

IPARI ALPINISTA

MESTERVIZSGÁRA

FELKÉSZÍTŐ JEGYZET

BUDAPEST, 2021

SZERZŐ

TELEPY ZOLTÁN

LEKTORÁLTA

MAUKS RUDOLF

Tartalom

1.	Bevezetés.....	6
1.1.	Szerző előszava.....	6
1.2.	Múlt	6
1.3.	Ipari alpintechnika meghatározása	7
1.4.	Ipari alpinista mester	8
	1.4.1. <i>A mesterképzéssel ellátható legjellemzőbb tevékenység vagy munkaterület leírása</i>	8
	1.4.2. <i>Mesterképzés céljának leírása</i>	9
2.	Jogszabályi ismeretek.....	10
2.1.	Alpintechnikai biztonsági szabályzat ismerete.....	10
	2.1.1. <i>Nemzetközi kitekintés</i>	10
	2.1.2. <i>Hazai szabályozás</i>	11
	2.1.3. <i>Hatály</i>	12
	2.1.4. <i>Rendkívüli munkavégzés</i>	13
	2.1.5. <i>Értelmező rendelkezések</i>	14
	2.1.6. <i>Veszélyes technológia</i>	14
	2.1.7. <i>Időszakosan, írásban</i>	15
	2.1.8. <i>Az ABSZ főbb változásai</i>	16
	2.1.9. <i>Ipari alpintechnikai vonatkozású jogszabályi előírások:</i>	18
2.2.	Magasban lévő munkahelyen végzett munkákra vonatkozó jogszabályrészek ismerete	19
	2.2.1. <i>Munkaeszköz használat</i>	21
	2.2.2. <i>Emelőkosár</i>	23
	2.2.3. <i>Létrák</i>	24
	2.2.4. <i>Állványok</i>	25
	2.2.5. <i>Építési munkahelyen</i>	25
2.3.	Zuhanásvédelemre, munkahelyen történő munkavégzésekre vonatkozó jogszabályrészek ismerete	28
2.4.	Zuhanásveszélyes környezetben üzemeltethető szórakoztatási, illetve sportcélú berendezésekre, eszközökre, szerkezetekre vonatkozó szabályok ismerete.....	29
	2.4.1. <i>Sport</i>	30
	2.4.2. <i>Barlang</i>	30
	2.4.3. <i>Kalandpark, mászófal, via ferrata (vasalt út)</i>	31

2.5.	Zuhanásvédelemben használatos főbb szabványok elnevezésének ismerete .	35
2.5.1.	<i>EN 363, Egyéni zuhanásvédelmi rendszerek</i>	35
3.	Szakértői feladatok	37
3.1.	Szövegszerkesztő alkalmazások használata	37
3.2.	Kockázatértékelés, üzembe helyezés	38
3.2.1.	<i>Adott tevékenységgel együttesen értékelt kockázatok</i>	42
3.2.2.	<i>EVE juttatási rend</i>	43
3.3.	Alpintechnikai módszer, mentési terv	44
3.3.1.	<i>Mentési terv</i>	45
3.4.	Felszerelés felülvizsgálat	46
3.5.	Szakértői vélemény írás	47
3.6.	Mesterdolgozat	50
3.7.	Oktatást, vizsgáztatást segítő dokumentációk	52
4.	Technológia és felszerelések	53
4.1.	Erőhatások, a zuhanás fizikája.....	53
4.1.1.	<i>Megtartási rántás</i>	53
4.1.2.	<i>Esési tényező</i>	53
4.1.3.	<i>Esési tér</i>	54
4.1.4.	<i>Kötelek által bezárt szög, erőkar</i>	55
4.2.	Rögzítési pontok	56
4.3.	Lezuhanásvédelmi-, alpintechnikai technológiák.....	60
4.3.1.	<i>Visszatartó rendszer</i>	60
4.3.2.	<i>Munkahelyzet pozicionálás</i>	60
4.3.3.	<i>Zuhanásgátlás</i>	61
4.3.4.	<i>Zuhanásgátlás önbiztosítással: EN 353-1, Merev rögzített vezetéken alkalmazható, irányítható zuhanásvédők</i>	61
4.3.5.	<i>Zuhanásgátlás önbiztosítással: Kötélre tehető zuhanásgátló</i>	64
4.3.6.	<i>Zuhanásgátlás önbiztosítással: EN 360, Visszahúzható típusú lezuhanásgátló</i>	66
4.3.7.	<i>Zuhanásgátlás önbiztosítással: Energiaelnyelővel, csatlakozókkal ellátott Y-kantár, EN 355, EN 362, EN 354</i>	67
4.3.8.	<i>Zuhanásgátlás biztosító eszközzel</i>	67
4.3.9.	<i>Kötéllel történő munkaterület megközelítés</i>	69
4.3.10.	<i>Elölmászás</i>	70

4.3.11.	<i>Mentési technológiák</i>	71
4.4.	Lezuhanásvédelmi-, alpintechnikai eszközök	72
4.4.1.	<i>Általános</i>	72
4.4.2.	<i>Sisak</i>	74
4.4.3.	<i>Kötél</i>	75
4.4.4.	<i>Hevederzet</i>	77
4.4.5.	<i>Összekötő elemek</i>	81
4.4.6.	<i>Energiaelnyelő</i>	83
4.4.7.	<i>Rögzítőkötél (Kantár)</i>	84
4.4.8.	<i>Mászógép</i>	85
4.4.9.	<i>Ereszkedő eszköz</i>	87
4.4.10.	<i>Heveder</i>	88
4.4.11.	<i>Csiga</i>	89
4.4.12.	<i>Ülőpad</i>	89
4.4.13.	<i>Faápolás speciális eszközei</i>	90
4.4.14.	<i>Mentés speciális eszközei</i>	91
4.4.15.	<i>Ismeretlen eszközzel találkozás</i>	92
5.	Kivitelezés	94
5.1.	Csoportvezetés	94
5.1.1.	<i>A munkavégzés hatókörében tartózkodók védelme</i>	94
5.1.2.	<i>A munkavezető feladata</i>	95
5.2.	Kötéltechnikai támogatást igénylő, illetve zuhanásveszélyes szórakoztatási célú-, sport-tevékenységek	96
5.2.1.	<i>A „magaslati kötélpálya” biztonságtechnikai kivitelezése</i>	97
5.2.2.	<i>A „mászófal” biztonságtechnikai kivitelezése</i>	98
5.2.3.	<i>Vasalt mászóösvények kiépítéséhez kapcsolódó szabványi követelmények</i>	99
6.	Szakmai oktatás és vizsgáztatás	103
6.1.	Magasban történő munkavégzés oktatása, vizsgáztatása.....	106
6.2.	Ipari alpinista segéd oktatása, vizsgáztatása.....	107
6.3.	Ipari alpinista oktatása, vizsgáztatása	108
7.	Zárszó	109
7.1.	Mestereknek kutatási témák ajánlása	110
8.	Felhasznált irodalom	111

