátámasztások nem megfelelő használata miatt,

Betartandó előírások emelők használata esetén

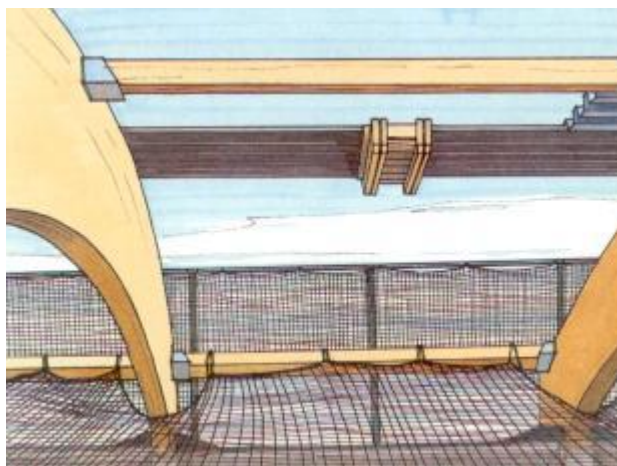
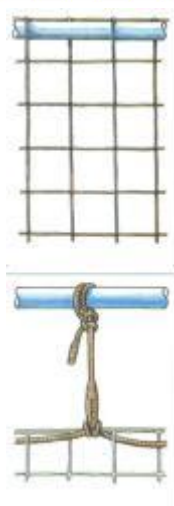
- érintkezés feszültség alatti kábelekkel, a védőtávolság 15m,

- gondoskodni róla, hogy a kosarat megfelelő védőkorlátokkal és biztosító elemekkel használják;
- a mobil emelőkosarakhoz legyenek a kitámasztó lábak alá alátétfák és olyan lemezek, amivel a berendezés vízszintesen beállítható egyenletlen talaj esetén;
- a megfelelő zuhanásgátló berendezés legyen a berendezésen, magas kockázatú helyzetekben kiegészítő leesésvédelmet is kell használni;
- olyan megfelelően gyakorlott és jogosítvánnyal rendelkező személy üzemeltesse a berendezést akit a gép kezelésére megbíztak,
- a kezelőnek minden üzemmódot biztonságosan el kell sajátítani, közte a vészhelyzeti mentést,
- Valamennyi emelőszerkezetet és tartozékát megfelelően kell felszerelni és használni.
- Műszaki állapotáról karbantartásáról gondoskodni kell.
- Az érvényes előírásoknak megfelelően kell ellenőriztetni, időszakos vizsgálatokat elvégeztetni (szerkezeti-, és fővizsgálatok)
- Csak olyan munkavállaló üzemeltetheti, aki a szükséges képzettséggel rendelkezik, adott berendezés használatára írásban fel van jogosítva, és megfelelő gyakorlattal rendelkezik.
- Minden emelőszerkezeten, jelezni kell a maximális terhelhetőséget.
- Az építési munkahelyen üzemeltetett valamennyi gépi meghajtású munkaeszközt annak vezetője minden munkavégzés előtt köteles átvizsgálni, és meggyőződni arról, hogy a működtető és biztonsági berendezések megfelelőek.
- Amennyiben bármilyen meghibásodást észlel és azt elhárítani nem tudja, köteles a szükséges intézkedést megtenni, és a hibát jelenteni, a gépnaplóba bejegyezni.
- Minden gépnek kell rendelkeznie gépkönyvvvel, üzembe helyezési jegyzőkönyvvvel, Minőségi Tanúsítvánnyal, Munkavédelmi Megfelelőségi Tanúsítvánnyal, időszakos vizsgálatok jegyzőkönyvével (5 évenként kell biztonságtechnikai vizsgálatot végeztetni.). A kötelek minőségi tanúsítványa (műbizonylat) műszaki terhelési próba jegyzőkönyve.
- Emelőgépeknek érvényes szerkezeti illetve fővizsgálatának jegyzőkönyvének megléte.
- Az emelőgépet ki kell talpalni. Ha a talaj laza, a talpalók alá padlót kell helyezni.
- A munkaterületet el kell határolni, figyelmeztető táblát kell elhelyezni a következő felirattal: „Függő teher alatt tartózkodni életveszélyes és tilos!” A munkaterülete a védősisak használata köztelező.

Védőháló, védőrács

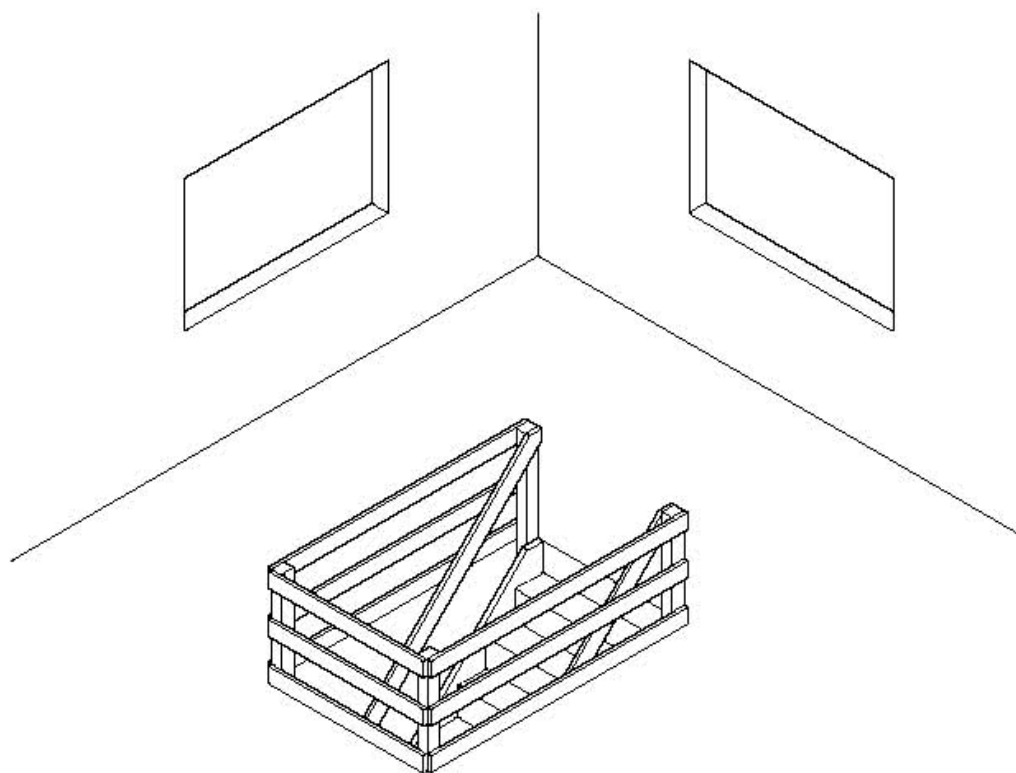
Védőháló, illetve védőrács alkalmazása esetén azok lyukmérete a 10x10 cm-t nem haladhatja meg.

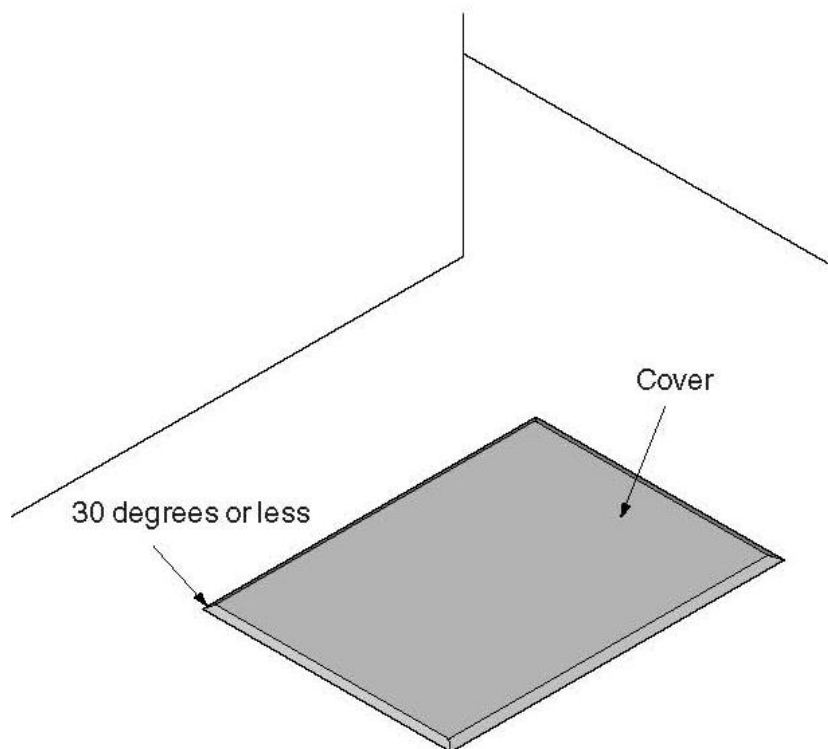
A védőhálót úgy kell kiválasztani és elhelyezni, hogy a munkavállaló védőhálóba zuhanásakor a háló alja ne érhesse el az alatta lévő veszélyes szilárd felületeket!



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.





Jelzőkorlátok

Jelzőkorlát alkalmazása elegendő a 2,0 m-t meghaladó magasságú födémen, lapos és alacsony hajlású (20° 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 °-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.

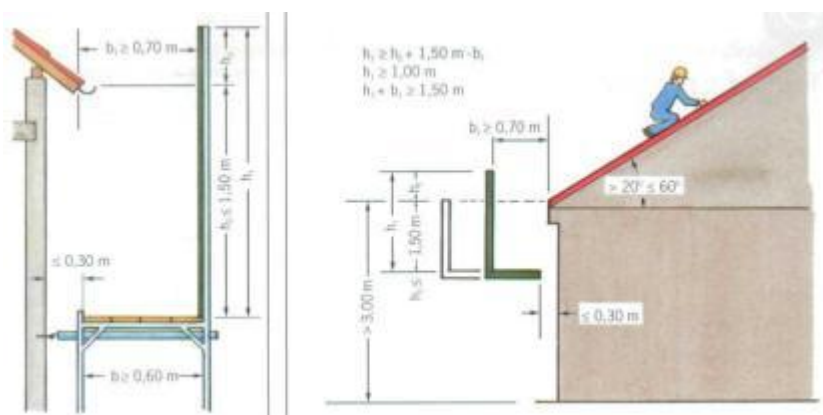
Vizes, csúszós, vagy töredezett tetőborítás esetén a 20° dőlésszög alatt is szükséges a munkavállalók lezuhanása elleni védelem.

20°-ot meghaladó, de 45°-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 helyszínéül szolgáló tetősík elé.

Az állvány elhelyezésénél figyelembe kell venni, hogy:

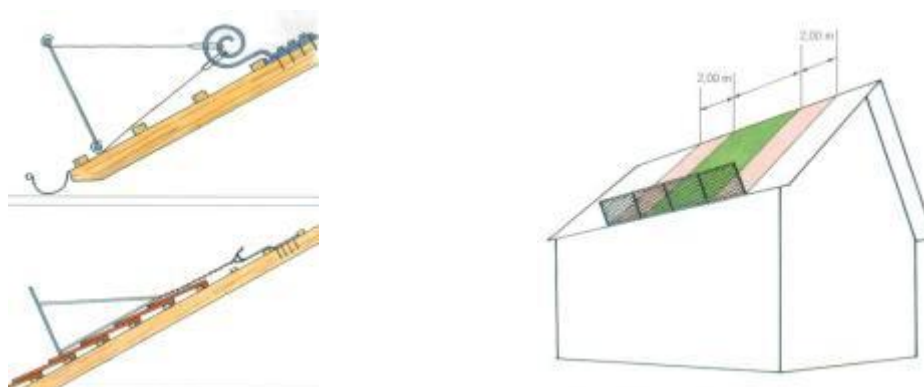
- az állványpadozat széle és az épület síkja között a távolság maximum 30 cm lehet;
- a tetőszél alsó széle és a védőkorlát között 0,7 m-nél nagyobb távolság legyen;
- a védőkorlát magasságának oly mértékben kell túlnyúlnia a tetőszél alsó szélénél, hogy a tetőszélre lecsúszó munkavállaló azon ne tudjon átesni;



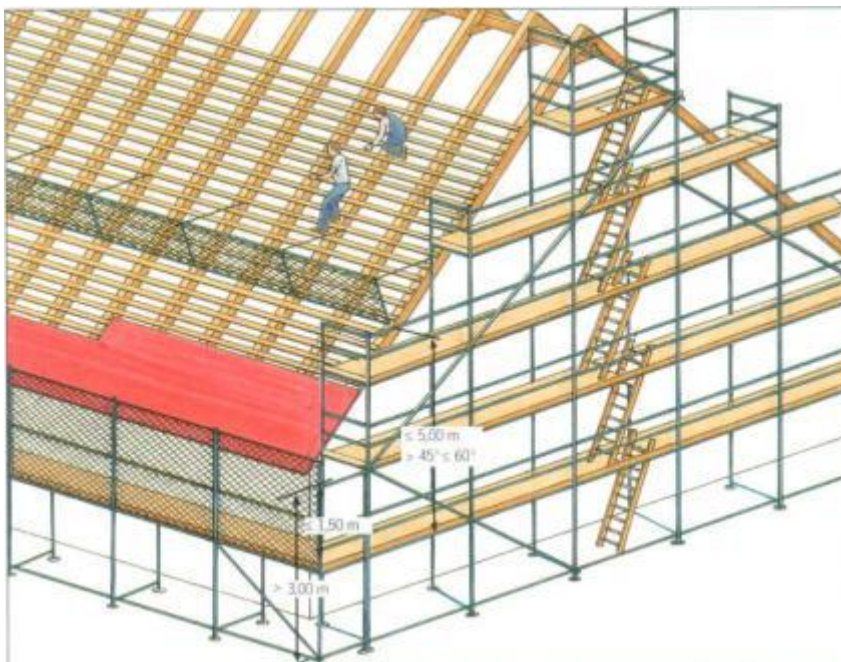
- a védőkorlát hosszának legalább 2,0 – 2,0 méterrel kell túlnyúlnia a munkavégzés szélességi tartományán.

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

A tetőszélre ráépített védőkorlát, védőrács, kb. 2,0 – 2,0 méterrel nyúljon túl a munkavégzési terület (zöld) határvonalain (19. ábra).



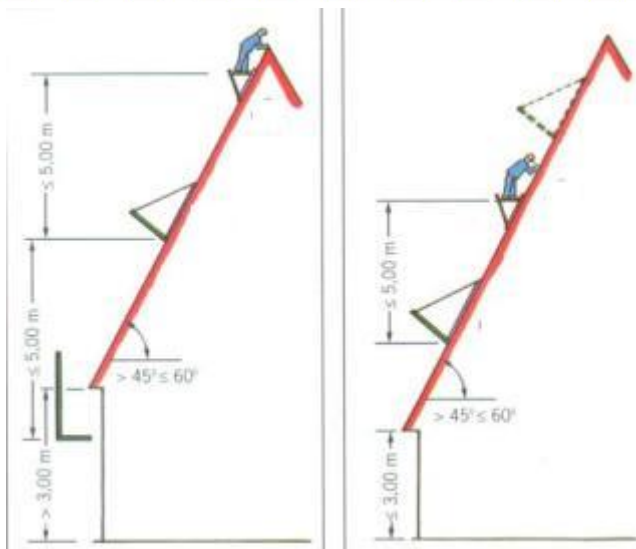
Az épület mellé felállított állványokkal és a tetőszerkezetre ráépített védőrácsokkal együtt kialakított leesés elleni védelemre mutat példát az ábra.



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



Rögzített munkaülés alkalmazása esetén a munkavállaló lezuhanás elleni védelméről védőráccsal, illetve védőkorláttal kell gondoskodni elsődlegesen.



Előre gyártott tetőfedő lemezek elhelyezése

A vékony, rideg és nagy felületű tetőfedő lemezekkel 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.



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 feszültség mentesíteni 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.

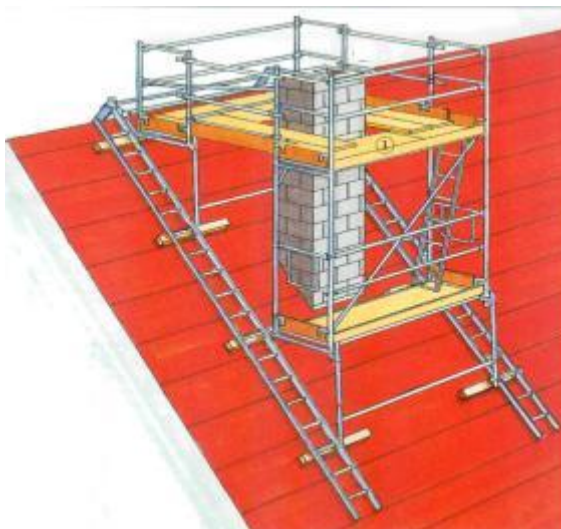
Födémek készítése

- A gerendák közötti boltozatok készítésénél, a gerendák elfordulását meg kell akadályozni. A boltozatok csak a szerkezetek megszilárdulása után terhelhetők.
- Előre gyártott födémgerendák elhelyezéséhez e célra kialakított fogadó állást kell biztosítani. A födémgerendák közötti födém elemek, béléstestek elhelyezéséhez legalább 1,0 méter széles pallóterítésről kell gondoskodni. A födémén botlásmentes, szilárd felületet kell létesíteni
- Födém csak utasításra zsaluzható ki, a kizsaluzás előtt az új födém állékonyosságát le kell ellenőrizni.

Kőműves, lakatos, szigetelő munkák végzése tetőn

A kémények, szellőzők, gépészeti rendszerek beépítése tetősíkon kívüli megépítése a legveszélyesebb munkák egyike, mivel a veszélyt lebecsülve gyakran csak egy-egy palló szélességű, védőkorlát nélküli munkaszintet alakítanak ki a munkahely körül.

A munka teljes időtartamára a tetőszerkezetre ráépített állványok nyújtanak megfelelő leesés elleni védelmet.



- A kőműves munkák biztonságtechnikai követelményeinek betartását a teljes munkaterületen illetve annak minden szerkezetén szemrevételezéssel, szükség szerint a tervek előírásaival való összevetéssel, a méretekkel meghatározott követelményeket pedig méréssel ellenőrizni kell.