8.1. Felhasznált jogszabályok	112
8.2. Rövidítések jegyzéke	113
8.3. Ábrajegyzék.....	114
MELLÉKLETEK	116
1.sz. melléklet: Ipari alpinista szakképesítés változásai	117
2.sz. Melléklet: Ipari alpintechnikai munkavégzéshez használandó egyéni védőeszközök.....	120
3.sz. Melléklet: Ipari alpintechnika munkavédelmi üzembe helyezése és üzemeltetése	121

1. Bevezetés

1.1. Szerző előszava

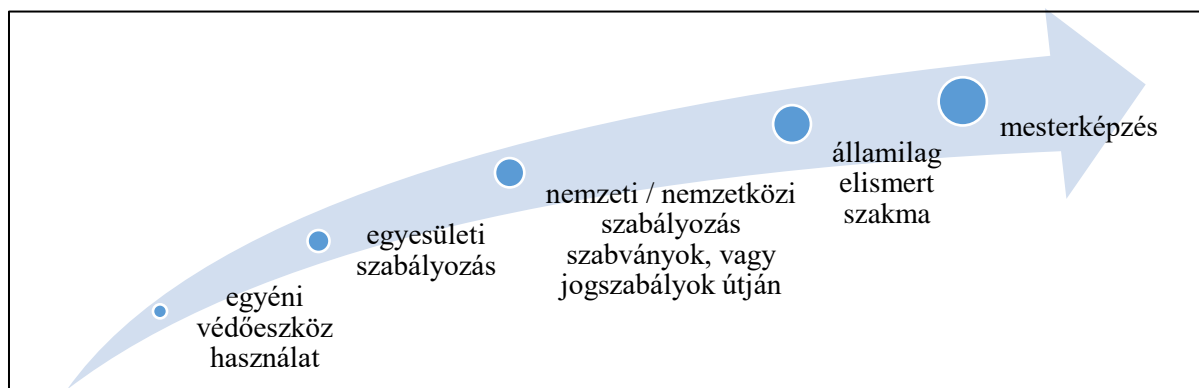
Az ipari alpinista szakmának nagy múltja van Magyarországon. Ezen jegyzet megírásával – második generáció képviselőjeként – célom, hogy az eddig jól megírt anyagokat és a kialakított helyes gyakorlatokat az ipari alpinista mester jelöltek számára összegyűjtssem és megfogalmazzam, ezzel segítve a mesterré válást.

A jegyzet fejezetei a hatályos ipari alpinista mester képzési és kimeneti követelményeivel és a mesterképzési programjával összhangban kerültek kialakításra.

Az ipari alpinista mester, ahogy a megnevezésből is kitűnik magasabb szintű ismeretekkel, képességekkel rendelkezik, mint egy ipari alpinista. Munkavédelmi-, zuhanásvédelmi- és alpintechnikai ismereteinek szintézisével, mesterhez méltó magatartással képes zuhanásveszélyes környezetben munkát végezni, munkát irányítani. A mester képes ezen tevékenységeket oktatni, vizsgáztatni és ezen területeken szakértői tevékenységet végezni.

1.2. Múlt

Világszerte alkalmazzák az ipari alpintechnikát, de egységes szabályozási rendszer, megközelítés még nem alakult ki. Egy szakma létrejöttének és fejlődésének útja az alkalmazott eszközök és anyagok gyártói utasításai alapján egyénileg kialakított alkalmazástechnológiától a különböző szintű szabályozók alkalmazásán át az egységesen kialakított szakmai, mesteri képzések létrejöttéig történhet.



1. ábra Egy szakma fejlődése¹

Jelenleg a világon egyelőre az országok túlnyomó részében az ipari alpintechnika az egyéni védőeszköz használat szintjén van csak elismerve, vagy kisebb nagyobb egyesületek igyekeznek szabályaik révén a minőség és biztonság megteremtésére. Néhány ország az egységesítés végett nemzeti szabályozókat vezetett be szabványi, vagy jogszabályi szinten.

A nemzeti szabályok különbözősége miatt teret nyertek a több országban is jelen lévő nagyvállalatok által elvárt vállalati előírások, szabványok, illetve ezeket a szabályozókat

¹ készítette a szerző, 2022.

kiváltó nemzetközi egyesületek. Magyarországon az ipari alpintechnika alkalmazása, oktatása, vizsgáztatása, szakértése részletes nemzeti szabályozókon keresztül történik.

Dátum	Esemény
1995	ipari alpintechnikát részletesen szabályozó első jogszabály (Munkaügyi Minisztérium)
2003	ipari alpintechnikát részletesen szabályozó második jogszabály (Foglalkoztatáspolitikai és Munkaügyi Minisztérium,)
2006	Magyar Ipari Alpintechnikát Oktatók Érdekvédelmi Egyesületének megalapítása
2006	államilag elismert szakma jön létre: ipari alpinista
2013	Ipari Alpinista Mestervizsga követelmények első kiadása

2. ábra Az ipari alpinista szakma fejlődése Magyarországon²

1.3. Ipari alpintechnika meghatározása

„Ipari alpintechnikának nevezünk minden olyan magatartást, cselekvést mely során le- és bezuhanás veszélyes környezetben, szervezett munkavégzés keretében, az erre a célra kialakított és engedélyezett eszközöket használunk.”³

„Ipari alpintechnikai tevékenység (alpintechnika): a munkafeladat elvégzésének érdekében, nem állandóan és megszakításokkal folytatott olyan munkavégzés, ahol a 2 méter szintkülönbséget meghaladó ideiglenes munkahely megközelítése, az ott-tartózkodás, a munkafeladat végrehajtása és a munkahely elhagyása egyéni védőeszközök és meghatározott felszerelések összehangolt és egyidejű igénybevételével (alpintechnikai módszerrel) történik.”⁴

Külföldön elterjedt elnevezése a „rope access” a kötéllel történő munkaterület megközelítést jelenti. Mely elnevezésre a 2009/104/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek való megfelelést szolgáló 10/2016 NGM rendelet elnevezései is utalnak.

Ahogy a fentiekből is kitűnik, az ipari alpinista tevékenységeknél jelen lévő fő veszélyforrás a zuhanásveszély. A „szintkülönbség” meghatározásból pedig egyértelműen lehet következtetni, hogy a magasság egyben mélységet is jelent. Ezért az ipari alpinistának alaposan ismernie kell

- a munka elvégzéséhez szükséges biztonságos és ergonómiai feltételeket kielégítő munka- vagy tartózkodási terület jellemzőit,
- olyan eszközöket, amelyek megfelelnek az elvégzendő munka jellegének, az előre látható igénybevételnek és lehetővé teszik a veszélytelen közlekedést,
- a szintkülönbség áthidalásának eszközeit,
- a zuhanásvédelmi kollektív eszközöket és
- a zuhanásvédelmi egyéni védőeszközöket.

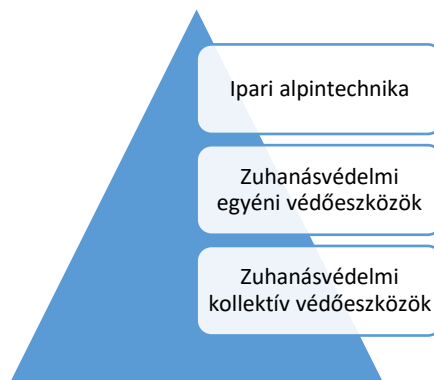
² készítette a szerző, 2022.

³ Mauks Rudolf: Így dolgozz a magasban! (Jegyzet, Hexa Kft. Budapest, 2014.) pp4

⁴ ABSZ 2.§ 8.

Azért, hogy ezeket a ismerteket, területeket jól be lehessen határolni, el lehessen különíteni a 2009/104/EK irányelv „magasban végzett időszakos munkát”-nak, a 10/2016 NGM rendelet „magasban levő munkahelyen ideiglenesen végzett munka”-nak nevezte el.

Természetesen a munkát végzők szempontjából „állandóan” a magasban dolgoznak, de munkavédelmi, jogszabályi szempontból változó munkahely és ideiglenes munkavégzés szabályait kell jelenleg alkalmazni. Hiszen munkavédelmi, jogszabályi szempontból, ha egy munkavállalónak állandóan magasban kell dolgoznia, akkor a 3/2002⁵ rendelet előírásait kell figyelembe vennünk, azaz az állandóan jelen lévő zuhanásveszély megszüntetésére fődémszerkezetek, falak, nyílászárók, korlátok, mellvédek szolgálnak (épületek) és az ebben létesített szintkülönbség áthidalására rendszeresített építmények, berendezések (korláttal szerelt lépcsőház, lift).



3. ábra Az ipari alpintechnika elhelyezkedése az egyéb leesés elleni védelmi rendszerek és tevékenységek között⁶

A zuhanásveszélyes terekben való biztonságos közlekedés nem csak kötél segítségével történhet, ezért az alábbi három féle technológia került megkülönböztetésre a gyakorlatban:

- ipari alpintechnika
- magasbanos technikák
- kollektív munka-, védőeszközök használatának technológiája

Tehát tulajdonképpen minden, ami zuhanásveszélyes térben történik, az ipari alpintechnika, de lehetnek olyan személyek is, akik bár zuhanásveszélyes térben dolgoznak, mégsem ipari alpinisták.

1.4. Ipari alpinista mester

1.4.1. A mesterképesítéssel ellátható legjellemzőbb tevékenység vagy munkaterület leírása

Az ipari alpinista mester a le-, illetve bezuhanásveszélyes környezetben alkalmazható egyéni védelmet megfelelően ellátó technológiákat és mentési módszereket az ipari alpinista szakképesítéssel rendelkező szakembernél lényegesen magasabb szinten ismeri.

⁵ 3/2002. (II. 8.) SZCSM–EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről

⁶ készítette a szerző, 2022.

Munkavédelmi dokumentációkat készít, ellenőriz le-, illetve bezuhanásveszélyes térben dolgozók részére. Nagy igényességgel készíti el az ipari alpinista technológia, mint veszélyes technológia, üzembe helyezéséhez és üzemeltetéséhez előírt dokumentációkat.

Lezuhanásvédelmi rendszerek, ipari alpintechnika technológiájának üzembe helyezését, üzemeltetését nagy jártassággal végzi: magasban, mélyben, zárt térben végezhető különböző építőipari, erdészeti, védelmi, mezőgazdasági, szakmai tevékenységek (pl.: tisztítás-technológus, kőműves, festő, bádogos, asztalos, távközlési technikus, hegesztő, állványozó, színpadtechnikus, fakitermelő, faápoló, katona, rendőr, tűzoltó), és szórakoztatási(sport) tevékenységek (pl.: kalandpark, mászófal, vasalt utak) támogatását szolgáló technológiák tekintetében.

Az ipari alpinista szakképesítés programkövetelményeit ismerve tantervet készít az oktatáshoz, nyomon követi a résztvevők haladását, ellenőrzi az oktatók munkáját. Szakmai vizsgáztatás során elvégzi a vizsgafeladatok kidolgozását, vizsgázók teljesítményének a mérését, értékelését, felügyeletét.

Szakmai kérdésekben állást foglal, szakértést készít.

1.4.2. Mesterképzés céljának leírása

A szakmáját aktívan végző szakember, meglévő kivitelezői, munkavédelmi, bevizsgálási és oktatási tapasztalataira építve elsajátítsa a szükséges munkavédelmi dokumentáció készítéshez, magas minőségű oktatáshoz, vizsgáztatáshoz, szakértői munkához szükséges ismereteket, készségeket, attitűdöket, hogy a mesteri címet felelősen viselje.

Az ipari alpintechnikára vonatkozó jogszabályokat és a zuhanásvédelemre vonatkozó jogszabályrészeket részletesen ismerje. Tisztában legyen a zuhanásvédelemre vonatkozó szabványok elnevezésével és a főbb szabványok lényegi részeivel. Nagyfokú jártasságra tegyen szert a különböző lezuhanásvédelmi környezetben zajló szakmai tevékenységek, szórakoztatási(sport) célú tevékenységek biztonságos üzembe helyezésében, üzemeltetésében. Szakértelmével támogassa a gazdaság és a társadalom szereplőit: tervezői munkát, rendőrségi, bírósági eljárásokat szakértői véleményével segítse. Tudását folyamatosan fejlessze, példaértékűen végezze munkáját és aktívan vegyen részt a következő szakmai generációk oktatásában.

2. Jogszabályi ismeretek

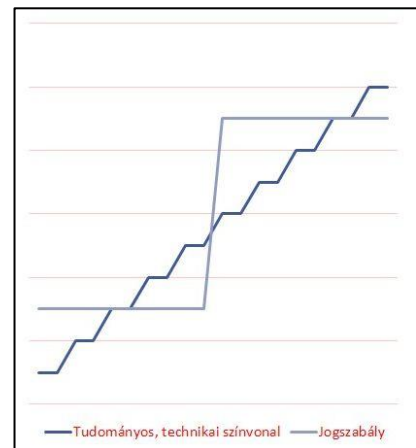
Ezen fejezetnek a célja, hogy bemutassa strukturáltan a vonatkozó jogszabályi, szabványi háttérrel és az otthoni feldolgozásukhoz ajánlott módszertant. A jogszabályoknak mindig a hatályos változatát szükséges alkalmazni. Ez a jegyzet a jegyzet írásakor hatályos változatokat tartalmazza.

A szakmai iránymutatások, fizikai ismertek mellett kiemelten fontos a vonatkozó jogszabályi, szabványi előírások pontos ismerete. Utasítások, módszerek, tervek, szakértések írásakor elengedhetetlen, hogy alkalmazzuk ezen előírásokat. Egyrészt a szakma által összegyűjtött tapasztalatok gyűjteményeként foghatjuk fel ezeket, másrészt egy kérdéses helyzetben ezen írott, mindenki által elérhető szabályok mentén kereshetők a megoldások.

Mivel „mindenki” ezt olvassa – a hatóság, a munkáltató, a munkairányító, a munkavállaló, a munkavédelmi szakember – egyfajta közös nyelvként lehet használni a szakmai érdekvédelemben és érdekképviselésben.

Elvárásunk az előírások felé egyrészt, hogy kövessék le a tudományos, technikai színvonalat, másrészt, hogy ne változzanak túl gyakran.