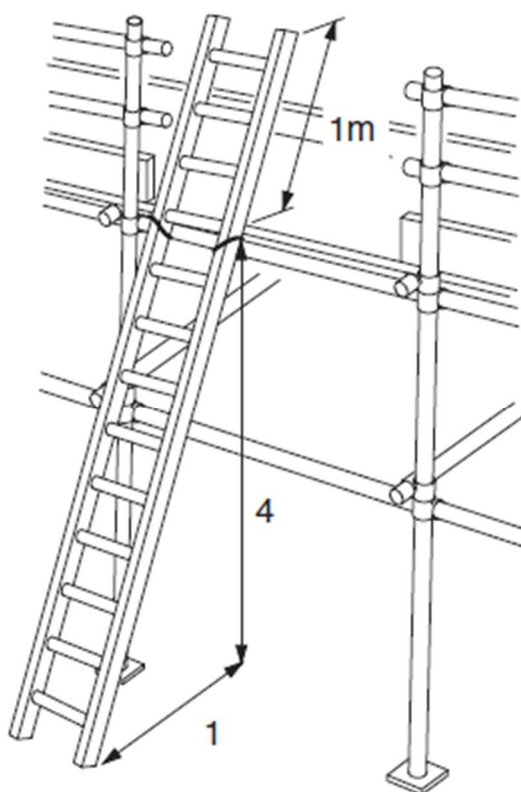


A szintkülönbségek áthidalására leggyakrabban használt támasztólétrákra vonatkozóan alapvető követelmények

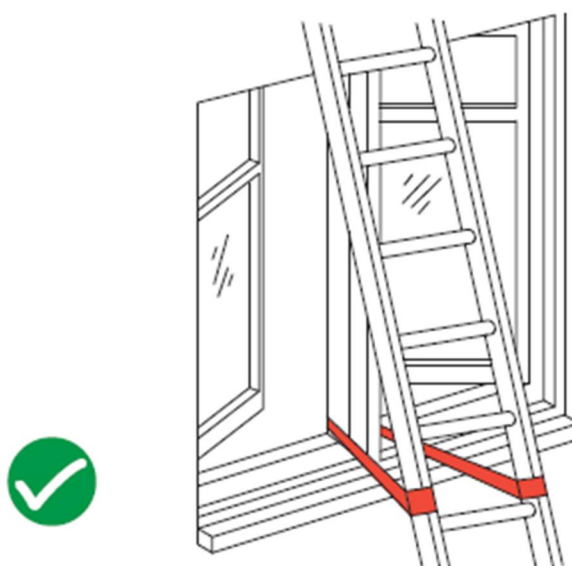
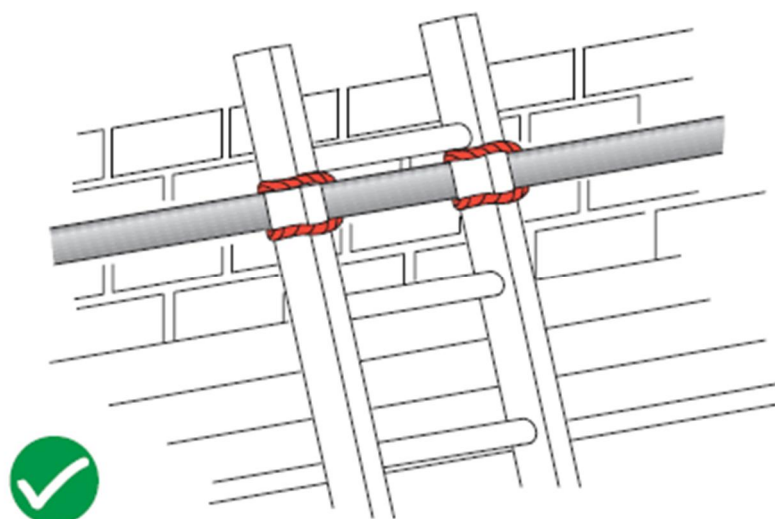
- A használat előtt a létrát szemrevételezéssel meg kell vizsgálni;
- Tilos sérült létrát használni (pl. fokhiány, törött fok)!
- A létrát úgy kell felállítani, hogy az a használat alatt végig stabilan álljon;
- Tilos a létrát kellő teherbírással nem rendelkező helyhez, anyaghoz támasztani!
- szilárd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



- 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 (töbtagú) 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;



Performing hot work from ladder



Ladder set up incorrectly



Standing on top plate of stepladder



Facing away from the ladder to descend; over-reaching



- amennyiben a létrára teherrel kell felmenni, az nem korlátozhatja a kapaszkodás lehetőségét.
- Ne másszon soha szétcsúszható létrára. A kétágú létrát láncsal vagy kötéllal 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 anyagtárolásra!



A létrákat az alábbi szempontok alapján kell ellenőrizni:

- sérülések a teherhordó elemeken,
- sérült lehet a láb, talp,
- törés, hiány, laza kötések,
- homok, forgács, olajfolt a lépcsőn,
- mozgó lépcsőfok, könyök,
- festéssel nem rendelkező korrodált alkatrészek,
- hiányzó vagy szakadt biztosító lánc
- csavarodás vagy látható torzulás,

A létrákat legalább félévente ellenőrizni kell, az érvényesség dátumát fel kell tüntetni a létrán egy matricán.

Épületszerkezetek visszabontása, meglévő épületek átalakítása

Személyi feltételek:

- csak az arra feljogosított személy felügyelete alatt szabad megkezdeni és folytatni!
- Az érvényes jogszabályok szerinti képesítéssel, tapasztalattal és megfelelő gyakorlattal rendelkező személy irányításával szabad bontást végezni.
- A bontást, átalakítást végző munkavállalókkal az alkalmazott technológiát, műveletet meg kell ismertetni.
- A bontás, átalakítás során az irányító személy folyamatosan tartózkodjon a munka helyszínén.

Tárgyi feltételek:

- A bontási, átalakítási munkához tervet kell készíteni, melynek tartalmaznia kell:
 - o a bontás, átalakítás sorrendjét;
 - o a bontás, átalakítás technológiáját;
 - o a szükséges eszközöket;
 - o alkalmazandó segédszerkezeteket;

Bontás, átalakítás megkezdése előtt:

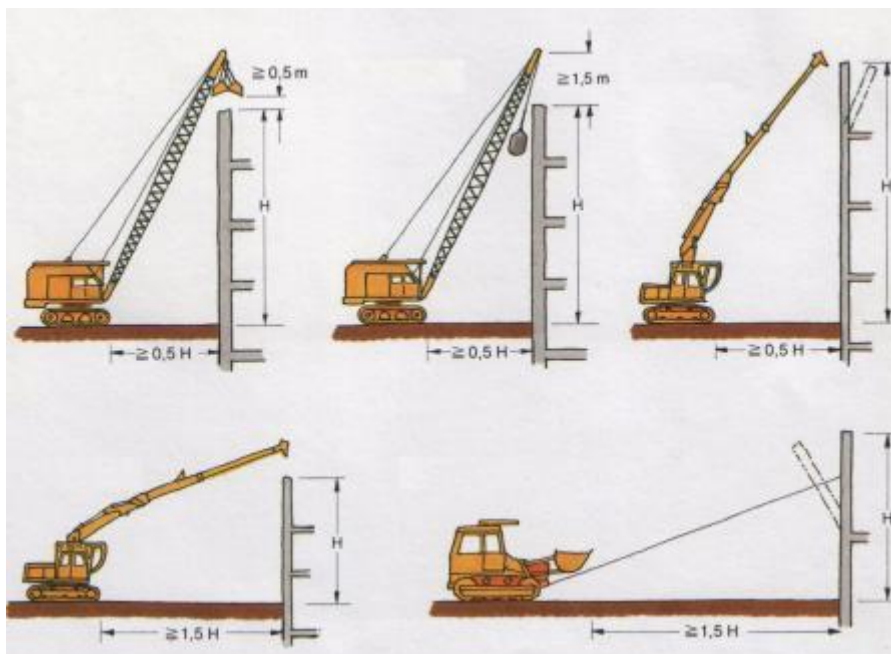
Meg kell vizsgálni, hogy milyen anyagból készült az építmény. (Amennyiben azbeszttartalmú anyag található az épületen, épületben, akkor a vonatkozó jogszabály betartásával a bontására részletes bontási tervet kell készítenie a munkáltatónak, amit az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat területi szervével engedélyeztetni kell.)

- A bontandó, átalakítandó épület állapotát meg kell vizsgálni, és a vizsgálat eredményét a bontás sorrendjének kialakításánál figyelembe kell venni.
- Meg kell állapítani, a becsatlakozó vezetékek állapotát, fajtáját és helyzetét, majd meg kell győződni arról, hogy a vezetékeket leválasztották-e, illetve tartalmukat leválasztották-e.
- A bontás, átalakítás területét kerítéssel kell körülvenni, az idegenek, illetéktelen személyek bejutását meg kell akadályozni.

Bontási munka legfontosabb szabályai

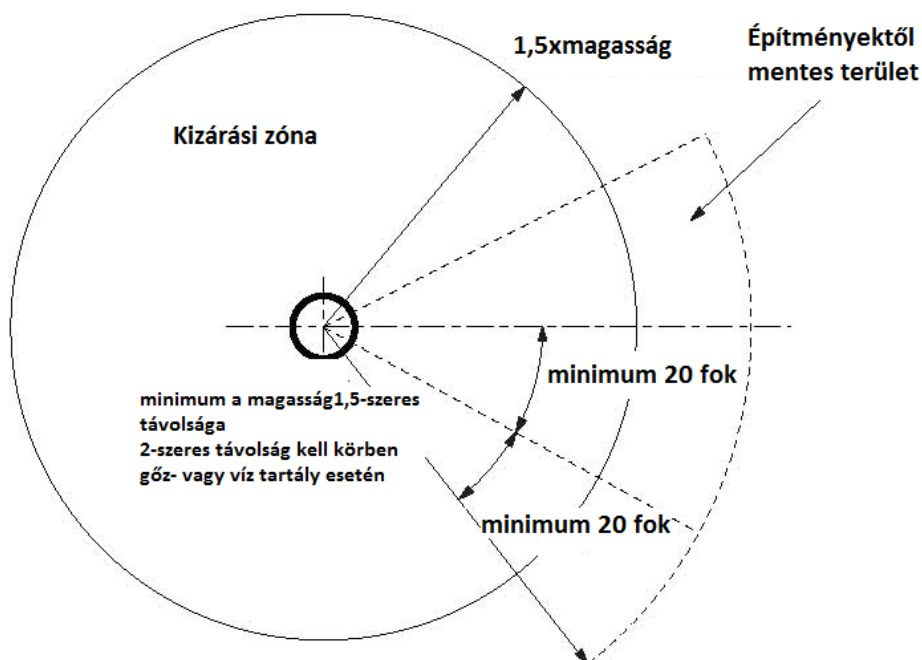
- Az épületek összefüggő szerkezeti részeit több szinten egyszerre bontani nem szabad.
- Az építményt, vagy annak részét aláásással vagy egyéb stabilitást veszélyeztető módszerrel dönteni tilos.
- Döntéssel történő épületbontás esetén annak időpontjáról az érintett terület lakóit értesíteni kell.
- A döntés irányába eső területet szabaddá kell tenni, és el kell keríteni.
- Fallehúzáshoz csak sodronykötél alkalmazható.
- A kötélvisszacsapás ellen a munkavállalókat védőállással kell megvédeni.

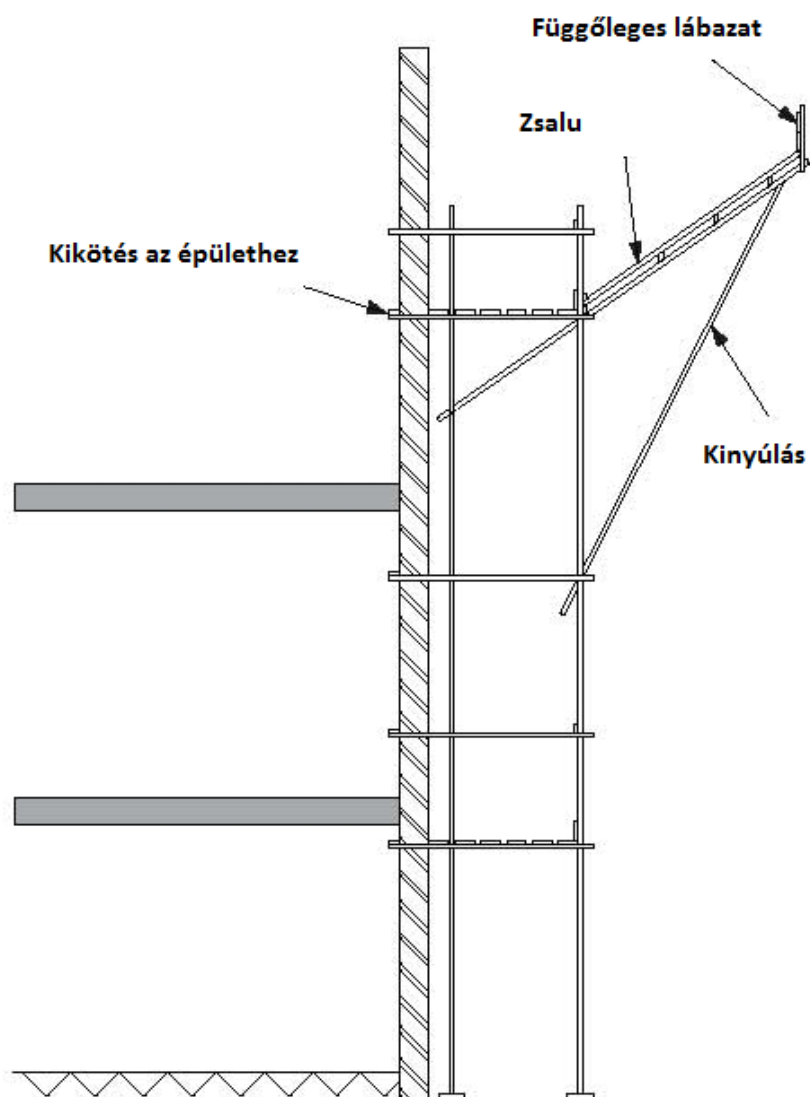
- A ledöntött falrészeket csak az állva maradt falszakaszok stabilitásának ellenőrzése után szabad megközelíteni.
- Markolóval történő bontás esetén a felemelt markoló kanál és a bontandó építmény felső szintje között 0,5 m szabad távolságnak kell lennie.



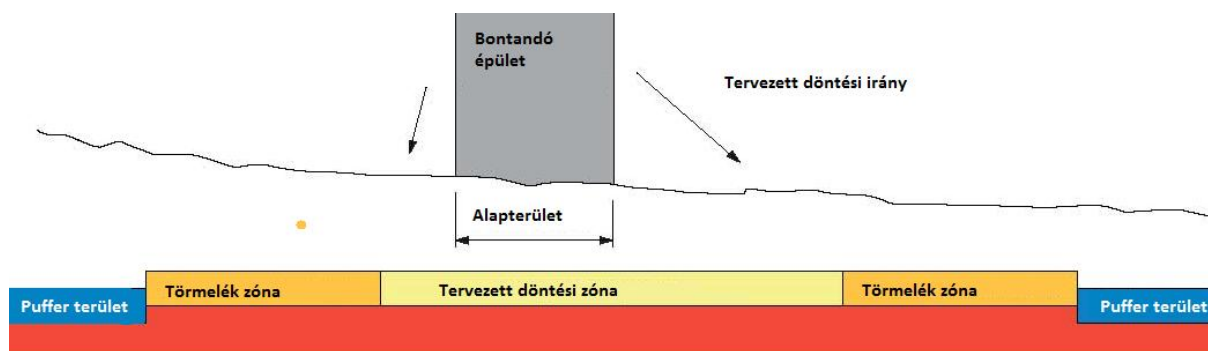
- Súllyal történő döntés esetén a munkagép géomásztást úgy kell megválasztani, hogy a gép legfelső helyzete és a bontandó épületrész legmagasabb szintjét legalább 1,5 méterrel meghaladja.
- A munka megszakítása esetén a bontás alatt lévő, valamint a megmaradó épületszerkezetek állékonyságát biztosítani kell.
- A meglazult, vagy bizonytalan teherbírású épületszerkezetekre, födémekre állványt, vagy dúcolást elhelyezni nem szabad.
- A bontás során használt aládúcolásokat, kitámasztásokat, kiváltásokat méretezni kell.
- A kibontott anyagot úgy kell eltávolítani, hogy se porzást, se egyéb olyan hatást nem okozzon, amely a környezetre, az építési munkahelyre, vagy az annak közelében tartózkodókra káros, vagy kellemetlen lenne.
- A közlekedési és menekülési utakat a törmeléktől tisztán kell tartani.
- Bontásnál a falmagasság kétszeresének megfelelő oldalirányú sávot veszélyes zónának kell tekinteni.
- A bontási munkaterületet le kell határolni, el kell keríteni, hogy megakadályozzuk idegenek bejutását.

- Amennyiben nem akadályozható meg, hogy az arra fel nem jogosított személyek a bontás közelében tartózkodjanak, akkor a veszélyes tér határán figyelő személyt kell felállítani, akinek feladata e személyeknek a bontás közelébe történő bejutásának megakadályozása.
- Építőipari bontást csak szakképzett, tapasztalattal és megfelelő gyakorlattal rendelkező személy irányításával lehet végezni.
- Bontásnál a falmagasság kétszeresének megfelelő sávot kell veszélyes zónának tekinteni.
- A bontás alatt folyamatosan a törmelékkel el kell szállítani.
- A környezet megóvása érdekében, porvédő falat kell építeni.
- A bontást végző munkavállalók részére védősisakot, zárt védőruhát, acélbetétes védőbakancsot, védőkesztyűt, porálarcot kell biztosítani.
- Magasban végzendő bontási munka esetén fix kikötési ponthoz rögzített biztosító kötéltől csatlakoztatott biztonsági övet kell viselni.
- Azt a szerkezet, amelynek egyensúlyi helyzete a bontás következtében bizonytalanná válik, dúcolással, alátámasztással biztosítani kell.
- Szerkezeteket leterhelő fal vagy falrész bontása előtt az általa leterhelt szerkezetet (konzol, erkély, párkány, stb.) alá kell támasztani, vagy előzetesen azt kell lebontani.





Ahol a bontási terület mások által is hozzáférhető, sötétedés után világítás szükséges.



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 rézsúhajlásokat alkalmaznak.
- A földmunkák területén lévő vezetékek nyomvonalát és a berendezések helyét, a szükséges védelmi körzetet a kiviteli terveken fel kell tüntetni.
- A térszint alatti földmunkák megkezdése előtt az építési területen az ismeretlen, vagy rejtett nyomvonalú vezetékeket fel kell kutatni, 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.
-

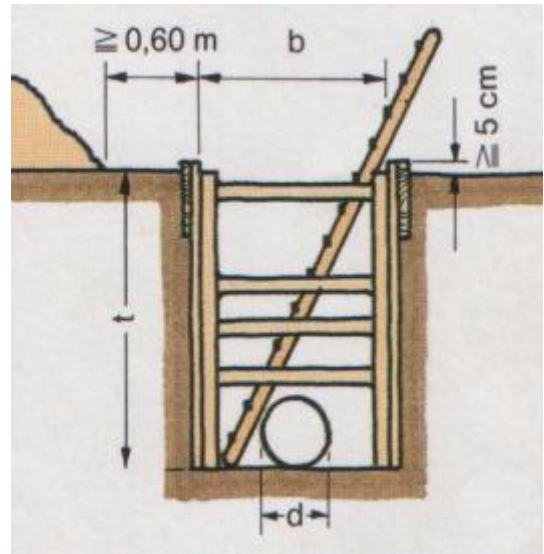
Földmunka végzése során

- 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 munkaárókba.
- A talajt alávágással kitermelni nem szabad.