- A jog: állami kényszerítőeszközökkel kikényszeríthető általános magatartásszabály.
- Jövőre irányulóan szabályoz.
- A jogalkotó megnézi a társadalmi viszonyok tipikus jellemzőit és ezeket teszi a jogi norma tartalmává.
- Hátrány: Az ilyen jogszabályok nem képesek követni, vagy csak nehézkesen követik a társadalmi viszonyok gyors változását = rugalmatlanok.
- Előny: a kiszámíthatóság és a jogbiztonság.



4. ábra Jogszabály technikai színvonalkövetése
(készítette a szerző, 2019.)

2.1. Alpinteznikai biztonsági szabályzat ismerete

2.1.1. Nemzetközi kitekintés

Az alpinteznika szabályozása, ahogy a szakma fejlődéséről szóló részből (1.2 fejezet) is kitűnhetett, nem egységes a világon.

Az Európai Unióban jelenleg hatályos 2009/104/EK irányelv tartalmaz néhány alapvető előírást⁷, amit a nemzeti jogrendekbe át kellett ültetnie minden országnak:

- legalább két kötél (munka- és biztonsági kötél), kivéve, ha a második kötél veszélyesebbé tenné a munkát
- hevederzet

⁷ 2009/104/EK irányelv 1 melléklet 4.4.

- munkakötél feljutáshoz és leereszkedéshez önzáró eszközzel, biztonsági kötéll munkavállaló mozgását követő mozgó zuhanásgátló berendezéssel
- szerszámok, felszerelések rögzítése
- munka tervezése és a vészhelyzetbeni kimenekíthetőség
- különleges képzés a munkavállalóknak a tevékenységre és mentési eljárásra

Nemzetközi szabályozási szinten megjelent egy ISO szabvány (részletes szabályokat tartalmaz), ami még nem került harmonizálásra sem az EU-ban, sem Magyarországon:

- ISO 22846-1:2003 Personal equipment for protection against falls — Rope access systems — Part 1: Fundamental principles for a system of work⁸
- ISO 22846-2:2012 Personal equipment for protection against falls — Rope access systems — Part 2: Code of practice⁹

Nemzetközi és nemzeti szinten lévő legelterjedtebb szabályozók a különböző országokban alapított szakmai egyesületek által alkotott részletes egyesületi szabályzatok, vagy nemzeti szabványok (pl.: Norvég NS 9600 szabványsorozat 2010-es kiadással és 2020-as frissítéssel) pl.:

- ECRA - European Committee for Rope Access – (több európai egyesületet tömörítő szervezet)
 - ANETVA - Asociacion Nacional de Empresas de Trabajos Verticales – (Spanyolország)
 - FISAT - Fach- und interesseverband für Seilunterstützte Arbeitstechniken – (Németország)
 - France Travaux sur Cordes – (Franciaország)
 - SOFT - Samarbeitsorganet for tilkomstteknik – (Norvégia)
- IRATA - International Rope Access Training Association – (Egyesült Királyság)
- SPRAT - Society of Professional Rope Access Technicians - (Amerikai Egyesült Államok)
- PRAT - Professional Rope Access Technician – (Skandináv)

2.1.2. Hazai szabályozás

Az alpin technika hazai szabályozása biztonsági szabályzat formájában valósul meg.

- 11/2003. (IX. 12.) FMM rendelet az ipari alpin technikai tevékenység biztonsági szabályzatáról (továbbiakban: ABSZ)

A biztonsági szabályzatok (Szabályzat) létrehozására a veszélyes tevékenységek tekintetében a munkavédelmi törvény¹⁰ ad felhatalmazást a feladatkörében érintett miniszter részére. Jelenleg 19 biztonsági szabályzat van hatályban. Ezek közül az ipari alpinista tevékenységre vonatkozó szabályzat nagy múltúnak és naprakésznek tekinthető. Az első ABSZ

⁸ Zuhanás elleni egyéni védőeszközök - kötéll segítségével történő munkaterület megközelítési rendszerek – 1. rész: Munkarendszer alapelvei (szerző fordítása)

⁹ Zuhanás elleni egyéni védőeszközök - kötéll segítségével történő munkaterület megközelítési rendszerek – 2. rész: Biztonsági Szabályzat (szerző fordítása)

¹⁰ Mvt. 11. §

1995-ben jött létre, amit 2003-ban egy újabb jogszabály váltott föl, melyet 2013-ban, 2014-ben, 2016-ban és 2018-ban is frissítettek.

A jogszabályokhoz mindenki ingyenesen hozzáférhet (közlönyök, online nemzeti jogszabálytár). Egy jogszabályt, annak változtatását mindig közlönyben kell megjelentetni és a módosítással érintett részek automatikusan frissítésre kerülnek az online nemzeti jogszabálytárban, ahol most már az egyes múltbéli állapotokat is egyszerűen meg lehet jelentetni. A változtatást tartalmazó rendeletek olykor más jogszabályok módosításait is tartalmazzák. Ezért, mint ahogy egy ház esetében is, ha felújítják nem kell más címen keresni az épületet, a jogszabályi hivatkozáskor is elegendő a jogszabály számára, címére hivatkozni, szükségtelen és zavaró az összes, vagy egyes, azt módosító rendeletek felsorolása is.

Az ABSZ felépítése (számozás nélkül):

1. Rendelet hatálya
2. Értelmező rendelkezések (fogalmak)
3. Általános munkabiztonsági szabályok
4. A munkáltató alapvető munkavédelmi kötelezettségei
5. Az alpin technika személyi feltételei
6. A munkahely kialakításának általános követelményei
7. Az alpin technikára vonatkozó általános szabályok
8. Az alpin technika során alkalmazott felszerelések és egyéni védőeszközök használatára vonatkozó követelmények
9. A munkavállaló ereszkedését és biztosítását szolgáló lezuhanásgátló rendszer kialakításának általános szabályai
10. A rögzítési pontok kialakításának követelményei, valamint az ereszkedés és a kötélhasználat szabályai
11. Az előlmaszásra vonatkozó előírások
12. Záró rendelkezések

2.1.3. *Hatály*

Az ABSZ hatálya kiterjed:¹¹

- a munkavédelmi törvényben meghatározott szervezett munkavégzés keretében folytatott ipari alpin technikai tevékenységre.

Az ABSZ hatálya nem terjed ki:¹²

- a terrorizmust elhárító szervnél hivatásos szolgálati jogviszonyban, illetve
 - vonatkozó jogszabály: 32/2017. (XII. 20.) BM rendelet a Terrorrelhárítási Központ műveleti kötéletechnikai tevékenysége ellátásának szabályairól
- közalkalmazotti jogviszonyban, szervezett tevékenység keretében folytatott munkavégzésre.

¹¹ ABSZ 1.§ (1)

¹² ABSZ 1.§ (2)

A munkavédelmi törvény általános előírásait követve: rendvédelmi szerveknél és honvédelmi szervezeteknél munkatevékenységre, rendkívüli munkavégzési körülmények esetére (pl. mentési, katasztrófaelhárítási tevékenységek) eltérő követelményeket, eljárási szabályokat állapíthat meg külön jogszabályban.¹³ Ezért, ha adott szervezetnek nincs külön alpintechnikai tartalmú írott utasítása, akkor az ABSZ előírásait kell betartania.

2.1.4. Rendkívüli munkavégzés¹⁴

Az ABSZ használja a munkavédelmi törvényben már használt rendkívüli munkavégzés (pl. életmentés, katasztrófa-elhárítás) fogalmat és nem ad felmentést az összes szabály betartása alól. Két esetben ad bizonyos szabályok betartása alóli mentességet:

- munkavégzés közbeni vészhelyzet, amire a mentési terv készült
- hivatásos szervek életmentő, katasztrófa-elhárító tevékenysége

ABSZ felmentései az alábbi kötelezettségek alól:

- 4.§ (3) Az Mvt. szerinti munkavédelmi szempontú előzetes vizsgálat során és a kockázatértékelés keretében a munkafeladathoz szükséges, annak jellegéből adódó engedélyeket is be kell szerezni.
- 5. § (1) A munkáltató a 4. §-ban meghatározott kötelezettségeinek teljesítéséhez köteles ipari alpinistát (a továbbiakban: munkairányító) írásban kijelölni és igénybe venni. A munkairányító elsődleges feladata az egészséget nem veszélyeztető és a biztonságos munkavégzés követelményeit figyelembe véve a munkaterület kijelölése, kialakításának meghatározása és a munkáltató által előírt alpintechnikai módszer szerinti munkavégzés irányítása. A munkairányító jelenléte nélkül a munkaterületen alpintechnikai tevékenység nem folytatható.
- 11. § (1) A munkáltató alpintechnikai módszerrel történő munkafeladat végrehajtására köteles legalább két, arra alkalmas munkavállalót kijelölni. Munkavállaló a munkaterületen egyedül alpintechnikai munkát nem végezhet.
- 11. § (3) A munkákat annyi és olyan részfeladatra kell bontani, amely a munkairányító és valamennyi munkavállaló számára a teljes folyamatukban áttekinthető.
- 11. § (4) A munkaterületen a munkavállalók egymástól való távolságát és elhelyezkedését úgy kell meghatározni, hogy munkavégzés közben egymás testi épségét ne veszélyeztessék.
- 11. § (5) Alpintechnika során a munkáltatónak a munkavégzés körülményeitől függően biztosítani kell a munkavállalók egymás közötti és a munkairányítóval történő állandó információkapcsolatát (pl. élőszó, rádió, adó-vevő készülék, jelzőkötél).

¹³ Mvt. 9.§ (3) (4)

¹⁴ ABSZ 1.§ (2)

Vagyis:

- Nem kell kockázatértékelést végezni (az esetleges veszélyeket ettől még mérlegelni kell és megfelelő biztonsági megoldásokat szükséges alkalmazni).
- Nem kell munkairányítót írásban kinevezni (mentésirányítót azért szükséges).
- Nem kell írásban kijelölni az alpinistákat.
- Nem kell a munkafeladatokat részfeladatokra bontani (de a mentési feladatokat ettől még meg kell beszélni és a feladatokat ki kell osztani a mentést irányítónak).
- Az állandó kommunikáció biztosítása sem kötelező, de mentésnél talán még fontosabb, hogy a mentésben részt vevők tudjanak egymással megfelelően kommunikálni.

2.1.5. *Értelmező rendelkezések*

Minden jó együttműködés alapja az egyértelmű kommunikáció. Egy szakmában kiemelten fontos, hogy egy szakmai anyag olvasásakor, írásakor, értelmezésekor helyesen járjon el a szakember, mester. Ehhez teremt közös alapot az egyes szakszavak, kifejezések egyértelmű meghatározása.

Minden szakma számára kihívás olyan meghatározások létrehozása, amik mindenki számára egyértelműek. Idővel, új technikák megjelenésével, új értelemezői kör észrevételei és az alkalmazás során megszerzett tapasztalatok alapján olykor felmerül az igény a szakszótár pontosítására, ezért az ABSZ változásával a meghatározások is egyre egyértelműbbé váltak. Míg az 1995-ös verzió egyértelmű szabványi hivatkozásokat tartalmazott, a 2003-as átalakítással inkább az ezekben a szabványokban meghatározott definíciók kerültek be, majd a 2016-os frissítés kapcsán kristályosodott ki a mai állapot, mint legegyszerűbb kiegészítés az egyes definíciók végére: „amelyet a gyártó vagy szabvány akként határoz meg”. De a jövő mesterei számára is maradt munka, hiszen még várat magára pár szakszó további pontosításra.

2.1.6. *Veszélyes technológia*

Az ABSZ 3.§ (2) egyértelműen veszélyes technológiának, munkaterületnek, illetve munkahelynek minősíti az alpintechnikát. Ezt a paragrafust az alpintechnika üzembe helyezésekor sem szabad figyelmen kívül hagyni és az Mvt. 21.§-át alkalmazni:

- munkáltatónak írásban kell elrendelnie (továbbiakban: munkavédelmi üzembe helyezés)
- feltétele a munkavédelmi szempontú előzetes vizsgálat (munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység)
 - célja annak megállapítása, hogy¹⁵
 - a létesítmény, a munkahely, a munkaeszköz, a technológia megfelel az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez szükséges tárgyi, személyi, szervezési, munkakörnyezeti feltételeknek

¹⁵ Mvt. 21.§ (3)

- teljesüljön az Mvt. vonatkozó előírása: „*Munkahely, létesítmény, technológia tervezése, kivitelezése, használatba vétele és üzemeltetése, továbbá munkaeszköz, anyag, energia, egyéni védőeszköz előállítás, gyártása, tárolása, mozgatása, szállítása, felhasználása, forgalmazása, importálása, üzemeltetése a munkavédelemre vonatkozó szabályokban meghatározott, ezek hiányában a tudományos, technikai színvonal mellett elvárható követelmények megtartásával történhet.*”¹⁶
- különösen vizsgálni kell, hogy rendelkezésre állnak-e a létesítést végzők (tervező, kivitelező) nyilatkozatai, a munkavédelmi követelmények kielégítését bizonyító mérési eredmények, a munkaeszközre vonatkozó megfelelőségi nyilatkozatok, tanúsítványok, a szükséges hatósági engedélyek, az üzemeltetéshez szükséges utasítások
- Ha a veszélyes munkaeszközt, technológiát próba- vagy kísérleti jelleggel üzemeltetik, úgy az üzembe helyezési eljárás során figyelemmel kell lenni a próba- vagy kísérleti üzemeltetés kockázataira is. A veszélyes munkaeszköz, technológia próba- vagy kísérleti jelleggel történő üzemeltetésére kizárólag a (3) bekezdés szerinti próba- vagy kísérleti jelleggel történő üzemeltetéstől független előzetes vizsgálatok lefolytatását követően kerülhet sor. Az ilyen jellegű üzemeltetés a 180 napot nem haladhatja meg.

Az előbbieknél való megfelelést érdemes a kockázatértékeléssel, alpinttechnikai módszer és mentési terv készítéssel együttesen elvégezni.