A dúcolatlan munkagödör (munkaárok) megengedett mélysége terheletlen térszint, különböző talajok és rézsúhajlások esetében a következők:

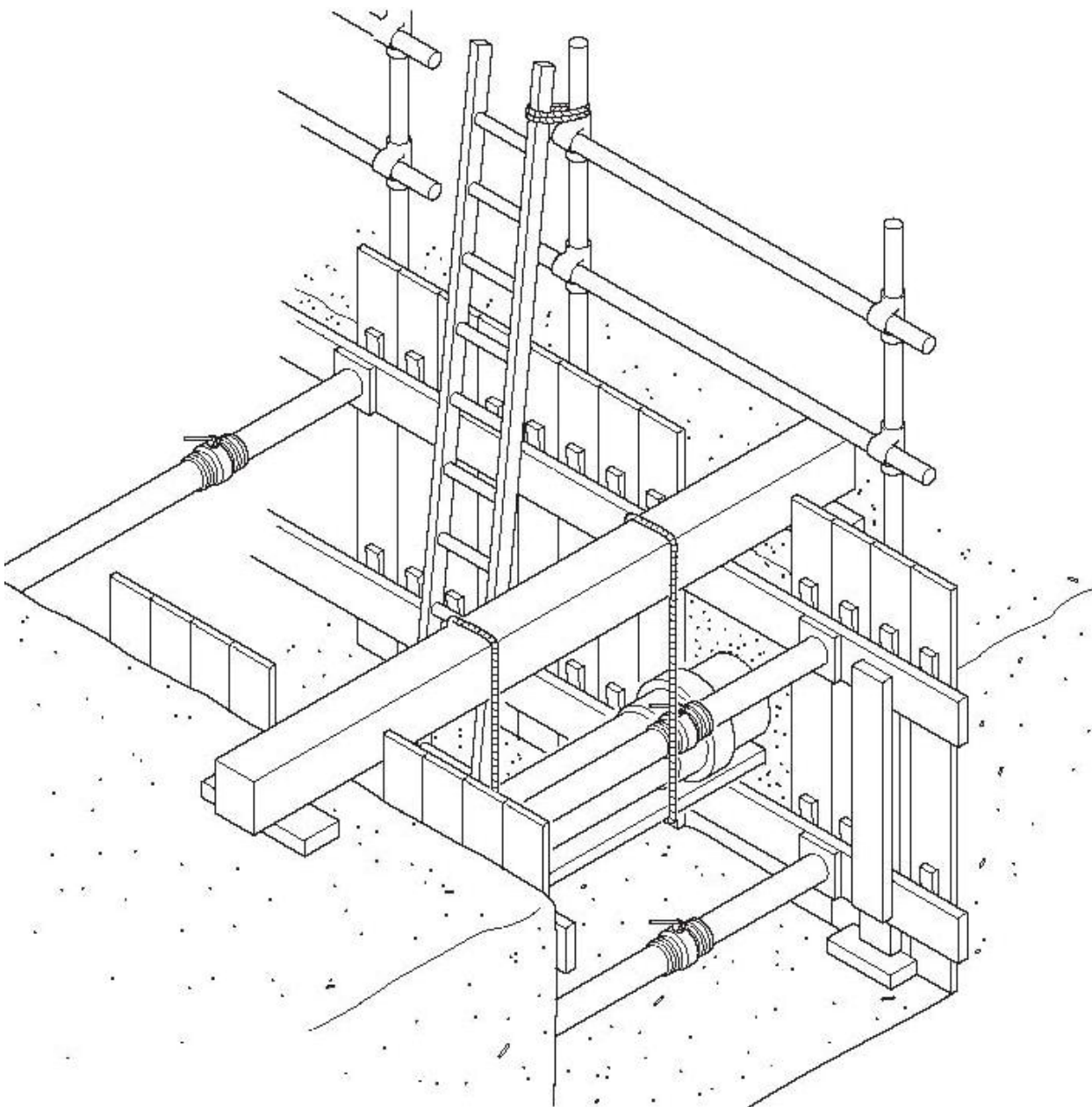
A talaj		Függőleg es fal esetén	Földkitermelés megengedett mélysége (m)					
megnevezése	kitermelésének módja		2/4	3/4	4/4	5/4	6/4	7/4
Laza, szemcsés talaj	Szárazon	0,8	1,0	1,2	1,5	3,0	3,0	
	Nyíltvíz tartás mellett	0,8	1,0	1,5	2,5			
Tömör, szemcsés talaj és sodorható iszap	Szárazon	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	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 feljártot kell készíteni.

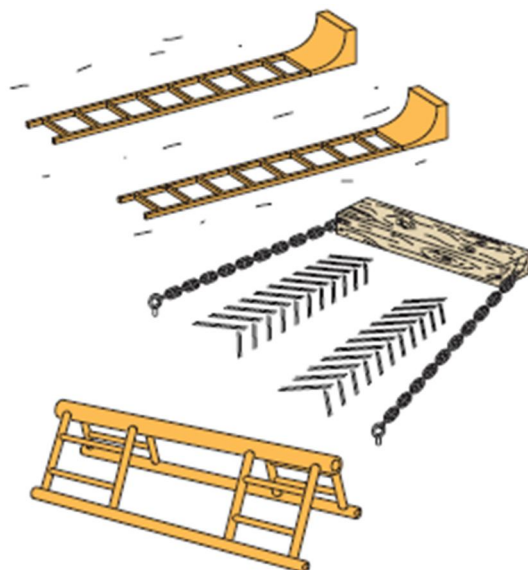


- A dúcolás olyan legyen, hogy az a kidúcolt földtömeg állékonyságát és a dolgozók testi épségét védje, de a munkaterületről a kitermelt anyag eltávolítható, a kidúcolt munkatérben a munka elvégezhető legyen.
- A dúcolást a talaj állékonyságának és a munkaszint mélységének, továbbá a fellépő igénybevételeknek 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 munkaárokban 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.
- Munkaároknál 200méterenként, illetve az épületek bejárata előtt kétsoros korláttal és lábléccel ellátott átjárókat kell építeni.
- A jármű közlekedés céljára ideiglenesen létesített hidakon fel kell tüntetni a terhelhetőséget.
- A géppel végzett földmunkáknál a földmunkagépek mozgási területét előzetesen meg kell vizsgálni a talaj teherbírását és állékonyságát.
- A földmunka végzésekor a munkaárokban, illetve munkagödörben a beesés elleni védelem kialakítása szükséges. A szükséges védelmet a gödör szélétől mért 0,5 méter vízszintes távolságban kell létesíteni.

- Amennyiben a kiásott munkaárok, munkagödör kialakításánál fogva veszélyt jelent, akkor a leesés, beesés, lezuhanás elleni védelemről (védőkorlát, elhatárolás, kerítés stb.) gondoskodni szükséges.
- Ha a munkagödör mélysége 1,25 m mély jelzőkorlátot, - ha meghaladja az 1,26 m –t védőkorlátot kell létesíteni.
- Építési munkagödrök, árkok falait úgy kell kitámasztani, rézsűzni, vagy más megoldással biztosítani, hogy az építkezés valamennyi szakaszában biztosan megőrizze állékonyságát. Ezeket rendszeresen ellenőrizni kell.
- Az építési területeken, ha gyanús szerkezet kerül elő földmunka során a munkavégzést azonnal fel kell függesztetni.



- Jármű megállító kiegészítőket kell alkalmazni, amelyek biztosítják, hogy a járművek ne közeledjenek túl közel a munkagödör széléhez



Alapozási munkák biztonsági követelményei.

Az alapozásnál alkalmazott szakaszos földkiemeléssel egyidejűleg a kiemelés ütemének megfelelően a fellépő erőhatásokhoz méretezett dúcolást kell készíteni.

Épület festő és mázoló munkák

Zárt térben a falfelületek száraz lekaparásánál, leseprésnél, átcsiszolásnál, csiszoló géppel, drótkefével történő rozsdamentesítésnél, hatásos szellőztetésről kell gondoskodni.

A poros munkahelyen a munkavállalóknak, porálarcot kell biztosítani.

Gépészeti szerelvényezés

- Általában magasban végzett munka, amelyet kosaras önjáró emelő-berendezésről végeznek. (Az emelőgépekre vonatkozó előírások az érvényesek.)
- Tárgyakat, és anyagokat a magasból ledobálni nem szabad, ha nincs más megoldás, akkor figyelő személynek kell biztosítani a veszélyeztetett területet, hogy senki ne tartózkodjon a közelbe.
- A ledobált anyagot, tárgyakat azonnal össze kell gyűjteni, a szemetet feltakarítani.
- A szigetelő anyagokat egy helyen kell tárolni, tűzveszélyes anyagoktól külön.
- A bádogos munkák során keletkezett lemez nyiradékot folyamatosan össze kell takarítani, mert az éles lemez darabok baleset veszélyesek.
- A nagy táblás lemezek mozgatását, szerelését, felállítását mindig több embernek kell megtartani, amíg azt biztosan nem rögzítették.

Hegesztéssel kapcsolatos biztonsági előírások

- Érvényes hegesztői szakmunkás bizonyítvány, Tűzvédelmi szakvizsga szükséges. (5 évig érvényes)
- Egyéni védőeszköz, megfelelő védőruha, cipő, kesztyű, védőpajzs használata kötelező!
- A tűzveszélyes munkavégzés feltétele a tűzvédelmi szakvizsga megléte és a Tűzgyújtási Engedély. Tűzvédelmi megbízott adhatja ki, vagy az ABB Site manager.
- A hegesztőtömlők hossza min. 5m, max. 30m. A tömlőnek sértetlennek kell lenni. A hibás tömlőt azonnal ki kell cserélni.
- A tömlőt a hegesztőpisztolyhoz szalag-bilincsel erősítjük fel.
- A tömlő csatlakozások szivárgás mentességét szappanos vízzel ellenőrizzük.
- A hegesztőpisztolyon legyen mindig láng visszacsapó.
- A hegesztőpisztolyt időnként, de legalább évente ellenőrizni szükséges.
- A gázpalackon lévő reduktort ellenőrizni kell, elsősorban a szivárgás mentességét.
- Szemmel látható sérült vagy hibás reduktort használni tilos.
- A gázpalackokat meg kell védeni a mechanikai sérülésektől.
- A gázpalackokat ha lehet kocsin tároljuk, ha nincs rá mód, minden esetben eldőlés ellen rögzíteni kell.
- az ívhegesztéshez használt kábelek és elektromos kábelek, csatlakozások megfelelőségét használat előtt ellenőrizni kell. Az ívhegesztés során be kell tartani a vonatkozó elektromos biztonsági szabályokat.
- A Hegesztési Biztonsági Szabályzat és az OTSZ utasításait be kell tartani.

Minden hegesztő részére biztosítani kell a megfelelő egyéni védőfelszerelést; pl. ami az ív ultraibolya sugárzás elleni védelmet biztosítja. Mindezek mellett nemcsak a hegesztő, hanem a környezet, továbbá a munkavégzés hatósugarában tartózkodókat is védeni kell a hegesztés (pl. az ív) okozta hatások ellen (pl. függöny).

A hegesztési varratvizsgálat során a minősített varratok esetében a testre ható sugárzás nem lépheti túl a megengedett értékeket, ezért a vizsgálatot megfelelően elő kell készíteni. pl. a munkaterületet le kell zárni és jelölni is kell. A vizsgálatokat le kell szabályozni, a vizsgálatot csak megfelelő jogosultsággal rendelkező cég végezheti.

Gázpalackok jelölése

Gáz, gázkeverék	Jelenlegi jelölés		ÚJ jelölés	
Ipari oxigén		kék		fehér

		kék		kék
Acetilén (DISSOUSGÁZ)		sárga		gesztenye-barna
		sárga		gesztenye-barna
Acetilén (DISSOUSGÁZ) D3 massa		rozsdabarna		gesztenye-barna
		sárga rozsdabarna		sárga
Argon		szürke		sötétzöld
		szürke		szürke
Argon		szürke		sötétzöld
		fehér fehér		szürke
Nitrogén		sötétzöld		fekete
		sötétzöld		sötétzöld
Nitrogén		sötétzöld		fekete
		fehér fehér		sötétzöld
Szintetikus levegő		sötétzöld		élénkzöld
		sötétzöld		élénkzöld

Xenon, neon		szürke		élénkzöld
		szürke		élénkzöld
Hidrogén		vörös		vörös
		vörös		vörös
Formálógáz		vörös		vörös
		sötétzöld		szürke
Ar/CO ₂ keverék		szürke		élénkzöld
		szürke		szürke
Sűrített levegő		lila		élénkzöld
		lila		lila
Szén-dioxid		szürke		szürke
		szürke		szürke
Hélium		szürke		barna
		szürke		szürke
		barna		sárga

Klór, ammónia, kén-dioxid		barna		barna
------------------------------	--	-------	--	-------

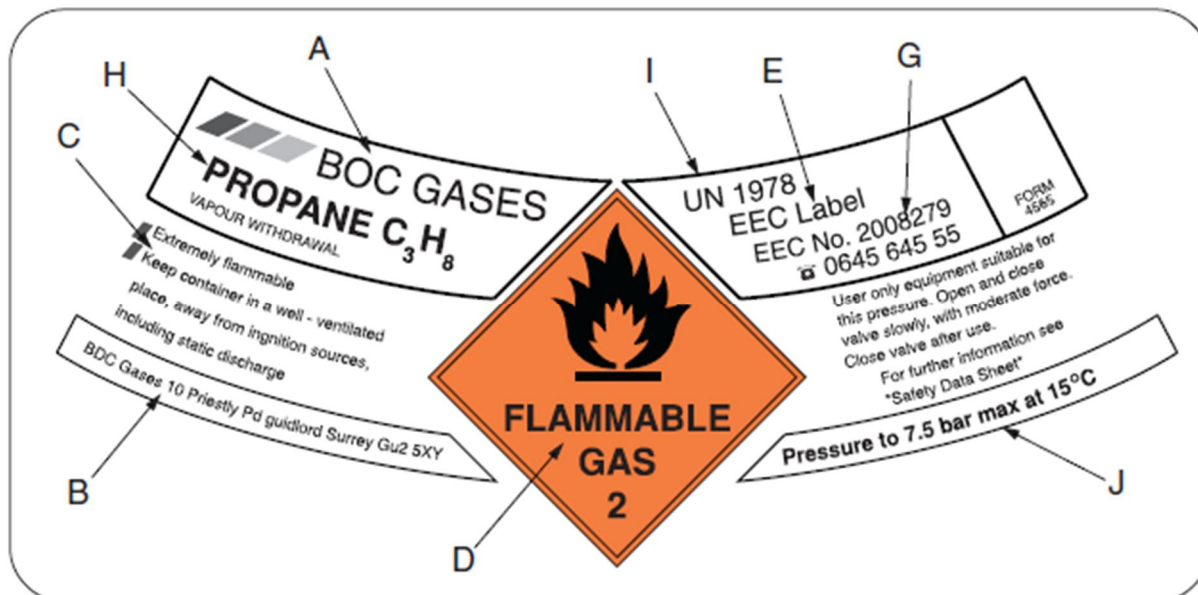
Példák a színjelölés - változás bemutatására

Orvosi és/vagy inhalációs célra szolgáló gázok, gázkeverékek

Gáz, gázkeverék	Jelenlegi jelölés		ÚJ jelölés	
Eü. oxigén		fehér		fehér
		kék		fehér
Eü. dinitrogén-oxid		kék		kék
		szürke		fehér
Eü. szén-dioxid		szürke		szürke
		szürke		fehér
Eü. levegő/szint. levegő		fekete/fehér		fekete/fehér
		sötétzöld		fehér
Eü. He/O ₂ keverék		barna/fehér		barna/fehér
		szürke		fehér
Eü. O ₂ /CO ₂ keverék		szürke/fehér		szürke/fehér

		szürke		fehér
Eű. O ₂ /N ₂ O keverék		kék/fehér		kék/fehér
		kék		fehér
Eű. nitrogén		fekete		fekete
		sötétzöld		fehér

Gázpalackok adattáblái

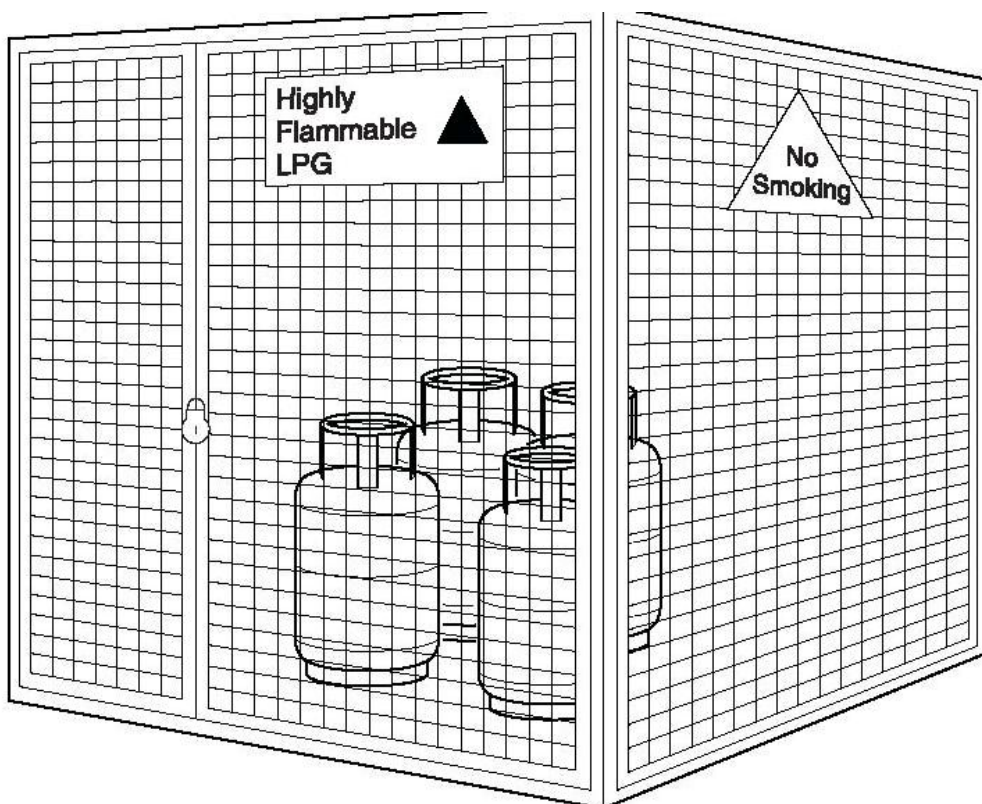


- A. Gyártó neve,
- B. A cég címe,
- C. A termékkel kapcsolatos kockázati és biztonsági mondatok
- D. Veszély jelképek
- E. ECC címke (összetevőkről)
- F. Felülvizsgálat száma (a gáz társaság ez alapján azonosítja a palackot),

- G. ECC szám, meghatározott esetekben
- H. A termék neve
- I. UN azonosító szám és a szállító neve, adatai,
- J. További információk

A Pb palackok tárolásával kapcsolatos előírások

- a palackokat egy jól szellőztetett helyen kell tartani, mint például a szabadter, gyújtóforrástól és sugárzó hőtől védetten
- a palackokat tartsuk lezárva és állítva.
- a gyúlékony anyagokat távol kell tartani a palackoktól.
- palackcsere közben a dohányzás nem engedélyezett,
- a rugalmas tömítéseket rendszeresen ellenőrizni és cserélni kell,
- gáyszivárgás esetén a helyiséget ki kell szellőztetni, az ablakokat és ajtókat ki kell nyitni,
- a tűzoltó berendezést azonnal hozzáférhető helyen kell tartani,
- azokat a palackokat, amelyeket hűtésre/ fűtésre használnak, biztonságos helyen kell elhelyezni,
- Szintén biztosítani kell, hogy az égéshez megfelelő mennyiségű levegő legyen biztosítva, hogy az égés tökéletes legyen.

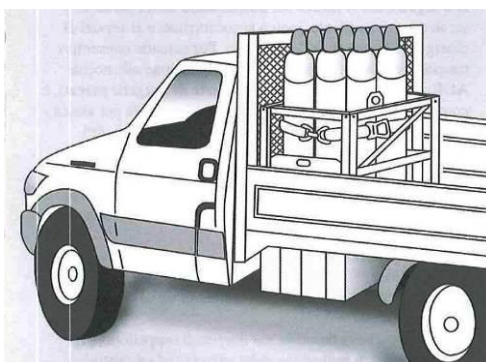


Gázipalackok szállítása

Az Európai Közösségben gázipalackok szállítása ADR 2. veszélyességi osztályú besorolásába tartozik. Az ADR betűszó (Agreement Dangerous Road) egy nemzetközi egyezmény a veszélyes árucikkek közúti szállításáról.

Jelen utasítást az alapvető és meglévő helyi előírások és biztonsági szabályok kiegészítéseként és egyértelműsítésének kell tekinteni. Az ABB alkalmazottai és alvállalkozói csak "Korlátozott mennyiségű", sűrített gáz, gázipalackot szállíthatnak alkalomszerűen szabványos járművekkel, betartva a vonatkozó előírásokat.

Nagy mennyiségű veszélyes gáz szállítását az erre szakosodott szakcég végezheti speciális szabályokat betartva, az erre vonatkozó előírások meghatározása a jelen dokumentáción túlmutat.



ADR szerinti „korlátozott mennyiség”

Az ADR szerinti korlátozott mennyiség lehetővé teszi a nyomás alatti gázok szabad szállítását, de az ADR alóli felmetés függ a szállítandó gáz jellemzőitől:

- szabadon és mennyiségi korlátozás nélkül szállíthatók a 15°C hőmérsékleten mért 200kPa (2bar) nyomás alatt lévő gázok, ha azok a szállítás alatt is végig gáz halmazállapotúak maradnak,
- a mérgező, gyúlékony vagy veszélyes gázokból 333 liter alatti összemennyiség szállítható,
- a nem mérgező, nem gyúlékony gázokból maximum 1000 liter alatti összemennyiség szállítható.

Az ilyen esetben mentesség esetén:

- Általános oktatás a gépkocsi vezetőnek szükséges (nem kell ADR oktatás)
- Nem szükségesek írásbeli szállítási dokumentációk és szállítási utasítások,
- Nem kell a gépkocsit megjelölni és figyelmeztető táblával ellátni.

Néhány előfeltétel teljesítése szükséges:

- Az általános biztonsági utasításokat be kell tartani,
- A gáz tartályt jól láthatóan meg kell jelölni (szabványos címkékkel)

- Ha a szállítást nem magánember végzi vagy a szállítás nem építési területre történik, akkor egy 2 kg vagy nagyobb ABC kézi tűzoltó készülék szükséges.

Ha a szállítás nem építési területre- vagy terülről történik, minden egyéb eset szolgáltató és karbantartási tevékenységnek minősül, amire az ADR szabályzat mentességi határai vonatkoznak.

Az üres palackok mennyiségi korlátozás nélkül a korlátozott szállítási mennyiségre vonatkozó ADR előírások szerint szállíthatók.

Kockázat értékelés

Általában a veszély a szállított gáznak a kémiai és fizikai tulajdonságaiból származik, illetve a gáz csomagolásából. Tömörített gáz lehet fulladást okozó, tűzveszélyes, öngyulladó, oxidálódó, mérgező és maró:

- Inert gáz: önmagában nem mérgező de az oxigént kiszorítja és fulladást okoz.
- Öngyulladó, ami tüzet okoz
- Mérgező gáz, mérgezést okoz
- Maró gáz: vegyi égést okoz.

A fizikai tulajdonságokból származó veszély

A gáz nagy nyomáson tömörítve van a gázpalackban, előfordul 300 bár feletti nyomásérték, a robbanás kockázata valós, ha a gázpalackban nyomás alatt lévő gáz hirtelen kiszabadul.

A csomagolásból származó veszély:

A gáz tartály általában hengeres, nagy kiterjedésű nyomás alatt lévő palack vagy henger. A veszély ezeknek a nyomás alatt lévő palackoknak a kezeléséből származik:

- a palack vagy kiegészítő szerelvények ütközése vagy nekiütődése leejtés miatt,
- ütközés más tárgyakkal,
- érintkezés vagy hideg hatásnak való kitettség,
- érintkezés forró tárgyakkal vagy melegnek való kitettség (pl. tűz, gőz),
- hát-, gerinc, vagy nyaksérülés a nehéz teher mozgatása során,
- a kéz sérülése (horzsolása) a nehéz teher mozgatása miatt,



Ellenőrző intézkedések

A jármű, mint a teherautó, építőipari munkagép, furgon, személygépkocsi és utánfutó csak akkor alkalmas gáztartály ha:

- megfelelően szellőzik,
- és
- a tartályok vagy palackok megbízhatóan biztosíthatók elgurulás- és leesés ellen.

Tartály

Gáztárolásra csak az erre a célra tervezett, jóváhagyott, a gyártó által meghatározottak alapján karbantartott palackokat szabad használni.

A palackokon meglegyenek a szükséges hatásági jelölések, címkék ezek jól olvashatóak legyenek.



Palack- és tartály védelem

A palackokat szállítás során hatásosan rögzíteni kell, fékezés, baleset vagy ütközés esetén sem sérülhetnek meg, vagy okozhatnak sérülést. A gyorsrögzítő pántoknak megfelelő teherbírásúaknak kell lennie. Ezeket hozzá kell erősíteni a jármű stabil részeihez. A gázipalackoknak mindig merőlegesen kell lennie az utazás irányára (állítva vagy inkább fektetve).

A PALACK SOHA NEM MARADHAT ÁLLVA, RÖGZÍTETLENÜL!

A kockázati osztálynak megfelelő palack térközöket és elkülönítést a szállítás során biztosítani kell. Amikor oxigént és bármilyen éghető gázt szállítanak, a palackokat legalább fél óra tűzállóságú nem éghető anyaggal kell elválasztani egymástól. A töltött és üres palackokat el kell egymástól választani.

Szellőzés

A gázipalack szállítására szolgáló térrésznek hatékony szellőzése legyen. Nem probléma, ha ez a tér teljesen nyitott. Ha a palack szállítását használt térrész zárt, biztosítani kell a megfelelő keresztirányú szellőzést elöl és hátul, vagy a legjobb ha alul- illetve felül. Egy szállításhoz használt teherautót és kombi személyautót nehezebb kiszellőztetni, mint egy átlagautót. De a megoldás viszonylag egyszerű, a gázszállításához használt alapterület kb. 1/10-ét kell a minimális szellőzési keresztmetszetként biztosítani a ki – és belépő oldalon (normál esetben egy 100cm²-es keresztmetszet elegendő). Ha a megnyitott keresztmetszetek átlósan helyezkednek el, a szellőzés kielégítőnek minősül. Az állandó rácsos szellőzőnyílás előnyös, de óvakodni kell, hogy a rács nyílás, illetve nyitás ne legyen

akadályoztatva (pl. megakadás miatt). Kivételes esetekben, nyitott ablak, vagy a nyitott csomagtartó elegendő a megfelelő szellőzés biztosítására, de ezeket nem szabad lezárni a parkolás során sem.

Szállítással kapcsolatos egyéb előírások

A szállítás megkezdése előtt

Mielőtt a gázpalack szállításra a járműbe kerülne, a nyomáscsökkentőt és az összes szerelvényt a palackról el kell távolítani. Sohasem szállítsunk palackot felszerelt nyomáscsökkentővel!

Ellenőrizni szükséges a szelepek és tömítések állapotát. Ezt megtehetjük, pl. szivárgásellenőrző spray segítségével. Olajat és zsírt soha ne használjunk oxigénpalackhoz, mert ezek robbanást okoznak, továbbá tilos idiglenes tömítéssel vagy teflon szalaggal lezárni az esetlegesen szivárgó palackokat.

A gázpalackok minden szelepeire a szelepvédő sapkát fel kell helyezni, kivéve azokat a palackokat ahol a gázpalack szelepét állandó szelepvédő gallérral látták el. Kis gázpalackok esetében, ahol nincs állandó szelepvédő gallér egy szállítás idejére felcsavarható sapka vagy doboz van amelyik a szelepet védi.

Nyitott alacsony hőmérsékletű palackot (pl. nitrogént és egyéb alacsony hőmérsékletű gázt) nem szabad légmentesen lezárva szállítani. Veszélyes túlynomás keletkezhet, ezért csak hibátlan fedő sapka vagy az eredeti dugó, biztonsági szelep (szellőzőcső) lehet a palackon.

A Biztonság Adatlapnak (MSDS) minden nyomás alatti gázzal munkát végző személy által elérhetőnek kell lennie a területen (lehetőleg még mielőtt a gáz megérkezik).

A palacknak ellenőrzöttnek kell lennie, erről érvényességi címkével kell rendelkeznie és a palack színkódjának is megfelelőnek kell lennie.

A palackokat csak palackszállító kocsival vagy kézzel szabad mozgatni. A henger

A palackok szállítása az erre a célra jóváhagyott palackkocsival csak tolva (húzva nem) végezhető. Ha a palackszállító kocsi meghibásodott, azt meg kell javítani vagy azonnal le kell cserélni.

Szállítás után

A be- és kirakodás során a jármű motorját le kell állítani. Ez csökkenti a környezet szennyezését és a károk lehetőségét. Mindig használja rögzítő féket, ha megáll vagy parkol! A járműből vagy a jármű csomagtartójából azonnal ki kell rakodni a gázpalackokat ha megérkezett, mert az álló járműben már nem biztosítottak a kiszellőzés feltételei. A járművön azonnal el kell távolítani a gázpalackról a nyomáscsökkentőt, szerelvényt ha már a palackot nem használják. A palackra csak a különleges, műhelyautókban lehet felszerelve a szerelvény, nyomáscsökkentő.

A gázpalackokat kézzel kell kirakodni a járműből, ellenőrizni kell, hogy a palackkocsi a gázpalack méretéhez való-e. Speciális két kerekű palackkocsi való a kis- és közepes palackokhoz. Négy kerekű palackszállító kocsi való a nagy gázpalackokhoz. Ellenőrzés kell a palackszállító kocsit, hogy jó állapotú-e, a pneumatikus kerék megfelelően fel van-e fújva, a tömör kerék épp-e. A palackszállító kocsin a gázpalack szelepet védeni kell. A palack szállító kocsin a palackot rögzíteni kell, ügyelni kell arra, hogy a palack és palackszállító kocsi közötti távolság kicsi legyen, hogy a palack ne verődjön. A gázpalackot a talplemezen csavaró mozdulatokkal lehet görgetve szállítani, a palackján nem szabad húzni. A talplemezen való görgetés során ügyelni kell arra, hogy a szelepvédőt ne csavarjuk le.

Biztonsítani kell a gázpalackot a palackszállító kocsiban, erre használjunk láncot vagy szíjat, ami a palackkocsihoz oda van rögzítve.

Parkolás

Járművek gáztartályokkal csak akkor parkolhatnak garázsokba, ha

- rakodás helye jól szellőzik,
- és
- a garázs szintén jól szellőzik.

Parkolhatunk általában egy nagyobb garázsban (pl. sokemeletes autó parkolók), de ez nem parkolhatunk 25 m² alatti garázsban és talajszint alatti teremgarázsban sem. vagy földalatti autóparkolóokban. Különösen nagy kockázata lehet a gázpalackokkal együtt parkolni nyilvános vagy privát garázsokban vagy parkolóházakban.

Minden esetben meg kell akadályozni a házplackok:

- túlzott melegedését, a tüzet, a tűzveszélyt,
- korróziót, mechanikus sérülést vagy kárt,
- a jogosulatlan személyek általi hozzáférést.



Közlekedés külföldön

Amikor járműünkkel külföldre utazunk akkor a szabadon szállítható mennyiség alatti gázpalackokkal kapcsolatos minden dokumentumra az összes ország hivatalos nyelven szükség van amelyeken az utazásunk során áthaladunk. Legalább egy kézi tűzoltókészülék (minimum 2 kg) legyen a járműben. A szabadon szállítható mennyiséget meg nem haladó gázpalackokra, kövér betűkkel nyomtatott feliratot kell kitenni: "Szabadon szállítható mennyiség/Transport above free limit".

További előírások a gázpalackok kapcsán

Oktatás

Az új felvételes munkavállalók részére munkakezdekori oktatást kell tartani. Az okatónak kell biztosítani, hogy a nyomás alatt lévő gázpalackok és kiegészítő szerelvények veszélyeit és kezelését a munkavállaló elsajátítsa.

Dohányzás és nyílt láng használat

A dohányzás és nyílt láng használat tilos a járműben és a jármű körül amíg az gázpalackokat tartalmaz, függetlenül a palackok számától. Az utasításokat mindig alkalmazni kell, ha a járműben egy vagy több gázpalackot szállítanak az üzleti-vagy magánút alatt.

Vészhelyzeti felkészültség gázpalackokkal kapcsolatban

Egyéni védőfelszerelések

- Biztonsági szemüveg vagy arcvédőt kell használni amíg a nyomáscsökkentőt fel- vagy leszerelik, illetve a gázpalack szelepének megnyitásakor.
- Zárt, munkavédelmi védőcipőt (ormerevítéses) kell viselni a gázpalackok mozgatása során,
- Védőkesztyűt kell viselni a gázpalack kezelése során,
- A munkakabát vagy védőoveráll használata kötelező.

Vészhelyzeti eljárás

A szállított gáznak megfelelő légzésvédőnek, frisslevegős légzőkészüléknek a szállítás alatt könnyen elérhető helyen készenlétben kell lennie.

A vészhelyzeti eljárásokat előre ki kell dolgozni: hogyan kell menekülni a mérgező gáz elől és utána mit kell csinálni. Az éghető gázt tartalmazó szivárgó palackból kijövő gáz akár egy szikrától is begyulladhat. A semleges, de oxigént kiszorító gázok fulladást okozhatnak. A jármű személyzetét ezekre az esetekre ki kell oktatni a belső írott és jóváhagyott eljárások alapján.

A szállítás során bekövetkező baleset vagy vészhelyzet esetén a szállítást végző jármű személyzetének minden esetben tudnia kell, hogy mit kell tennie ami biztonságos és hatásos.

Gázpalack leejtése, eldőlése

Ha egy gázpalack véletlenül leesik, eldől soha ne próbáljuk egyedül elkapni. A palack túl nehéz is lehet, súlyos sérülésünk származhat az esetből. Ezek a palackok elég robusztusak, nem valószínű, hogy súlyosan megsérülnek, habár a hangjuk ijesztően nagy is lehet. Hívjunk azonnal képzett (hozzáértő) segítséget aki segít a palackot felállítani.

Szállítás alatt bekövetkező súlyos baleset esetén

- Azonnal fékezzen, álljon meg, a jármű motorját állítsa le,
- Vegye le a gyújtást, ne dohányozzon és kapcsoljon le minden elektromos berendezést.

Tájékoztassa a megfelelő hatóságot, hívjon segítséget! Adjon meg minden rendelkezésre álló információt és szükséges anyagot, ami csak lehetséges.

- Vegye fel a láthatósági mellényt és helyezze ki az elakadásjelző háromszöget (és egyéb figyelmeztető jelet);

- Tartsa a szállításhoz szükséges dokumentumokat könnyen hozzáférhető helyen és biztosítsa a hozzáférést a segítségünkre sietők részére;

Gázzzivárgás esetén

Mielőtt a szivárgással foglalkoznák egy gázpalack esetén, állapítsuk meg milyen gázfajtáról van szó, mi szivárog! Címkék, feliratok mutatják a gázpalack tartalmát, ADR osztályba sorolását, a veszély szimbólumokat és a veszélyes összetevőket, a palack színe is információval szolgál a tartalmáról.

Semleges gáz szivárgása

(nitrogén vagy tiszta kén-hexafluorid SF₆) zárt helyen:

- Átszellőztetés. (Nyitott ajtóval és ablakkal.)
- Belépni a zárt helyre csak akkor szabad, teljesen biztos, hogy a semleges gáz koncentráció nem veszélyes,
- Kétely esetén, vagy ha az oxigén koncentráció 17% alá esett, a zárt helyre csak frisslevegős légzőkészüléket viselve szabad. Ha lehet, el kell zárni palack szelepét.
- Ha a palack szelepét nem lehet elzárni, a palackot ki kell hozni a palackot a nyitott térbe, vagy le kell zárni a helyiséget a szivárgó palackkal együtt a teljes átszellőztetésig.



Nyitott térben

- Ha lehet el kell zárni palack szelepét.
- Ha a palack szelepét nem lehet elzárni, a veszélyes terület ahol a gáz kiszoríthatja az oxigént körül kell kordonnal zárni.

Oxidáló gáz szivárgása

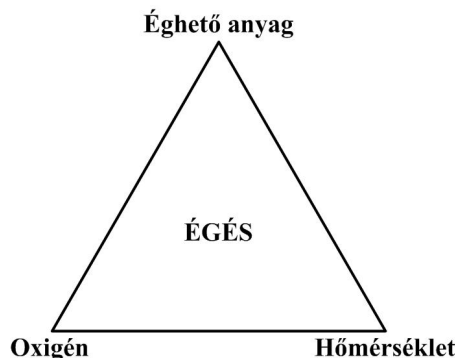
zárt helyen:

- Átszellőztetés. Nyitott ajtóval és ablakkal, de vigyázat, mert megnövelt kockázata van a tűznek.
- Belépni a zárt helyre csak akkor szabad, teljesen biztos, hogy a gáz koncentráció nem veszélyes,
- Ha lehet, el kell zárni palack szelepét.
- Ha a palack szelepét nem lehet elzárni, a szellőztetést folytatni kell, a sérült palackot ki kell hozni nyitott térbe, a veszélyes terület ahol a fokozott oxidáció veszélye lehetséges körül kell kordonnal zárni.

- Szikrát, tüzet a területtől távol kell tartani,

nyitott térben:

- Ha lehet, el kell zárni palack szelepét.
- Ha a palack szelepét nem lehet elzárni, a szellőztetést folytatni kell, a veszélyes terület ahol a fokozott oxidáció veszélye lehetséges körül kell kordonnal zárni.