2.1.7. *Időszakosan, írásban*

A szakma oktatásakor, vizsgáztatásakor és szakmai anyag készítésekor, ellenőrzésekor a legegységesebbek azok a szabályok, amiket a jogszabály írásbeliséghez, vagy időszakhoz köt.

Az ABSZ írásbeliséghez kötött rendelkezései:

- alpinttechnikai módszer meghatározás, lásd ABSZ 4.§ (2)
- alpinttechnikai módszer változásainak rögzítése, lásd ABSZ 4.§ (6)
- munkairányító kijelölése, lásd ABSZ 5.§ (1)
- munkavállaló alpinttechnikai feladatra történő kijelölése, lásd ABSZ 6.§ (5)
- munkairányító igazolása a munkavállaló írásbeli kijelölésének megtörténtéről és a munkavállaló alpinttechnikai munkavégzésre alkalmas állapotáról, lásd ABSZ 8.§ (2)
- felszerelések időszakos felülvizsgálatának megállapításai, lásd ABSZ 14.§ (2)
- a vizsgálat (amit a munkáltató köteles elvégezni, ha az alpinttechnikára kialakított munkahely, illetve a rendeltetésszerűen alkalmazott felszerelés vagy egyéni védőeszköz közvetlenül veszélyeztette a munkavállaló egészségét és biztonságát) elvégzéséről szóló megállapításai, lásd ABSZ 14.§ (3)

¹⁶ Mvt. 18§ (1)

Az ABSZ időszakossághoz kötött rendelkezései:

- 6 havonta: egyéni védőeszközök, nem használt eszközök (tárolt felszerelések) biztonságos állapotának ellenőrzése, lásd ABSZ 14.§ (2)
- legalább évenkénti rendszerességgel: az alpintechnika alkalmazásával kapcsolatos általános, illetve a meghatározott módszer sajátosságait ismertető munkavédelmi oktatás, lásd ABSZ 6.§ (1)

2.1.8. Az ABSZ főbb változásai

Az ABSZ 1995-ös megjelenése óta 7 alkalommal került módosításra. Egyes rendelkezései hatályon kívül helyeződtek, mások pedig módosultak.

Az alpintechnika személyi feltételeit illetően a jogszabályok lekövezték az oktatásra vonatkozó előírásokat (lásd még az 1.sz. mellékletet az ipari alpinista szakképesítés változásairól) és kötelezték az alpinista tevékenységet végzők oktatását.

Érvényesség kezdete	Az alpintechnika személyi feltételei (ABSZ 9. § (1) változásai)
1995.02.05-től	2. Alpintechnikai tevékenységet csak az a munkavállaló végezhet, aki - betöltötte a 18. életévét, - legalább az általános iskola 8. osztályának elvégzését tanúsító bizonyítvánnyal rendelkezik, - alpintechnikai ismeretekkel és gyakorlattal rendelkezik, erről a munkáltató, vagy az általa kijelölt munkavezető meggyőződött, - e munka végzésére egészségileg alkalmas, - a végzendő feladathoz - alpintechnikai ismereteken túl - az adott szakmára vonatkozó képesítési előírásoknak megfelel.
2004.01.01-től	Alpintechnikai munkavégzésre csak olyan munkavállaló alkalmazható, aki a) a 18. életévét betöltötte, b) legalább szakmunkás vagy középiskolai végzettséget tanúsító bizonyítvánnyal rendelkezik, c) a munkáltató által elrendelt, a gyakoroltatásokra is kiterjedő oktatásokon részt vett, az ismereteket elsajátította és az erről szóló igazolást a munkáltató kiadta, d) legalább alapfokú elsősegély nyújtási ismeretekkel rendelkezik, e) az alpintechnika alkalmazásához egészségileg alkalmas és ezt előzetes, valamint időszakos munkaköri/szakmai alkalmassági vizsgálat alapján a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről szóló jogszabály rendelkezései szerint igazolja, f) rendelkezik az alpintechnikai feladat végrehajtására a munkáltató által névreszólóan, írásban közölt kijelöléssel.

Érvényesség kezdete	Az alpintechnika személyi feltételei (ABSZ 9. § (1) változásai)
2013.11.13-től	Alpintechnikát csak olyan személy végezhet, aki a) a 18. életévét betöltötte, b) az Országos Képzési Jegyzékben meghatározott Ipari alpinista elnevezésű szakképesítéssel vagy ipari alpintechnika végzésére jogosító, jogszabály alapján elismert, vagy honosított külföldi bizonyítvánnyal vagy oklevéllel rendelkezik.
2016.07.09-től	Alpintechnikát csak az az ipari alpinista, ipari alpinista segéd, illetve ipari alpinista gyakornok végezhet, aki az előzetes és időszakos munkaköri, illetve szakmai alkalmassági orvosi vizsgálata alapján arra alkalmas.

5. ábra Ipari alpintechnika személyi feltételeinek változása¹⁷

Tárgyi feltételek tekintetében, míg a kezdetekben nem, de az új rendeletben már tételes felsorolás található a minimálisan biztosítandó eszközökről egy ipari alpinista tevékenységet végző számára.

Érvényesség kezdete	Az alpintechnika tárgyi feltételei
1995.02.05-től	5.1.7. Munkát végző személynél kizárólag csak a munka végzéséhez elengedhetetlenül szükséges és megfelelően rögzített eszköz, felszerelés lehet. 5.1.10. Alpintechnikai tevékenységet csak bekapcsolt önbiztosító eszközzel, illetve biztosítással szabad végezni. 5.2.1. Állás építése - Állás építéséhez csak olyan kötélt használható, amely a várható igénybevételt biztonságosan felveszi. 5.2.2. - Munkavégzéshez csak olyan ereszkedő eszköz használható, amely önbiztosító vagy könnyen biztosítható, és a biztosítás a kötélt terhelésének megszűnése esetén sem oldódhat fel.
2004.01.01-től	12.§ (2) Az alpintechnika alkalmazása során a munkavállalót a rögzítési ponthoz biztosító, a magasból történő lezuhanást megakadályozó, vagy annak biztonságos lefékezését, illetve a munkaterület megközelítését (pl. ereszkedés, felmászás) szolgáló eszközként kizárólag egyéni védőeszköz alkalmazható. Az alpintechnikát végző munkavállaló számára legalább a következő egyéni védőeszközöket kell biztosítani: a) 2 db kötélt (egy ereszkedő és egy biztosító), b) 1 db teljes testevederzet, c) 1 db önzáró ereszkedő eszköz, d) 1 db lezuhanásgátló, e) 2 db rögzítő kötélt (Y alakú rögzítő kötélt esetén elegendő 1 db rögzítő kötélt),

¹⁷ készítette a szerző, 2022.