Tűz- és robbanásveszélyes gáz szivárgása

(pl. hidrogén vagy propán) zárt térben:

Tűz- és égés nélkül

- A zárt tér megszüntetése és teljes kiszellőztetése (nyitott ajtóval és ablakokkal) azon célból, hogy a robbanásveszélyes koncentrációt felhigítsuk friss levegővel.
- Minden gyújtóforrás azonnali eltávolítása (nyílt láng, tűz, cigaretta, stb....) és nem szabad használni az elektromos szerelvényeket pl. villamos kapcsolókat vagy elektromos és forgó, mozgó berendezéseket, amelyek szikrát okozhatnak.
- a palack és szerelvényei környékén semminek sem szabad megmozdulnia, hogy a szikraképződés lehetőségét teljesen kizárjuk,
- a hidrogénnek a lángja nem látszik, ezért a lángot ellenőrizzük le, pl. egy seprű használatával, hogy a gázszivárgás nem jár-e együtt égéssel.
- az elektrosztatikus feltöltődés veszélyes, elég egy potenciálkülönbség ami pl. a kezünkkel történő érintkezéskor is létrejöhét és a gázelegy felrobban, vagy begyullad. Ha lehet legyen minden földpotenciálon és viseljünk ESD (vezetőképés) védőcipőt.

Ha lehet, el kell zárni palack szelepét.

Ha a palack szelepét nem lehet elzárni, a szellőztetést folytatni kell, a sérült palackot ki kell hozni nyitott térbe, a veszélyes terület ahol robbanásveszély van, le kell zárni.

Égésnél:

- Kordonnal körül kell venni a teret.
- Ha lehet, el kell zárni palack szelepét.
- Ha a palack szelepét nem lehet elzárni, akkor meg kell előzni a további veszélyeket pl. el kell távolítani, vagy hűteni kell a többi palackot,

- A tüzet el kell oltani, a helyiséget át kell szellőztetni, biztosítva hogy a helyiségben az éghető gáz koncentrációja az alsó robbanási határértéket ne érhesse el. Az elszívó rendszert be kell kapcsolni, az éghető gázfelhőt a külső környezetbe ki kell dobni.
- A láng eloltása után a sérült palackot ki kell hozni a nyílt térbe, ahol a gáz szivárgása már robbanásveszélyes gázkeveréket nem képez. A belső zár teret ki kell szellőztetni.

Nyitott térben, égés nélkül

- A területet le kell zárni,
- A terület közelében mozogni nem szabad, nehogy gyújtósíkra keletkezzen és a gázelegy begyulladjon,
- a hidrogénnek a lángja nem látszik, ezért a lángot ellenőrizzük le, pl. egy seprű használatával, hogy a gázszivárgás nem jár-e együtt égéssel,
- az elektrosztatikus feltöltődés veszélyes, elég egy potenciálkülönbség ami pl. a kezünkkel történő érintkezéskor is létrejöhet és a gázelegy felrobban, vagy begyullad. Ha lehet legyen minden földpotenciálon, és viseljünk ESD (vezetőképes) védőcipőt.

Ha lehet, el kell zárni palack szelepét,

Ha a palack szelepét nem lehet elzárni, akkor meg kell előzni a további veszélyeket, pl. el kell távolítani, vagy hűteni kell a többi palackot,

Nyitott térben égéssel:

- A területet le kell zárni.
- Ha lehet, el kell zárni palack szelepét,
- Ha a palack szelepét nem lehet elzárni, akkor meg kell előzni a további veszélyeket, pl. el kell távolítani, vagy hűteni kell a többi palackot,
- A tüzet el kell oltani, az esetleges éghető gázfelhőt nyomon kell követni a tűzoltóság megérkezéséig.

Maró, mérgező gázok szivárgása

(pl. részben szétbomlott SF₆).

Zárt térben:

- A területet és a le kell zárni,
- Utána kell nézni a biztonság adatlapon hogy van-e valamilyen speciális tanács vagy kockázat,
- A zárt térbe belépni csak frisslevegős légzőkészülékben szabad,
- Függ a szivárgó gáz típusától, de általában védőruházatot kell viselni (a biztonsági adatlapról kiderül),
- Ha lehet, el kell zárni palack szelepét,
- Ha a palack szelepét nem lehet elzárni, a szellőztetést folytatni kell, oda a belépést meg kell akadályozni,
- Az intézkedések megtétele után a védőruhát le kell venni és le kell zuhanyozni,

Nyitott térben

- A területet részben vagy egészben le kell zárni, a belépést meg kell tiltani,
- Utána kell nézni a biztonság adatlapon hogy van-e valamilyen speciális tanács vagy kockázat,
- A sérült palackkal munkát végezni csak megfelelő szűrő típusú légzésvédőben szabad,
- Függ a szivárgó gáz típusától, de általában védőruházatot kell viselni (a biztonsági adatlapról kiderül, pl. maró gáz esetén mindeképpen szükséges a védőoveráll),
- Ha lehet, el kell zárni palack szelepét,
- Ha a palack szelepét nem lehet elzárni, a veszélyes terület le kell zárni, a belépést meg kell tiltani.
- Az intézkedések megtétele után a védőruhát le kell venni és le kell zuhanyozni,

ADR 2. osztályba tartozó gázok és veszély jelképeik

Kiegészítő útmutatás a járműszemélyzet részére a veszélyes anyagok veszélyeinek jellemzőiről osztályonként, az adott körülményektől függő teendőkről		
Veszélyességi bárca, nagybárca	A veszély jellemzői	Kiegészítő útmutatás
(1)	(2)	(3)
Gyúlékony gázok  2.1	Tűzveszély. Robbanásveszély. A szállító edényzetben nagy nyomás lehet. Fulladás veszélye. Égési, fagyási sérülést okozhat. Hő hatására a szállító edényzet szétrobbanhat.	Húzódjon fedezékbe! Kerülje a mélyebben fekvő területeket!
Nem gyúlékony, nem mérgező gázok  2.2	Fulladás veszélye. A szállító edényzetben nagy nyomás lehet. Fagyási sérülést okozhat. Hő hatására a szállító edényzet szétrobbanhat.	Húzódjon fedezékbe! Kerülje a mélyebben fekvő területeket!
Mérgező gázok  2.3	Mérgezésveszély. A szállító edényzetben nagy nyomás lehet. Égési, fagyási sérülést okozhat. Hő hatására a szállító edényzet szétrobbanhat.	Használjon légzésvédő maszkot, (menekülőkármzsát)! Húzódjon fedezékbe! Kerülje a mélyebben fekvő területeket!

Éghető folyadékok (üzemanyagok) jelölése



Beszállással végzett munkák

A tipikus kockázatok az ilyen munkával kapcsolatban

- veszélyes gáz jelenléte, ami lehet pára vagy füst;
- elegendő oxigén hiánya vagy a levegő elhasználódása miatt pl. a széndioxid feldúsulása
- oxigén a korrózió miatt elfogy,
- ártalmas füstök keletkeznek, amik nem tudnak eltávozni,
- az élő rendszereket nem megfelelően szakaszolják le,
- a veszélyes vagy kockázatos körülmények éppen a munkavégzés következtében állnak elő,

A legtöbb gáz vagy a pára nehezebb mint a levegő, így egy tartály alján vagy alacsonyan fekvő részeire ezek összegyűlnek.

A beszállással végzett munkaterek fajtái

- erjesztőkádak
- égéskamarák kemencékben
- silók, stb.
- olyan helyiségek vagy területek, ahol egyáltalán nincsen szellőzés vagy nincs megfelelő szellőzés, pl. kábelaknák,
- alagsorok, boltozatok és pincék,
- átfejtő aknák, tartályok.

Ha lehet minden beszállással végzett munkát kerülni kell, amennyiben ez megvalósítható. Ahol a munkát mégis beszállással kell végezni, ott beszállási engedély szükséges. Egy szigorú kockázatértékelést kell végrehajtani, a munka csak akkor végezhető ha a felügyelő személy saját maga meggyőződött, hogy a biztonsági előkészítő munkákat végrehajtották és a beszállás biztonságos. A munka elvégezhető ha az engedély feltételeit végrehajtották.

Általános hatások	%
Az oxigén gazdag környezet -tűzveszély	22.0
Normális levegő	20.8
Az oxigén hiány	19.5
Fokozott légzés	16.0
Megítélő képesség csökken, hibás döntés	14.0
Légzési elégtelenség, halál	11.0

A munka egy kockázatértékelésen és az ellenőrző intézkedéseken fog alapulni:

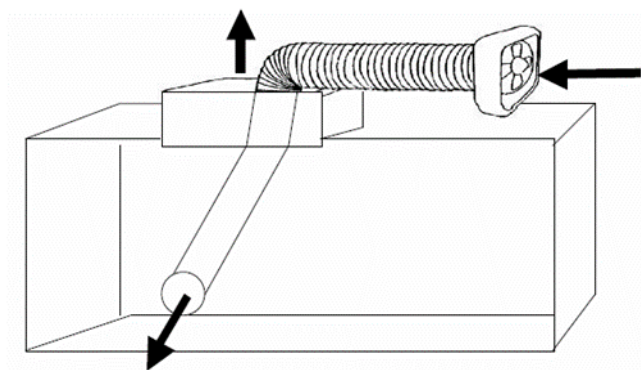
- a beszállási térhez kapcsolódó összes kapcsolódó csöveket és szerelvényeket le kell zárni, a füstök gázok összes belépési pontját le kell zárni, a visszaindítás megakadályozásáról gondoskodni kell (LOTO),
- a tartályokat és szerelvényeket ki kell tisztítani,

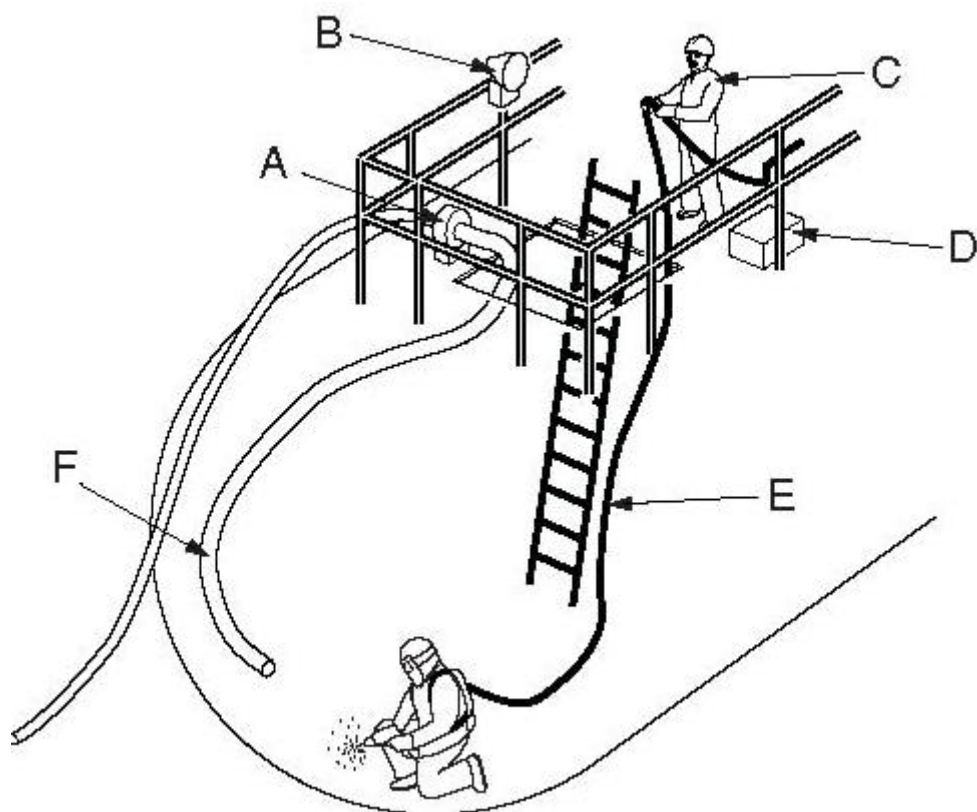
- ellenőrizni kell, hogy a hozzáférési lehetőség (nyílás, aknafedél) elegendően nagyméretű,
- megfelelő szellőzést kell biztosítani a levegővételhez és/vagy hígításhoz
- légtér elemzés szükséges, hogy a kockázatos gázok jelenlétét kizárjuk és az elegendő oxigén jelenlétét leellenőrizzük. Gondoskodni kell róla, hogy eszközök rendelkezésre álljanak és kalibráltak legyenek,



Légtér elemzés beszállás előtt

- ha az eredmények azt mutatják, hogy a légkör biztonságos, az előkészítés után a munka megkezdhető. Ha nem biztonságos a légkör, az akkor teljes munkaidő alatt légzőkészüléket használata szükséges.
- különleges eszközök (szikramentes) és világítás szükséges,
- a munkavégzőt és a segítőt feladat végrehajtására ki kell képezni, ami tartalmazza a légzőkészülék biztonságos használatát,





- A – füst- és gázelszívó
- B - vészkürt
- C – biztosító munkás
- D – Vészhelyzeti légzőkészülék (palackos)
- E - mentőkötél biztonsági hálmal
- F – Füst- és gázelszívó csővezeték

- belépés előtt, biztosítani kell a mentőhám mentőkötél és egy második személy jelenlét. A beszállást végző személy mellé a kívül egy segítő szükséges, aki vészhelyzetek esetén a mentést elvégzi,



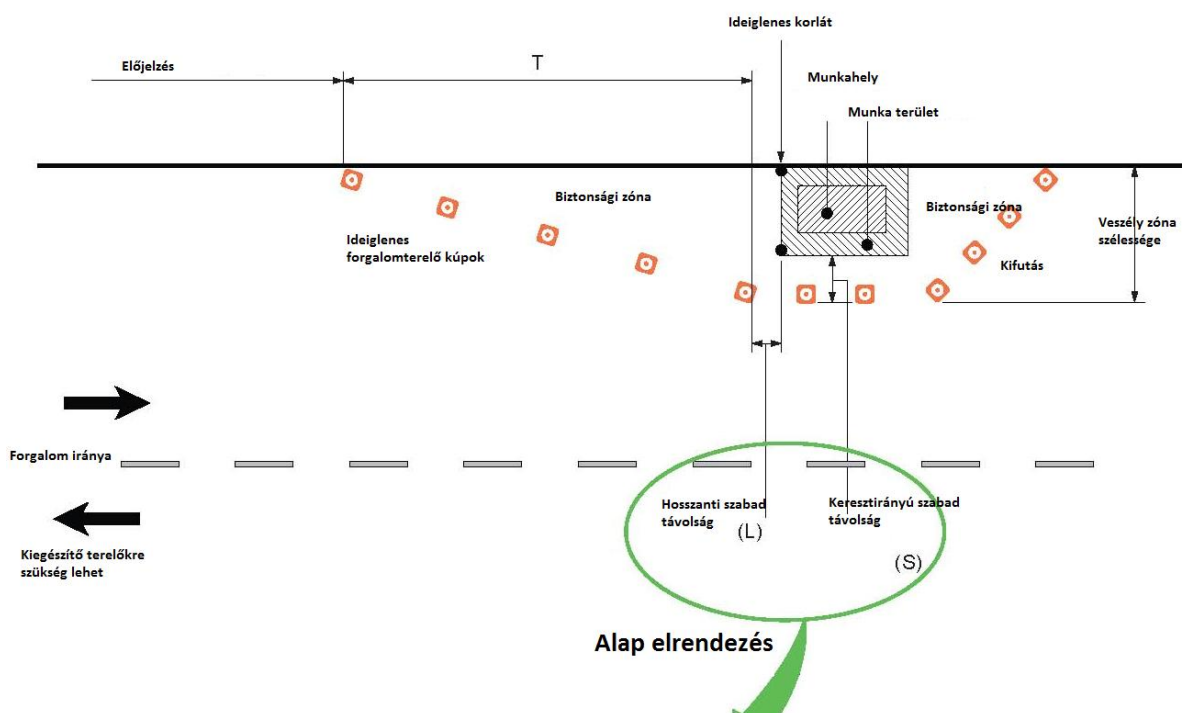
Mentő szerkezet

- további személyes védőeszközök: biztonsági lábbeli, biztonsági sisak, védőkesztyű, és szemvédő eszközök,
- egy felügyelőt kell kinevezni, aki szakember, ellenőrzi és felügyeli a munkát gondoskodik róla, hogy a biztonsági intézkedések közül mindegyik be legyen tartva,
- a beszállási engedélyt elő kell készíteni és ki kell adni azoknak a személyeknek, akik a munkavégzést vállalták, és az előkészítő munkákat elvégezték,
- egy mentési eljárást kell kidolgozni, arra az esetre, ha a munkavégző megsérül. Benne a kommunikációval, az elsősegélyt és újraélesztő felszerelés biztosításával,
- aki a beszállási engedélyt aláírta felelős a munkavégzésért és az előkészítésért,
- a beszállási munkát és a körülményeket rendszeresen ellenőrizni kell,

Munkavégzés autópályán, közúton

Amennyiben közutat ill. annak úrszelvényét érint bármilyen munka végzéséhez ideiglenes forgalomszabályozási tervet kell készíteni, melyet építési engedélyhez kötött útépitési munka esetében az illetékes közlekedési felügyelet, egyéb esetekben az érintett út kezelője hagy jóvá.

Alapvető helyszrajz



Sebesség korlátozás (km/h)	Minimum hosszanti távolság(L)	Minimum keresztirányú szabad távolság (S)
50	0,5	0,5
65	15	0,5
80	30	1,2
95	60	1,2
110	10	1,2

Vezetés és közlekedésbiztonság

A követelmények lent minden olyan járműre vonatkoznak, aminek az ABB tulajdonosa, vagy amit az ABB bérelt, vagy ABB alkalmazottak magántulajdona, de üzleti célból használnak. (Egy magántulajdonú autó üzleti használatához menedzser engedély szükséges.)

Járműveket az ABB által preferált cégektől kell bérelni.

A szabályozás azokra a járművekre is vonatkozik, amelyeket arra használnak, hogy építési alvállalkozók munkásokat szállítsanak munkaterületre-, vagy munkaterületről.

Néhány országban nem tanácsos a saját járművet a tulajdonosnak vezetni.

Ilyenkor a járműveket vezetővel kell kibérelni, vagy az ABB-s járművet egy helybélinek kell vezetnie. Egy baleset esetén jelentős nehézséget okozhat az, hogy nem helybéli vezette a járművet, így a helyi ABB iroda általában tud tanácsot adni az ügyben.

A járműveket használta során

- Biztosítani, kell minden jármű alkalmas legyen célra;
- Biztosítani kell, hogy minden jármű és szerelvény megfeleljen a biztonsági előírásoknak;
- Biztosítani kell, hogy minden járművet megfelelően megvizsgáljanak és karban tartsanak;
- Biztosítani kell, hogy annyira minden járműnek legyen első- és hátsó biztonsági öve.
- Biztosítani kell hogy a járműveknek legyen biztosítása, amely a jármű, a vezető az utasok és a harmadik személynek okozott károkra is kiterjed,
- Biztosítani kell, hogy a járművek hasonlóak legyenek minden országban, hogy a szolgáltatások és cserealkatrészek megbízhatóan beszerezhetők legyenek,

A járművel szemben támasztott követelmények:

- A járműnek nem lehetnek 3évnél idősebbek és a járműnek 1200 kg feletti súlya legyen,
- Legalább két légzsákja (vezető és utas) legyen,
- Biztonsági öv legyen minden üléshez, ezt buszokon estében is biztosítani szükséges minden ülésnél,
- Minde üléshez legyen fejtámla,
- Legyen szabványos ABS és szervó kormány,
- A járművön legyen kézi tűzoltó készülék és egy elsősegély-készlet.
- Busznak csak eredetileg is busznak tervezett járműveket szabad használni,
- Ha a járműben lehetőség van áruszállításra, az árut rögzíteni kell.
- A légkondicionálás ajánlott, (a hosszú utak esetén a fűtő nyári időjárás kifáradást okozhat a vezetőnek).
- A ponyvákat nem támogatottak, csak áruszállítás céljából. Az ABB nem engedi, hogy tehergépjárművek esetén a munkavállalók a platón utazzanak. A ponyva egyetlen célja csak eső ellen megvédeni az árucikkeket a szállítás ideje alatt

A vezető, és utasok

- Be kell tartani minden állami közút törvényt, és a sebességkorlátozásokat;
- Biztonsági öveket kötelező mindenkinek használni;

- Gyakorlott, kioktatott, érvényes jogosítvánnyal és orvosi alkalmassági vizsgálattal rendelkező személy vezethet,
- Az üzemorvosnak jelezni kell minden orvosi vagy fizikai problémát ami a vezetésre hatással lehet,
- Nem lehet vezetni alkohol- drog- vagy gyógyszerek hatása alatt, illetve fáradtan;
- Nem használató kézben tartott mobiltelefon, és rádió vezetés közben;
- Be kell tartni minden biztonsági szabályt és eljárást és a jármű karbantartási utasítását;
- Be kell tartani a gyártó által maximalizált utasszámot és terhelhetőséget;
- Jelenteni kell, minden gépjármű balesetet sérülést, és a károkat.
- Olyan alkalmazottakat, akik üzleti célból többet vezetnek, mint 30,000 kilométer/ év a kockázati szint csökkentése érdekében el kell küldeni vezetéstechnikai kurzusra.

Taxik

Bizonyos magas kockázatú országokban a taxik használatát illetve a közvetlen gépjármű bérletet el kell kerülni (ref: ABB közúti biztonság-előírás). Ahol ez lehetséges, a magas kockázatú országokban a helyi menedzsmentnek kell megállapodást kötnie gépjármű bérbeadó cégekkel, akik olyan járműveket és vezetőket nyújthatnak, amik megfelelnek az ABB elvárásainak.

Motorkerékpárok

Ha motorkerékpárokat használnak alkalmazottak üzleti utazás során, bukósisakot kell viselnie a vezetőnek és az utasoknak is.

Fáradtság, kifáradás

Fontos, hogy a fáradtság kockázatait lecsökkentsük, amennyire csak lehetséges, az ésszerű határokon belül. A fáradtságot elkerülésére megfelelő pihenőket kell a hosszú utakon tartani; azt ajánlják hogy a rövid szünet legalább 15 perc legyen, körülbelül minden 2 óra vezetés után kell egy hosszabb szünet, 4 óra vezetés után 60 perces szünet kell.

A távolságnak vagy az időnek a napi korlátozásaként a következő iránymutatást adják. Sok tényező hat a fáradtságra, ezt a levezetett kilométerek vagy a vezetési idő tekintetében nehéz meghatározni. Vannak példák ajánlott maximális távolságra, ez 400 kilométer (250 mérföld) , vagy nagyon jó úton 600 kilométer (375 mérföld) ez főleg autópályára érvényes. Mindazonáltal ezek csak ajánlások amiket az utazóknak csak ajánlanak, nem kötelező érvényű normák.

Utazás magas kockázatú országokba

Jellemző kockázatok, amelyek felmerülhetnek a következők:

- szociális nyugtalanság;
- emberrablás és zsarolás;
- lopás;
- fegyveres rablás;
- kalózkodás;

- a terrorizmus;
- a közlekedés és a közlekedési helyzet;
- természeti katasztrófa.

Amennyiben célállomás ilyen területen van, az utazás megkezdése előtt egyeztetni kell az ABB projektvezetőjével, hogy a szükséges előkészületeket megtehesse.

Extrém időjárási körülmények közötti munkavégzés

A veszély azonosítása, a kockázatértékelés és tervezése

Minden ABB-s munkahelyen létre kell hozni egy vonatkozó hideg- vagy meleg időjárással kapcsolatos veszély elemzést, ellenőrzési tervet, amelyet jóvá kell hagyatni a központi- vagy a területi szakértővel.

A veszély elemzésének ki kell terjednie a következőkre:

- Azonosítani kell a feladatokat és a munkaköröket, ahol potenciális veszélye van a szélsőséges időjárásnak (forró vagy hideg);
- Végre kell hajtani és/vagy biztosítani ellenőrzéseket (mérnöki, adminisztratív és egyéni védőeszközökre specializáltak) hogy ellenőrizzük a túl hideg- vagy meleg munkakörülményeket.
- Képzéseket és oktatásokat kell tartani, a hideg- vagy meleg okozta hatásokról, veszélyekről, beleértve a korai jeleket és tüneteket.
- Az értékelésnek tartalmaznia kell a hideg stressz egyenlet vagy a hő stressz diagram használatát.

A munkaterületeknek konzultálniuk kell a kockázatok és munkaköri veszélyek értékelése során, hogy biztosítsuk, a kockázatok azonosítását és ellenőrzését.

Hideg időjárással kapcsolatos teendők

- A rendszeresen használt járdákat és közlekedési utakat meg kell tisztítani a hótól és jégtől amilyen gyorsan csak lehetséges, továbbá síkosságmentesíteni kell.
- Munkavállalókat tájékoztatni kell azon veszélyekkel kapcsolatban amik felléphetnek, veszélyforrásként az időjárással összefüggésben például éles, hegyes jégcsapok, csúszós jég bordák. A tájékoztatásnak arra is ki kell terjednie, hogy hogyan lehet megelőzni a baleseteket.
- Amikor embermagasságnál nagyobb hó- vagy jég építmény van jelen, a veszélyzónákat korláttal el kell keríteni, hogy a munkavállalók a közlekedés (gyalogos- vagy gépkocsi) során a leeső hó- vagy jég daraboktól meg ne sérüljenek.

Ruházat, egyéni védőeszközök és egyéb felszerelések a hideg időjárással kapcsolatosan

Megfelelő, hideg időjárás elleni védelmet kell viselni a munkavállalóknak amikor hidegben, nedves és szeles körülmények között végzik a munkájukat. Védőruházat a legfontosabb módja annak, elkerüljük a hideg okozta kedvezőtlen hatásokat. Az anyag típusa nagyon sokat számít.

A pamut elveszti a hőszigetelési tulajdonságát, amikor nedves lesz. A gyapjú, a selyem és a legtöbb szintetikus anyag megőrzi a szigetelő képességét, még akkor is, ha nedves lesz. Ajánlások a hideg környezetben munkát végzők részére a következők:

- Viseljünk legalább három réteg ruházatot. A belső réteg gyapjúból, selyemből vagy szintetikus anyagból készüljön, hogy elvezesse a nedvességet a testtől. A középső réteg legyen pamut, vagy szintetikus, a szigetelés kívülről szigeteljen, de belülről kifelé vezesse el a hőt. A külső réteg legyen szél- és esőálló, de tegye lehetővé a szellőzést a túlmelegedés elkerülése végett. Ahhoz, hogy megvalósítsuk az ABB belső követelményeit az extrém időjárással kapcsolatosan az FR ruházat, mint lehetőség rendelkezésre áll, mint opció, ezzel rendelkezésre áll a védelem extrém hidegben.
- Viseljen a munkavédelmi sisak alatt bélést vagy fejpántot. A testhő akár 40%-át is elveszíthetjük, ha a fej ki van téve a hidegnek.
- Mindig tartsunk egy váltásnyi száraz ruhát arra az esetre, ha a munkaruha nedvessé válik.
- A nedvesség elvezető réteg kivételével ne viseljünk szűk ruházatot. A bő, laza ruházat jobb szellőzést tesz lehetővé, a hőt jobban elvezeti a testtől.
- Nem szabad alábecsülni az izzadság nedvesítő hatásait. Gyakran az elvezetés és a szellőzés az izzadság, a hő szempontjából a testnek fontosabb, mint az esőtől vagy hótól való védelem
- Viseljünk bélelt munkacipőt vagy bakancsot. Filcbélelt, gumitalpú, bőr felsőrészből készült, kivehető béléses bakancs a legjobb filc talpbetéttel, ezek a legmegfelelőbb lábbelik a nehéz munkavégzéshez a hidegben, mivel a bőr porózus, engedi a cipő szellőzését és az izzadság elpárologhat.
Minden lábbelinek meg kell felelnie a munkavédelmi előírásoknak és az elektromos veszélyességi besorolásnak.
- Bélelt zokni, ami polipropilén anyagú ugyancsak segíthet melegen és szárazon tartani a lábat, azáltal hogy elvezeti az izzadságot a bőrtől. Mindig viseljünk megfelelő vastagságú zoknit a védőcipőnkhez. Be kell tartani az FR előírásokat.
- Extrém hideg körülmények között, amikor arcvédelemre is szükség van, a szemvédő eszközt mindig el kell választani az orrtól és a szájától, hogy megakadályozzuk; a kilélegzett nedvesség ne fagyjon rá illetve csapódjon le majd fagyjon rá a szemüvegre vagy az arcvédőre.
- A ruházatnak száraznak kell lennie. A nedvességet távol kell tartani a ruházattól, azzal, hogy például a hajat eltávolítjuk a fűtött helyiségbe belépés előtt a ruházatról.

A hideg időjárási körülmények között használt eszközöket rendszeresen felül kell vizsgálni, és ha szükséges, akkor pótolnia kell az ABB-nek.

Rendszeres vizsgálata és ellenőrzése szükséges a hideg időjárással kapcsolatos egyéb kiegészítőknek, mint például ásó, dzseki, kézmelegítő, stb. Ezzel biztosítva, hogy ezek mindig megfelelő állapotban legyenek készleten.

Minden ruházatnak meg kell felelnie az FR kívánalmaknak.

A hőséggel kapcsolatos teendők

- Tájékoztassa munkavállalókat, a helyi hideg-meleg időszakokról.
- Tájékoztassa munkavállalókat, hol lehet ivóvizet szerezni, valamint ez legyen megfelelő higiéniailag és legyen használható vészhelyzetben is.

Védelem a túlzottan magas (extrém) hőmérséklettől

A nagy hőmérséklet betegséget és halált okozhat. A legsúlyosabb hő okozta betegség a hőségut. Más magas hőmérséklettel kapcsolatos betegségek, mint például a hő okozta kimerültség, a hő okozta görcsök és a meleg kiütések is kerülendők.

A magas hőmérséklettel kapcsolatos kockázati tényezők

- A magas hőmérséklet és magas páratartalom, közvetlen napsugárzásnak való kitettség, álló levegő, szélcsend, szellőzés hiánya.
- Alacsony folyadék bevitel.
- Nehéz fizikai munka.
- Vízálló ruházat.
- A meleg munkahelyhez nincs hozzászokva a munkavállaló

A napszúrás tünetei

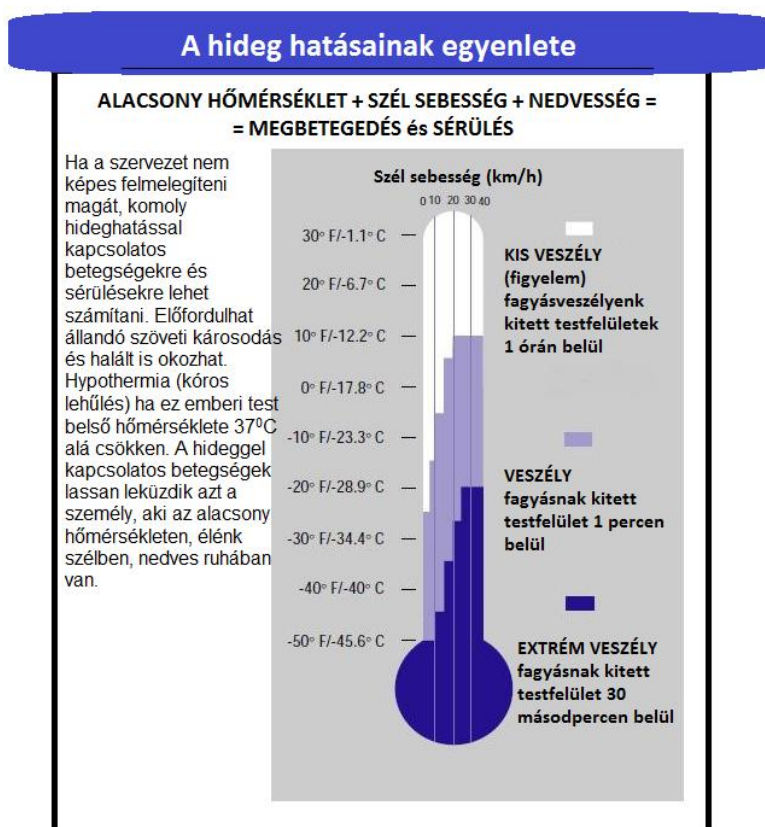
- Fejfájás, szédülés vagy ájulás.
- Gyengeség és a nedves bőr.
- Ingerlékenység vagy zavarodottság.
- Szomjúság, émelygés, hányinger vagy hányás.

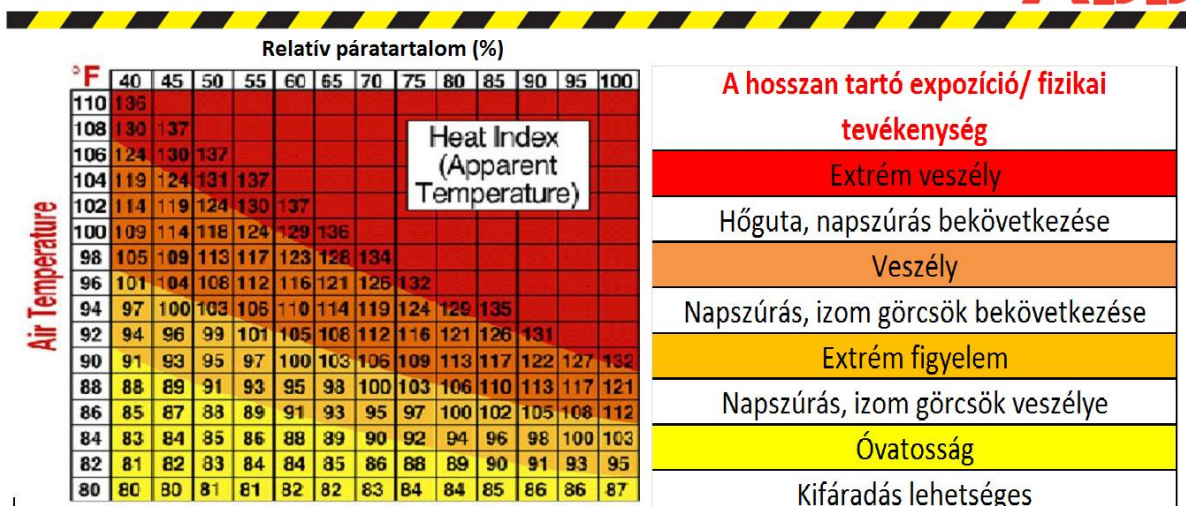
Hőguta tünetei

- Lehetséges zavartság, nem képes tisztán gondolkozni, ájulás, összeesés, rohamok.
- Lehetséges, hogy a munkavállaló abbahagyja az izzadást.

Ellenőrzések az extrém hőségben

- Takarjuk be testünket a naptól, amennyire lehet. Viseljünk bő szabású, laza felsőt, és hosszú nadrágot az FR ruházati lehetőségek rendelkezésre állnak, és megfelelőek hogy fenntartsuk a szükséges védelmi szintet, még extrém hőségben is.
- Használjon fényvédő-, napvédő készítményeket (SPF) legalább 30 faktossal.
- Viseljen széles peremmel készült munkavédelmi sisakot és tarkótakarót, hogy megvédje a nyak, fülek, szemét, homlokát, orrát és a koponyát.
- Viseljen UV-szűrős napszemüveget.
- Csökkentsük a direkt napsugárzásnak való kitettséget. A legintenzívebb UV sugárzás 10: 00 és 16: 00 óra között van.





A munkaterület és a berendezések vizsgálatai

Vizsgálatok

A helyszíni biztonság egy fontos része gondoskodni róla, hogy rendszeres ellenőrzésekkel meggyőződjenek a berendezések vagy ezek fő részeinek biztonságáról. Ezek helyszíni vizsgálatok amit a munkaterületen hajtanak végre egy hozzáértő személy által.

Tétel	Első használata előtt	Változtatás után,	Egy esemény után	A műszak kezdése előtt	Minden 7 nap és feljegyzést igényeltek	6 havonta, feljegyzést igényelnek	12 havonta, feljegyzést igényelnek
Munkaállványok, védőkorlátok, stb.	X	X	X	X	X		
Mobil állványok	X	X	X	X	X Ha több mint 7 napon át használják		
A mobil önjáró állványok (MEWP)	X	X	X	X	Ahogy a gyártó követelményeket előírta		
Személyes védőfelszerelések	X	X	X	X	X		

Zuhanásgátló eszközök, rendszer	X	Kizárt dolog hacsak nem az ideiglenes mentőkötelek használatban vannak		X			X
Létrák				X		X	
Munkaárkok kitámasztásai	X		X	X			
Védőgát	X		X	X			
Keszon	X		X	X			
Emelőszerkezetek, láncokkal, horgok						X	
Olyan berendezések, amiket daruval emelnek meg.	X						X

Munkavédelmi üzembe helyezés

- Az üzembe helyezés feltétele a munkavédelmi szempontú előzetes vizsgálat.
- Munkaeszköz esetében a munkavédelmi megfelelőséget igazoló tanúsítás, hatósági felügyelet alá tartozó létesítmény, munkahely, munkaeszköz esetében a hatósági engedély megléte.
- Az előzetes vizsgálat elvégzése, munkabiztonsági szaktevékenység, tehát szakember közreműködése szükséges.