Érvényesség kezdete	Az alpintechnika tárgyi feltételei
	f) 4 db karabiner, g) 1 db sisak és h) 1 pár védőkesztyű.
2013.11.13-tól	12.§ (2) Az alpintechnika alkalmazása során a munkavállalót a rögzítési ponthoz biztosító, a magasból történő lezuhanást megakadályozó, vagy annak biztonságos lefékezését, illetve a munkaterület megközelítését szolgáló eszközként kizárólag egyéni védőeszköz alkalmazható. Az alpintechnikát végző munkavállaló számára legalább a következő egyéni védőeszközöket kell biztosítani: <ul style="list-style-type: none"> a) 2 db félstatikus kötél (egy ereszkedő és egy biztosító), b) 1 db teljes testhevederzet, c) 1 db önfékező ereszkedő eszköz, d) 1 db lezuhanásgátló, e) 1 db Y alakú rögzítő kötél (kantár), f) 8 db karabiner, g) 1 db védősisak, h) 1 db mászó gép, i) 1 db energiaelnyelő, j) 3 db varrott heveder.

6. ábra alpintechnika tárgyi feltételeinek változása¹⁸

2.1.9. Ipari alpintechnikai vonatkozású jogszabályi előírások:

32/2017. (XII. 20.) BM rendelet a Terrorelhárítási Központ műveleti kötéltechnikai tevékenysége ellátásának szabályairól

- 1.§ 12.kötéltechnikai oktató: az ipari alpinista szakképesítéssel vagy ipari alpintechnika végzésére jogosító, jogszabály alapján elismert vagy honosított külföldi bizonyítvánnyal vagy oklevéllel és munkavédelmi technikus szakképesítéssel vagy felsőfokú munkavédelmi szakképzettséggel rendelkező személy;

6/2021. (IX. 17.) BM OKF utasítás a Nemzeti Minősítési Rendszerről

- keresőkutyás szervezet/alegység tagjaival kapcsolatos kritériumok, mentési műveletek

30/1995. (VII. 25.) IKM rendelet Kereskedelmi és Vendéglátóipari Biztonsági Szabályzat kiadásáról

- 4.3.14 Amennyiben a helyiségből nem lehet az üvegfelületet megtisztítani, akkor a munkát végző személyt munkaövvel kell ellátni, amelyet a helyiség belsejében oly módon kell rögzíteni, hogy az esetleg kizuhanó személy súlyát a rögzítés biztosan viselni tudja és így becsatolt munkaövvel léphet ki a párkányra.

¹⁸ készítette a szerző, 2022.

- 4.3.16 Ha a 4.3.14 alattiak szerint az ablak, illetve nyílászáró külső felülete nem tisztítható, akkor csak alpin technikai módszerrel vagy e célra készített berendezésből végezhető el a tisztítás.

24/2007. (VII. 3.) KvVM rendelet a Vízügyi Biztonsági Szabályzat kiadásáról

- 1.35 A kötéllel való leeresztésnél és az ülőkével történő lebecsátásnál az ipari alpin technikai tevékenység biztonsági szabályairól szóló 11/2003. (IX. 12.) FMM rendeletet kell figyelembe venni.

35/1997. (XII. 5.) MKM rendelet a Színházművészeti Biztonsági Szabályzat kiadásáról

- 3.9.7. A repülő szerkezethez használt repülőruha, testhevederzet kiválasztásánál, elkészítésénél az Ipari Alpin technikai Biztonsági Szabályzat előírásait figyelembe kell venni. Azokat szakértővel ellenőriztetni kell.

1/2021. (I. 21.) BM OKF utasítás a hivatásos katasztrófavédelmi szerv állományának alkalmasságvizsgálatáról

- Hypoglycaemia veszélye miatt alpin technikai feladatok ellátása, hajós szolgálat és búvárszolgálat nem engedélyezhető.

2.2. Magasban lévő munkahelyen végzett munkákra vonatkozó jogszabályrészek ismerete

A munkavédelmi törvény előírásai a zuhanásveszélyes munkákra is vonatkoztathatóak:

- A munka egészséget nem veszélyeztető és biztonságos elvégzéséhez megfelelő szakképzettségű és számú munkavállalót kell biztosítani.¹⁹
- Ahol veszély fenyeget, egyedül munkát végezni nem szabad, és ilyen helyre csak erre is kiterjedő oktatásban részesült munkavállalók léphetnek be.²⁰
- Ha valamely munkát egyidejűleg két vagy több munkavállaló végez, a biztonságos munkavégzés érdekében az egyik munkavállalót meg kell bízni a munka irányításával, és ezt a többiek tudomására kell hozni.²¹
- a Szabályzatban meghatározott vagy a veszélyeztetés által megkívánt időszakonként a mentést és a menekülést gyakorolni kell,²²

A munkáltató köteles figyelembe venni az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés érdekében a következő általános követelményeket²³:

- a veszélyek elkerülése;
- a nem elkerülhető veszélyek értékelése;

¹⁹ Mvt. 51.§ (1)

²⁰ Mvt. 51.§ (2)

²¹ Mvt. 51.§ (4)

²² Mvt. 42.§ e)

²³ Mvt.54. § (1)

- a veszélyek keletkezési helyükön történő leküzdése;
- az emberi tényező figyelembevétele:
 - a munkahely kialakításánál,
 - a munkaeszközök és munkafolyamat megválasztásánál, különös tekintettel az egyhangú, kötött ütemű munkavégzés időtartamának mérséklésére, illetve káros hatásának csökkentésére,
 - a munkaidő beosztására,
 - a munkavégzéssel járó pszichoszociális kockázatok okozta igénybevétel elkerülésére;
- a műszaki fejlődés eredményeinek alkalmazása;
- a veszélyes helyettesítése veszélytelenel vagy kevésbé veszéllyessel;
- egységes és átfogó megelőzési stratégia kialakítása – ami munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenységnek minősül²⁴ és –, amely kiterjed
 - a munkafolyamatra,
 - a technológiára,
 - a munkaszervezésre,
 - a munkafeltételekre,
 - a szociális kapcsolatokra és
 - a munkakörnyezeti tényezők hatására;
- a kollektív műszaki védelem elsőbbsége az egyéni védelemhez képest;
- a munkavállalók megfelelő utasításokkal történő ellátása.

Kollektív védelem elsőbbsége az egyéni védelemmel szemben:

- Állványszerkezet
- Kollektív műszaki védelem (pl.: emelő-plató, védőháló, védőrács, mobil szerelőállvány)
- Lefedés, korlát

Magasban: le-, illetve bezuhanásveszélyes környezetben:

- Létrák
- Állványon történő munkavégzés (építés)
- Emelőkosárból történő munkavégzés (biztosítás, önmentés)
- Magasban történő munkavégzés
- Ipari alpinetnikai munkavégzés

²⁴ Mvt. 54.§ (6)

A két fő jogszabály, ami még a zuhanásveszély témakörével foglalkozik:

- 10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről
 - E rendelet hatálya a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény (a továbbiakban: Mvt.) 87. § 4. pontja szerinti munkaeszköznek az Mvt. 87. § 9. pontja szerinti szervezett munkavégzés során történő használatára terjed ki.²⁵
- 4/2002. (II. 20.) SZCSM–EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
 - E rendelet hatálya kiterjed az Mvt. 87. §-ának 5. pontjában meghatározott azon munkahelyekre, amelyek építési munkahelynek minősülnek, és ahol szervezett munkavégzés keretében külön jogszabály szerinti építmény létesül, vagy építési tevékenység valósul meg.²⁶