Munkaeszközök, gépek nyilvántartása

Az építőipari kivitelezési munkaterületre behozott és üzemeltetett munkaeszközökről a munkáltató nyilvántartást köteles vezetni, az alábbi formában:

Üzemeltető: -----cégnév

Sor-szám	Munkaeszköz megnevezése	azonosító adata	beérkezés	elszállítás	Felülvizsgálat, ellenőrzés			Megjegyzés	
			időpontja		Szükségessége	fajtája	időpontja		

[illegible]

- Valamennyi irodát, munkahelyet, munkaterület, folyosót, tároló helyiséget, mellékhelyiséget és a kiszolgáló helyiségeket tisztán, rendezetten kell tartani. egészségügyi, és ésszerűen mentes ismert veszélyek.
- A terület minden működés helye legyen tiszta és amennyiben lehetséges, száraz. Ahol a nedves technológiát, eljárást alkalmaznak, vízelvezetőket kell alkalmazni.
- A tisztítás megkönnyítése érdekében minden emeleten, munkahelyen és építési munkaterületen akadálymentesített átjárót kell kiépíteni, ami karbantartott, és tiszta állapotú. Az építési projektek helyszínén különös figyelmet kell fordítani a kiálló szögek, tárgyak, szilánkok, lyukak, vagy laza táblák és egyéb akadályok okozta veszélyekre, amelyek botlás veszélyt is okozhatnak.
- A hulladék anyagokat (semelyiket) sem szabad a területen felhalmozni, kivéve a megfelelő konténeres tárolást. Tartályokban kell gyűjteni és elkülöníteni a hulladékot, szemetet, zsíros és használt rongyokat, és egyéb hulladékot. Zárt, nem éghető anyagú edényeket kell használni az olajos, gyúlékony vagy veszélyes hulladékok, mint például maró hatású anyagok, savak, káros porok, stb. tárolására és ezeket mindig le is kell takarni. A veszélyes hulladékokat és egyéb hulladékokat rendszeresen el kell szállíttatni és ártalmatlanítani kell. A vegyi anyagokat a helyi szabályozási követelményeknek megfelelően kell kezelni.
- Mindenkor megfelelő megvilágítást kell biztosítani minden területen. Ahol állandó világítás nincsen, akkor ezt egy ideiglenes világítási rendszer kiépítésével kell biztosítani.
- Minden munkavállaló felelős a munkaterület tiszta és rendezett állapotáért. A vezetők felelősek az irányításuk alá tartozó területek rendezettségéért és tisztaságáért.
- Biztosítani kell ellenőrzésekkel, hogy a gépek és berendezések tiszták és rendezettek legyenek és biztosítani kell, hogy a munkaterület általában tiszta állapotban maradjon.
- A kiömléseket azonnal jelenteni kell a területi vezetőknek, bármely munkavállaló, aki felfedezi a szennyezést köteles azt jelenteni. A mentesítést és a körülhatárolást oktatásokon kell

megtanítani a munkavállalóknak, ahol megfelelő utasítást kell adni a javító intézkedésekre és a szennyezés ellenőrzésére.

- Az üzemfenntartási munkák során a leesés elleni védelem, létrák, födémáttörések témakörű biztonsági szabályok betartására fokozott gondot kell fordítani.

Tűzvédelmi előírások

Tűzjelzés, riasztás

- A létesítmény területén tüzet észlelő személy köteles a rendelkezésre álló eszközzel, illetve hangos kiáltással, tűzilármával jelezni a tüzesetet. (hangos kiáltás, telefon stb.).
- Minden tüzesetet be kell jelenteni a Tűzoltóság felé a 105-ös vagy a **Projekt Információs Táblán található** telefonon a biztonsági szolgálatnak, és az ABB építésvezetője részére.

Tűzjelzésre alkalmas berendezések

- Az irodai telefonkészülékek,
- Mobil telefonkészülékek,
- adó-vevő készülék (a tüzesettel kapcsolatos információk áttételes továbbításához).

Tűzoltó készülékek a munkaterületen

- Az építési munkahely jellegétől, a helyiségek méretétől és használatától, az alkalmazott berendezésektől, felszerelésektől, az ott lévő anyagok fizikai és kémiai tulajdonságától valamint az ott tartózkodó munkavállalók legnagyobb létszámától függően, a munkahelyeket tűz oltására alkalmas készülékkel kell ellátni.
- A tűzoltó készülékeket rendszeresen (negyedévenként) ellenőrizni kell, évente szakemberrel felül kell vizsgáltatni.
- A berendezések, készülékek tárolási helyét a jogszabályban meghatározott módon jelölni kell! A jelöléseket tartósan és az alkalmazási területnek megfelelő módon kell rögzíteni. A tűzoltó készülékeket láthatóságára ügyelni kell!

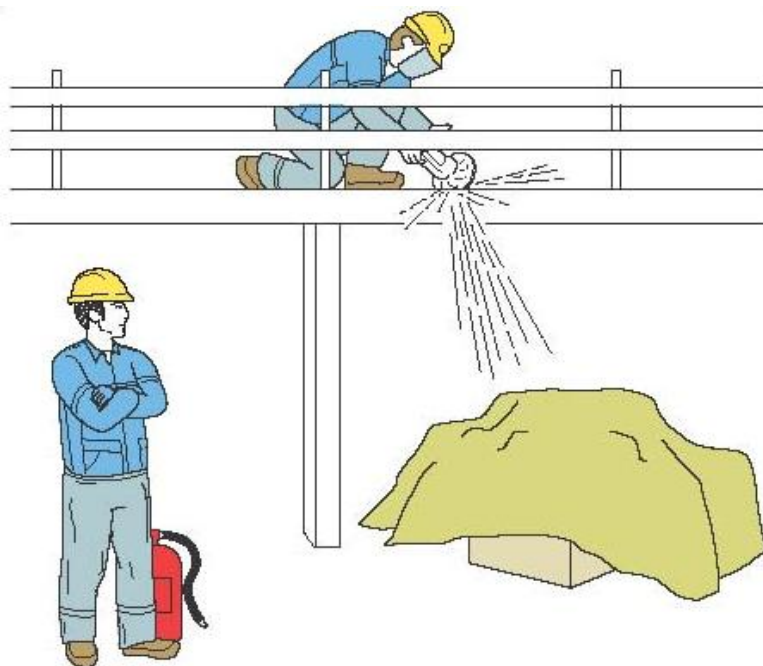
Készülékfajta	Tűzosztály				Megjegyzés
	A	B	C	D	
Porral oltó	k	+	+	+	villamos tüzek esetén a feszültség értékétől függően alkalmazható
Vízzel oltó	+	–	0	0	villamos feszültség alatt álló berendezés tüzének oltására használni tilos!
Habbal oltó	+	+	0	0	
Szén-dioxiddal oltó	–	+	+	0	

- A tűzoltó készülék körül 1m² szabad helyet és minimum 0,9 m széles megközelítési utat kell biztosítani.

Tűzveszélyes munkavégzés feltételei

- Az alvállalkozók felelősek az építési terület tűzvédelméért.

- Egyes helyiségekben és szabad tereken kizárólag az ott folytatott, engedélyezett tevékenységhez szükséges meghatározott anyagot és eszközöket szabad tartani, tárolni.
- Tűzveszélyes munka végzéséhez az ABB tűzgyújtási engedélyt írhat elő, a koordinációs értekezleteken erről később tájékoztat mindenkit. Ha a tűzveszélyes tevékenység tűzgyújtási engedélyhez kötött, ezt az ABB által megbízott biztonsági mérnök adhatja ki, vagy a site menedzser, ill. az általa felhatalmazott cégek. Minden esetben pontosan behatárolva a munkaterületet és a munkavégzés idejét.
- A tűzveszélyes munkavégzés feltétele a tűzvédelmi szakvizsga megléte és a Tűzgyújtási Engedély.
- Helyiségekben csak a minimális mennyiségű (a munkaidő alatt felhasznált mennyiség) gyúlékony anyag tárolható.
- Olajjal, zsírral szennyezett éghető hulladékot jól záródó fedővel ellátott fém edényben kell gyűjteni. Az edényre rá kell írni „ÉGHETŐ HULLADÉK”, (a kommunális hulladéktól el kell különíteni.)
- Az összegyűjtött hulladék rendszeres elszállításáról gondoskodni kell. A hulladéktárolót úgy kell kialakítani, hogy az a környezetre veszélyt ne jelentsen.
- Gyúlékony anyag nem tartható nehezen látható helyeken vagy nyitott pódiumok alatt.



- A munka befejezése után a munkahelyet át kell vizsgálni, meg kell szüntetni minden olyan rendellenességet, szabálytalanságot, amely tüzet vagy robbanást idézhet elő. Az ellenőrzésért minden dolgozó személyes felelősséggel tartozik.
- Ha veszély helyzetet fedez fel valaki, azonnal jelenteni kell az építésvezetőnek
- Tűzveszélyes anyagok közelében tilos vágási, köszörülési, hegesztési és ezekkel kapcsolatos munkát folytatni. Amennyiben ez feltétlenül szükséges, akkor az építésvezető előzetes

jóváhagyását meg kell szerezni, és a megfelelő óvintézkedést meg kell tenni, hogy tüzeset ne következhesen be.

- A munkaterületen dolgozó alvállalkozók kötelesek betartani a tűvédelmi szabályokat, kötelesek a szükséges számú tűzoltó készüléket a tűzveszélyes területen tartani.
- A tűzoltó készülékeket mindig működő képes állapotban kell tartani, az érvényessége ellenőrizhető legyen.
- Hatékony tűzvédelem biztosítása érdekében, minden munkavállalót rendszeres tűzvédelmi oktatásban kell részesíteni.
- használt tűzoltó készülékeket azonnal le kell cserélni, és javításra küldeni.
- Minden tüzesetet azonnal jelenteni kell az építésvezetőnek pontosan megadva a helyet, mi ég, mekkora a tűz, és emberélet van-e veszélybe.
- A gáz palackokat palacktárolóban elzárva kell tartani. A palacktárolót az épülettől, felvonulási épületektől távol, veszélyzónán (5m-es körzet) kívül kell elhelyezni. A palacktároló oldalára 1db 12kg-os poroltót kell elhelyezni.

Tűzveszélyes munkák fajtái

- lángvágás
- hegesztés
- égetés
- forrasztás
- köszörülés
- gyorsdarabolás (flexelés).

A tűzgyújtási engedély tartalma

1. Az ellenőrzéseket végrehajtották, biztosították, hogy a sűrített gázzal működő berendezés visszarobbanás gátlója rendben van. A tömlők és szerelvények megfelelőek.
2. Megfelelő hordozható tűzoltó berendezést biztosítanak.
3. Megbízna egy személyt, aki a munkavégzés során és azt követően egy (az engedélyben) **meghatározott ideig** ellenőrizze, nem keletkezett-e tűz, ha kell, beavatkozik,
4. A védelem módját, mellyel a szomszédos szerkezeteket a tűz, szikra ellen levédik. Használható nedves homok, vagy más hatásos védelem.
5. Minden hulladékot eltávolítanak az szabadtéri a munka végén
6. A területet lehatárolják és átvizsgálják a munka végén.

Poros munkavégzés tűzjelzővel ellátott területen

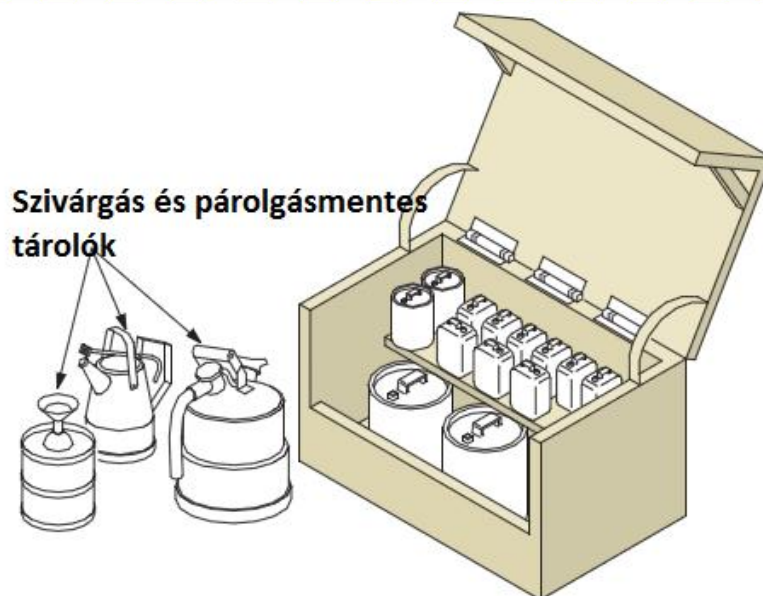
- Poros munkavégzés esetén a tűzjelző rendszert az adott területen ki kell kapcsolni, így a tűzveszélyes munkavégzés engedélyeztetésével megegyező módon kell eljárni

Gyúlékony folyadékok

- A gyúlékony párák és gázok általában nehezebbek, mint a levegő, ezért általában az alacsonyan fekvő területeken gyűlnek össze.
- A lobbanáspontjuk és gyulladáspontjuk alacsony, nagyon könnyen begyulladnak a gőzeik és gázaik.
- Belobbanásukhoz elegendő egy gyújtóforrás, ez lehet láng, forró felszín vagy elektromos szikra, statikus szikra.
- Meggyulladnak, ha a gázkoncentráció a levegőben az alsó robbanási határérték (LEL) körülbelül 2 százaléka felett van.
- Fonto kerülni a gyúlékony anyagok használatát amikor ez megvalósítható. Ha nem, a magas lobbanásponttal rendelkező tűzveszélyes anyagok használatát kell támogatni, mint az alacsony lobbanáspontúakat.
- A veszélyes anyagok tárolása a munkaterülettől távol, egy tűzálló szekrényében történjen. Ennek nagyon kevés természetes szellőzése van, nem engedi meg a veszélyes anyagból származó párának és gázoknak, hogy szétterjedjenek.



- Csak napi felhasználási mennyiségeket szabad a munkaterületen tűzálló, zárható edényzetben tárolni.
- Ahol a raktározás kevesebb 50-liternél zárható fém ládákat használhatók.
- Minden tartályt megfelelően címkézni kell és a fedelével le kell zárni ha nem használják.
- Szivárgásmentes tartályokat vagy flakonokat kellene használni ha lehetséges.



- Olyan helyzetekben, ahol az anyagok kifolynak meg kell akadályozni a csatornarendszerbe történő bejutásukat.
- Gyújtószikramentes környezet szükséges, ahol a gyúlékony folyadékokat tárolnak, kezelnek, szétosztanak vagy használnak.
- A gyúlékony folyadékok minden tartálya alatt az eredeti tartály 110%-ára méretezett kármentővel kell ellátni
- Tűzveszélyes folyadékokat, mint például a festéke stb. alacsony lobbaspontokkal- jellemzően 32°C alatt -egy megfelelő épületben kell raktározni,

Vészhelyzettel, meneküléssel kapcsolatos szabályok

Mentés – a munkaterület elhagyása

Az építési munkaterület kiáltással, illetve a portán elhelyezett megafon segítségével is evakuálható.

A kiürítési utasítás elhangzása után minden munkavállaló köteles:

- az általa használt villamos berendezéseket áramtalanítani;
- a munkaterületen tartózkodókat, illetve arra rászorultakat a menekülésben segíteni, az építési munkaterületeket a körülményekhez képest nyugodtan, pánikkeltés nélkül a legrövidebb útvonalon elhagyni;
- Menekülés iránya a kijáratokon és az ablakokon keresztül az építési munkaterület kerítésének külső oldalára az ipari parki útra menni, a Tűzoltóság és az úton közlekedők zavarása nélkül.

Menekülési útvonalak

- A menekülési útvonalakat és vészkijáratokat még ideiglenesen sem torlaszoljuk el.
- A menekülési útvonalakat és vészkijáratokat jogszabályban meghatározott módon jelölni, jelzésekkel kell ellátni. Azokon a helyeken, ahol világítás szükséges, a világítás kimaradás végett szükségvilágítást kell alkalmazni.

Egy evakuációs gyakorlatot egy év alatt egyszer legalább végre kell hajtani, vagy egyszer a projekt végrehajtása alatt.

Vészhelyzeti berendezések és eljárások

- tűzeset észelése
- tűzjelző
- tűzoltó berendezések
- mentesítő készlet
- orvosi vészhelyzeti készlet benne az újraélesztő készlettel

Helyszíni sürgősségi eljárás a következőket tartalmazza:

- az, hogy mit kell tenni egy vészhelyzet esetén
- kapcsolatok és telefonszámok
- azt hogy hol lehet menni és hol kell gyülekezni
- a kulcsfontosságú személyzet feladatait

A sürgősségi eljárásokat el kell küldeni minden kulcsfontosságú területnek és a oktatni kell minden személynek.

Elsősegélynyújtás

Definíciók

Vészhelyzeti egészségügyi ellátás: Vészhelyzeti egészségügyi ellátás során képzett orvosi segítség van egy baleset színhelyénél, egészségügyi vészhelyzetben, vagy a kórházba szállítás alatt. Ez felismerésből, újraélesztésből és stabilizálásból áll súlyos sérült esetében és kiterjed a további komplikációk megelőzésre és a fájdalmak csökkentésére az élet megóvásán túl.

Elsősegély ellátás: a) kezelés az életveszély elhárítására és a sérülés vagy betegség következményeinek minimalizálására, amíg a beteget szakképzett orvosok/nővérek át nem veszik. (b) kezelés a kisebb sérülések kapcsán, amiknél már nincs szükség további orvosi/nővéri beavatkozásra.

Biztosítani kell az alábbiakat:

- a sérült személy 5 percen belül a baleset bekövetkezésétől számítva kapjon elsősegély ellátást,
- a súlyosan sérült személy a baleset bekövetkezésétől számított 1 órán belül kapjon vészhelyzeti egészségügyi ellátást, ez történhet kórházba vagy traumatológiai szakrendelésen.

Távoli kivitelezési helyszíneken a súlyos sérültek ellátása érdekében további egészségüggyel kapcsolatos intézkedést kell megvalósítani:

- Mentőt- vagy speciális járművet és hordágyat kell biztosítani,
- A kivitelezési helyszínen elsősegélynyújtó helyet és/vagy orvosi ellátó helyiséget kell kialakítani,

- Lehetővé kell tenni és ki kell jelölni a mentőhelikopter leszállóhelyét.

Azokon a munkahelyeken ahol a munkavállalók száma meghaladja az 50 főt, a szakképzett elsősegélynyújtói jelenlétet folyamatosan biztosítani kell. További elsősegélynyújtó személyeket kell biztosítani, minden 50 munkavállaló után egy fő elsősegélynyújtó szükséges. Ha az elsősegélynyújtók beavatkozási ideje valamiért hosszabb, az további veszélyeket és kockázatokat hordoz magában.

A munkahelyi elsősegélynyújtó felszerelés minimálisan a MSZ EN 13553 szabvány II. osztályába tartozó készlet legyen (50 főig). Minden további 50 főre biztosítani kell egy további elsősegélynyújtó készletet. Hasonlóképpen kell gondoskodni elsősegélynyújtó hely kialakításáról, és annak felszereléséről (pl. hordágy) a létszám függvényében. Ha a helyi hatósági előírás ettől eltérő követelményeket is tartalmaz, ezt ellenőrizni kell, illetve akkor ezt is figyelembe kell venni.

A kivitelezési munka során elsődlegesen az Ön munkáltatója által biztosított elsősegélyt vegye igénybe. Szükség esetén, az építkezés területén található kijelölt elsősegély helyek:

- Irodaépületben

Mentők értesítése a biztonsági őrszolgálaton keresztül történhet. Ha közvetlenül értesíti a mentőt, akkor a biztonsági szolgálatot akkor is értesítse!

- Minden vállalkozónak kötelessége maga és mások testi épségére vigyázni, a balesetet, rosszulletet azonnal jelenteni.
- A munkáltatónak biztosítani kell az elsősegély-nyújtási lehetőséget, és azt hogy a munkavállalók között legyen kiképzett elsősegélynyújtó személy.
- Minden munkacsoportnak rendelkezni kell mentőládával, hogy a kisebb sérüléseket el tudják látni.
- ABB irodaépületben is van mentődoboz elhelyezve.
- A munkagépeknek kötelező tartozéka a mentőláda és a kézi tűzoltó készülék.
- Ha valaki hirtelen rosszul lesz vagy balesetet szenved, azonnali intézkedés szükséges.
- Súlyos sérülés esetén mentőt kell hívni, amíg a mentő megérkezik, elsősegélyben kell részesíteni. A mentő érkezési helyét pontosan kell meghatározni, hogy az építkezés mely területére menjen. Ki kell jelölni azt a személyt, aki a mentőt várja, és útbaigazítja.
- Ha az építési területen egy időben több mint 50 fő dolgozik, elsősegélyhely biztosítása kötelező. Az elsősegélynyújtó hely, illetve orvos/nővér elérhetősége, telefonszáma a **Projekt Információs Táblán** található.
- Minden balesetet ki kell vizsgálni. Baleset esetén az ABB biztonság és egészségvédelmi koordinátorát is értesíteni kell (lásd **Projekt Információs Tábla**). Súlyos baleset esetén a sérülés helyszínét le kell zárni, a munkát fel kell függeszteni, a baleset helyszínéről rajzot, fényképet vagy videó felvételt kell készítenie az ABB. építésvezetőjének (Site managernek). Súlyos baleset, amely halállal végződik, csonkulásos baleset, valamilyen érzékszerv elvesztése, több

ujj nagyobb részének elvesztése, bénulósos sérülés, és ami az orvos szerint életveszélyes sérülés.)

- A balesetet, sérülést a Baleseti Nyilvántartásba 24 órán belül be kell jegyezni.
- A három napon túl gyógyuló sérülésről a munkáltatónak jegyzőkönyvet kell készíteni és a területileg illetékes fővárosi, ill. megyei Kormányhivatal Foglalkoztatási Főosztályának Munkavédelmi Ellenőrzési Osztálya illetékes szervezetének minden hó 8-ig megküldeni.

Munkavédelmi és tűzvédelmi oktatások rendje

Az ABB saját munkavállalóinak és más külső munkáltatók (vállalkozók) munkavállalóinak tevékenysége során munkakezddéskor illetve évente egyszer kötelező munka- és tűzvédelmi oktatást tartani, az oktatást e dokumentum alapján szükséges elvégezni.

Az ABB a kivitelezés során az alvállalkozóival szemben többlet követelményeket is támaszt, a biztonságos munkavégzést kiemelt célként kezeli. A jogszabályokban előírt követelményeken túl a kivitelezésben közreműködő valamennyi személytől elvárja a saját, belső biztonsági előírásainak betartását is.

Az ABB célja, hogy a kivitelezési tevékenység során minden veszteségi kockázat, - még a tevékenység megkezdése előtt - azonosításra kerüljön, biztonságossá váljon! Elvárjuk, hogy e tevékenységben vegyen részt mindenki, aki a beruházásban közreműködik, illetve annak környezetében dolgozik, függetlenül attól, hogy ki a munkáltatója és milyen beosztásban dolgozik.

Általános munka- és tűzvédelmi oktatási tematika

1. A Magyar Munkavédelmi Törvény általános ismertetése szervezett munkavégzés fogalmának ismertetése
2. A biztonságos munkavégzés személyi feltételrendszere
3. Védőeszközök
4. A munkavállalók jogai, munkáltatói kötelezettségek
5. Az építési munkaterület általános előírásai (pl. dohányzás és alkoholfogyasztás, közlekedés), kiemelt veszélyei
6. Orvosi alkalmassági vizsgálatokkal kapcsolatos általános tudnivalók,
7. Az építési munkaterület általános veszélyei, kiemelt veszélye,
8. Baleset, üzemi baleset, munkabaleset fogalma
9. Biztonság- és Egészségvédelmi Terv tartalmával kapcsolatos ismeretek,
10. A kivitelezési munkaterületre vonatkozó speciális munkavédelmi feladatok
11. Elsősegélynyújtás
12. Tűzvédelmi előírások
13. Tűzjelzés, riasztás
14. Tűzjelzésre alkalmas berendezések
15. Tűzoltó készülékek és használatuk
16. Vészhelyzettel, meneküléssel kapcsolatos szabályok
17. Mentés, evakuálás
18. Kiürítési terv
19. Hulladékkezelés
20. Fontosabb telefonszámok (Mentők: 104 vagy 112, Tűzoltóság: 105, Rendőrség 107)

Az építési munkaterületekre vonatkozó munkavédelemmel kapcsolatos jogi szabályozások

Az alábbi kapcsolódó és fontos biztonsági szabályzatok is hatályban vannak és betartandók:

- Az Emelőgép Biztonsági Szabályzat
- A Vas- és Fémipari Szerelési Biztonsági Szabályzat valamint más fontos munkavédelemmel, tűzvédelemmel, környezetvédelemmel és hulladékgazdálkodással kapcsolatos jogszabályok is.
- Az építési munkahelyek kialakításáról részletesen rendelkezik a 4/2002. (II. 20.) SZCSM-EÜM együttes rendelet, amely az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményeket tartalmazza.
- a magyar hatóságok (területileg illetékes Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve, fővárosi, ill. megyei Kormányhivatalok Foglalkoztatási Főosztályának Munkavédelmi Ellenőrzési Osztálya, Katasztrófavédelem, Tűzoltóság, Biztonsági Felügyelet, Környezetvédelmi Felügyelet, stb.) a Magyarországon hatályos előírások szerint követelik meg a tennivalókat és hozzák meg intézkedéseiket. A hatóságok eljárásaik során –enyhébb esetben (pl. munkavállaló veszélyeztetése) - intézkedésre kötelezhetnek, felfüggeszthetik a tevékenységet, szabálysértési bírságot szabhatnak ki (max.: 200.000.-Ft), munkavédelmi bírságot szabhatnak ki (max.: 10.000.000.-Ft/telephely), kémiai terhelési és környezetterhelési bírságot szabhatnak ki, valamint büntetőeljárást (a munkavállaló gondatlan veszélyeztetése is elegendő jogalap) kezdeményezhetnek. Felhívjuk a figyelmet, hogy a hatóságok rendszeres ellenőrzése várható akkor is, ha nem történik baleset vagy egészségkárosodás az építési tevékenység során. Baleset vagy más károsító esemény esetleges előfordulását és bejelentését követően viszont rendszeres hatósági ellenőrzés és intézkedés várható.
- Az ABB a kivitelezési tevékenység során Önöket is szeretné megóvni minden fajta, a biztonságot érintő veszteségtől és minden olyan tényezőtől, ami a biztonságos és folyamatos kivitelezést gátolja, hátráltatja, ezért elvárjuk, hogy az ismertetett előírásoknak szerezzenek érvényt és tartsák be azokat.
- A szakmai segítségnyújtás és a biztonsági koordináció mellett az előírások betartását folyamatosan ellenőrizni, ellenőriztetni fogjuk és egyedi szabálytalanság észlelése esetén intézkedést igénylünk, sorozatos szabálytalanság esetén a szerződést felmondjuk.



Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS	2
AZ ABB PROJECT MANAGER TEAM NÉVSORA ÉS ELÉRHETŐSÉGE.....	2
A SÚLYOS BALESETEK, A BALESETEK MEGELŐZÉSE AZ ÉPÍTÉSI MUNKATERÜLETEKEN.....	3
EGYÜTTMŰKÖDÉS.....	3
ORGANIZÁCIÓ	3
HARCI-ESZKÖZÖK ELŐFORDULÁSA AZ ÉPÍTÉSI MUNKATERÜLETEKEN	3
A KIVITELEZÉSI TERÜLET TÉRKÉPE.....	4
AZ ÉPÍTÉSI MUNKATERÜLETEN ELHELYEZKEDŐ MEGLÉVŐ KÖZMŰVEK.....	4
BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI KOORDINÁTOR	4
BIZTONSÁGI ÉS EGÉSZSÉGVÉDELMI TERV.....	5
BEJELENTÉSI KÖTELEZETTSÉG	6
ADATLAP A BERUHÁZÁSRÓL.....	6
PROJEKTEK ÁLTALÁNOS TERVEZÉSE	7
FELELŐS MŰSZAKI VEZETŐKKEL KAPCSOLATOS ELŐÍRÁSOK	10
AZ ÉPÍTÉSI-SZERELÉSI MUNKÁK LEGFONTOSABB BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEI.....	14
BELÉPÉS AZ ÉPÍTÉSI MUNKATERÜLTRE:.....	14
LÁTOGATÓK, VENDÉGEK BELÉPÉSE AZ ÉPÍTÉSI MUNKATERÜLTRE	14
ÁTHALADÁS AZ ÉPÍTÉSI TERÜLETEN	16
REND, TISZTASÁG	16
A MUNKAVÁLLALÓK ALKALMASSÁGA.....	16
A MUNKAVÉGZÉS SORÁN BETARTANDÓ ÁLTALÁNOS SZABÁLYOK	17
TISZTÁLKODÓ ÉS MELLÉKHELYISÉGEK.....	18
PIHENŐK ILLETVE TARTÓZKODÓK.....	18
DOHÁNYZÓHELY KIJELÖLÉSE	18
MUNKAVÉGZÉS HIDEGBEN, MELEGBEN, VÉDŐITAL BIZTOSÍTÁSA	19
BŐRTISZTÍTÓ, BŐRÁPOLÓ ÉS BŐRVÉDŐ ANYAGOK BIZTOSÍTÁSA	19
KÖZLEKEDÉS, SZÁLLÍTÁS, ANYAGMOZGATÁS	19
VESZÉLYES ANYAGOK, ÉS KÉSZÍTMÉNYEK.....	25
KÉN-HEXAFLUORID (SF ₆)	28
PCB.....	31
AZBESZT ANYAGOK	33
AJTÓK ÉS KAPUK	36

KÖZLEKEDŐ UTAK, VESZÉLYES TERÜLETEK.....	37
TEHERGÉPKOCSIK, KAMIONOK RAKODÁSA.....	37
AZ IRÁNYÍTÁSHOZ TARTOZÓ KARJELZÉSEK A KÖVETKEZŐK:	38
EMELŐGÉPEKKEL TÖRTÉNŐ EMELÉSEK BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSAI.....	40
AZ EMELÉSEK ELŐKÉSZÍTÉSE	41
AZ EMELÉSEK VÉGREHAJTÁSA	42
AZ EMELŐGÉP KEZELŐ LEGFONTOSABB FELADATAI	44
A TEHERKÖTŐZŐ ÉS AZ IRÁNYÍTÓ LEGFONTOSABB FELADATAI	46
AZ EMELÉSEL KAPCSOLATOS SZÉLSŐSÉGES KÖRNYEZETI HATÁSOK.....	47
EMELÉS KÖZTERÜLETEKEN.....	48
NAGY- ÉS KISFESZÜLTSGŰ FÖLD FELETTI SZABADVEZETÉK KÖZELÉBEN VÉGZETT EMELÉS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSAI	48
AZ EMELŐGÉPEK (FŐLEG DARUK) TELEPÍTÉSE ÉS SZERELÉSE	49
EGYÉB EMELŐGÉPEKKEL, DARUS EMELÉSEL KAPCSOLATOS MUNKABIZTONSÁGGAL KAPCSOLATOS FOGALMAK	50
EMELÉSEK SZEMÉLYI FELTÉTELRENDSZERE	51
EMELÉSEK MŰSZAKI FELTÉTELRENDSZERE.....	51
AUTÓDARU LETALPALÁSA	53
DARUK TEHERFELVEVŐ ELEMIVEL KAPCSOLATOS SPECIÁLIS ELŐÍRÁSOK	53
HELIKOPTERREL VÉGZETT EMELÉSEK SPECIÁLIS ELŐÍRÁSAI	61
ANYAGTÁROLÁS	62
KÁBELDOBOK KEZELÉSE	63
ZSALUZATOK SZERELÉSÉVEL KAPCSOLATOS MUNKABIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK	70
ZSALUZATOK BONTÁSA.....	70
ELŐRE GYÁRTOTT ELEMOK HELYSZÍNI ÖSSZESZERELÉSÉNEK MUNKABIZTONSÁGI SZABÁLYAI.....	71
SZELLŐZTETÉS.....	71
ÉPÍTÉSI MUNKAHELYEK MEGVILÁGÍTÁSA	72
FELVONULÁSI TERÜLETEK VILLAMOS BERENDEZÉSEINEK BIZTONSÁGTECHNIKÁJA	73
ENERGIA ELOSZTÓ BERENDEZÉSEK	74
VILLAMOS SZERELÉS BIZTONSÁGA.....	74
A 7 lépés alkalmazása.....	77
KÁBELEK, VEZETÉKEK FEKTETÉSE	89
HORDOZHATÓ ELEKTROMOS ESZKÖZÖK BIZTONSÁGA	92
VILLAMOS KÉZISZERSZÁMOK ELLENŐRZÉSE.....	93
ELEKTROMOS ÍV ELLENI VÉDELEM	94
ELEKTROMOS TESZTELÉS.....	98
MAGÁNYOS MUNKAVÉGZÉS.....	109
ÖNJÁRÓ MUNKAGÉPEK, ÉS JÁRMŰVEK.....	109

BIZTONSÁGI JELEK	112
EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK	113
KÉZ/KAR-VÉDELEM	115
A SZEM VÉDELME.....	115
HALLÁSVÉDELEM	118
<i>Zajexpozíció</i>	<i>118</i>
<i>Zajvédelem a munkahelyen.....</i>	<i>120</i>
REZGÉS.....	122
LÉGZÉSVÉDELEM.....	123
AZ ÉPÍTÉSI MUNKAHELYEKEN LEGGYAKORIBB KOCKÁZATI TÉNYEZŐK ÉS MEGELŐZÉST SZOLGÁLÓ VÉDELMI MEGOLDÁSOK:	125
LEESŐ, LEZUHANÓ TÁRGYAK, ANYAGOK.....	125
MAGASBÓL VALÓ LEESÉS, LEZUHANÁS.....	126
BIZTONSÁGI KÖTÉLZET ÉS ZUHANÁSGÁTLÓ BERENDEZÉSEK.....	130
VÉDŐKORLÁTOK	136
ÁLLVÁNYOK	137
ÁLLVÁNYOZÁS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEI	137
ÖNJÁRÓ SZERELŐÁLLVÁNYOK (MEWP)	140
VÉDŐHÁLÓ, VÉDŐRÁCS	141
LEFEDÉSEK	142
JELZŐKORLÁTOK.....	143
MUNKAVÉGZÉS TETŐN.....	143
ELŐRE GYÁRTOTT TETŐFEDŐ LEMEZEK ELHELYEZÉSE.....	146
A TETŐSZERKEZETEN TÖRTÉNŐ MUNKAVÉGZÉSRE VONATKOZÓ EGYÉB SZABÁLYOK:	146
FÖDÉMEK KÉSZÍTÉSE	147
KÖMŰVES, LAKATOS, SZIGETELŐ MUNKÁK VÉGZÉSE TETŐN	147
A SZINTKÜLÖNBBSÉGEK ÁTHIDALÁSÁRA LEGGYAKRABBAN HASZNÁLT TÁMASZTÓLÉTRÁKRA VONATKOZÓAN ALAPVETŐ KÖVETELMÉNYEK	148
ÉPÜLETSZERKEZETEK VISSZABONTÁSA, MEGLÉVŐ ÉPÜLETEK ÁTALAKÍTÁSA	153
BONTÁSI MUNKA LEGFONTOSABB SZABÁLYAI	153
FÖLDMUNKÁK	157
ALAPOZÁSI MUNKÁK BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEI.	161
ÉPÜLET FESTŐ ÉS MÁZOLÓ MUNKÁK	161
GÉPÉSZETI SZERELVÉNYEZÉS	161
HEGESZTÉSEL KAPCSOLATOS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK	162
GÁZPALACKOK JELÖLÉSE	162
A PB PALACKOK TÁROLÁSÁVAL KAPCSOLATOS ELŐÍRÁSOK	167
GÁZPALACKOK SZÁLLÍTÁSA.....	168

KOCKÁZAT ÉRTÉKELES.....	169
A FIZIKAI TULAJDONSÁGOKBÓL SZÁRMAZÓ VESZÉLY	169
A CSOMAGOLÁSBÓL SZÁRMAZÓ VESZÉLY:.....	169
ELLENŐRZŐ INTÉZKEDÉSEK	170
TARTÁLY.....	170
PALACK- ÉS TARTÁLY VÉDELEM.....	170
SZELLŐZÉS	170
SZÁLLÍTÁSSAL KAPCSOLATOS EGYÉB ELŐÍRÁSOK.....	171
TOVÁBBI ELŐÍRÁSOK A GÁZPALACKOK KAPCSÁN	172
VÉSZHELYZETI FELKÉSZÜLTSG GÁZPALACKOKKAL KAPCSOLATBAN	173
BESZÁLLÁSSAL VÉGZETT MUNKÁK.....	177
MUNKAVÉGZÉS AUTÓPÁLYÁN, KÖZÚTON	182
VEZETÉS ÉS KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁG	183
EXTRÉM IDŐJÁRÁSI KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTTI MUNKAVÉGZÉS.....	185
A MUNKATERÜLET ÉS A BERENDEZÉSEK VIZSGÁLATAI.....	188
MUNKAVÉDELMI ÜZEMBE HELYEZÉS	189
MUNKAESZKÖZÖK, GÉPEK NYILVÁNTARTÁSA.....	189
ÜZEMFENNTARTÁSSAL KAPCSOLATOS ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYOK	190
TÜZVÉDELMI ELŐÍRÁSOK	191
TÜZJELZÉS, RIASZTÁS	191
TÜZJELZÉSRE ALKALMAS BERENDEZÉSEK	191
TÜZOLTÓ KÉSZÜLÉKEK A MUNKATERÜLETEN	191
TÜZVESZÉLYES MUNKAVÉGZÉS FELTÉTELEI.....	191
TÜZVESZÉLYES MUNKÁK FAJTÁI	193
A TÜZGYÚJTÁSI ENGEDÉLY TARTALMA	193
POROS MUNKAVÉGZÉS TÜZJELZŐVEL ELLÁTOTT TERÜLETEN.....	193
GYÚLÉKONY FOLYADÉKOK.....	194
VÉSZHELYZETTEL, MENEKÜLÉSSSEL KAPCSOLATOS SZABÁLYOK	195
MENTÉS – A MUNKATERÜLET ELHAGYÁSA	195
MENEKÜLÉSI ÚTVONALAK	195
ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS.....	196
MUNKAVÉDELMI ÉS TÜZVÉDELMI OKTATÁSOK RENDJE.....	198
ÁLTALÁNOS MUNKA- ÉS TÜZVÉDELMI OKTATÁSI TEMATIKA.....	198
AZ ÉPÍTÉSI MUNKATERÜLETEKRE VONATKOZÓ MUNKAVÉDELEMMEL KAPCSOLATOS JOGI SZABÁLYOZÁSOK	199