2.2.1. Munkaeszköz használat

Magasban levő munkahelyen ideiglenesen végzett munka: az 1 méternél nagyobb szintkülönbségen – kivéve, ha e rendelet eltérően nem rendelkezik – végzett, nem állandó jellegű, rövid ideig tartó munka, ahol a biztonsági és ergonómiai követelményeknek megfelelő munkahelyi körülmények nem biztosítottak, ezért egyedi kockázatmegelőző intézkedések megtétele szükséges.²⁷

A 10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről vonatkozó főbb előírásai:²⁸

- Magasban lévő munkahelyen, ahol ideiglenesen végeznek munkát, és a munka elvégzéséhez szükséges biztonságos és ergonómiai feltételeket kielégítő munkavagy tartózkodási területet nem lehet biztosítani, olyan eszközt kell a munkavállaló rendelkezésére bocsátani, amely megfelel az elvégzendő munka jellegének, az előre látható igénybevételnek és lehetővé teszi a veszélytelen közlekedést.
- Az előbbi bekezdésben meghatározott kötelezettség teljesítése során az egyéni védelem alkalmazásával szemben elsősorban kollektív műszaki védelmet kell biztosítani. Ez a kockázatok megelőzésére és kiküszöbölésére alkalmas berendezés megválasztásával, használatával, a használatra vonatkozó speciális képzéssel, a berendezés meghatározott időszakonkénti kiegészítő vizsgálatával történhet.
- A munkahely megközelítésének módját, illetve az oda történő feljutást biztosító legalkalmasabb eszközt
 - az igénybevétel gyakorisága,

²⁵ 10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet 1.§

²⁶ 4/2002. (II. 20.) SZCSM–EüM együttes rendelet 1. §

²⁷ 10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet 2.§ d)

²⁸ 10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet 55.§, 56.§

- az áthidalandó magasságkülönbség és
- a használat várható időtartamának figyelembevételével kell megválasztani. Veszély esetére biztosítani kell a menekülés és mentés lehetőségét.
- A munkahelyre történő feljutást biztosító munkaeszköztől a munkaszintre, az állványok járólapjára, járósíntjére történő átlépés és onnan való visszalépés nem növelheti a lezuhanás kockázatát.
- A lezuhanást megakadályozó rendszernek kellő szilárdságúnak és olyan kialakításúnak kell lennie, hogy a magasból történő lezuhanást megakadályozza, illetve a munkavállalónak sérülést ne okozzon. A kollektív műszaki védelem csak létra becsatlakozási pontjánál, illetve lépcső bejáratánál szakítható meg.
- Hatékony kiegészítő biztonsági megoldást kell alkalmazni, ha a technológia miatt a lezuhanást megakadályozó kollektív műszaki védelmi rendszert átmenetileg el kell távolítani. A munkát csak akkor szabad megkezdeni, ha a kiegészítő védelmet kialakították. A lezuhanást megakadályozó kollektív műszaki védelmi rendszert az eredeti állapotának megfelelően kell visszaállítani, ha a munkát befejezték vagy átmenetileg abbahagyták.
- Magasban ideiglenes munkavégzésre csak akkor kerülhet sor, ha az időjárási feltételek a munkavállaló egészségét és biztonságát nem veszélyeztetik.

2.2.2. Emelőkosár

A 47/1999. (VIII. 4.) GM rendelet Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról is előírja a mentés, menekülés tekintetében a kötéltechnika alkalmazását, mint legvégső lehetőséget.

A kezelőfülkével ellátott emelőgép esetében az üzemeltetőnek biztosítani kell a kezelő biztonságos kimentésének személyi – pl. kiképzett mentőszemély(ek) – és tárgyi (pl. kötélhágcsó, biztonsági hevederzet, mentőkötél) feltételeit, üzemzavar, baleset vagy a kezelő rosszulletének esetére.²⁹

Személyek (ön)mentése³⁰:

- Amikor személyeket személytartóban magasba emelnek, a mentésre (önmentésre) előre fel kell készülni, hogy az emelőberendezés meghibásodása esetén a személyeket az elvárési időn belül a talajszintre lehessen hozni.
- A mentésre magát az emelőberendezést kell elsősorban alkalmassá tenni, hogy segédenergiával vagy kézi erővel, gravitációval legyen lehetőség a személytartó leengedésére.
- Amennyiben biztonságos megoldással nem lehetséges az emelőberendezés kézi működtetése, ott egyéni mentő (önmentő) készüléket kell alkalmazni.
- Azoknál a személytartóknál, ahol az önmentő alkalmazása és megléte kötelező, csak olyan személyeket szabad a személytartóval felemelni, akik saját mentésüket (önmentésüket) képesek biztonságosan végrehajtani.
- A személytartóból, a magasban elakadást imitálva, az önmentést időszakonként gyakoroltatni kell.
- Amikor a személytartóban felemelt helyzetben többen tartózkodnak, csak abban az esetben elégséges egy önmentő készülék, ha azzal mindenki képes egyenként, egymás után bármely helyzetből leereszkedni. Ezek az önmentők alulról, vagy felülről újra felhúzhatók legyenek.
- Ellenőrizni kell minden egyes üzembehelyezéskor, hogy a személytartóban az önmentő készülék ott van-e, és üzemképes-e. Az önmentő készülék mentőkötélét félévenként felül kell vizsgálni, és írásban nyilatkozni kell további felhasználhatóságáról. A mentőkötél hossza tegye lehetővé a talajra érést a személytartó legmagasabb helyzetéből is.



7. ábra Emelőgépből önmentés
(készítette a szerző, 2013.)

²⁹ 47/1999. (VIII. 4.) GM rendelet 8.1.1.

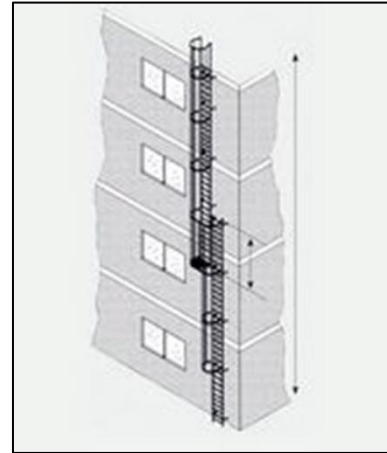
³⁰ 47/1999. (VIII. 4.) GM rendelet 3.4.

- A személytartón előre ki kell jelölni és megkülönböztető színezéssel kell jelezni azt a garantált teherviselő pontot, ahová a mentő (önmentő) eszközöket kell erősíteni.

2.2.3. Létrák

Hátkosaras, telepített létrák esetében az alkalmazott szabvány és a kockázatértékelésen alapuló utasítás határozza meg a használat pontos szabályait.

- Gépek biztonsága. Gépi berendezések helyhez kötött feljárói. 4. rész: MSZ EN ISO 14122-4:2017 Rögzített létrák (angol)
 - Ha nincs hátkosár kell a lezuhanásgátló rendszer (önbiztosítás)
- MSZ EN 12951:2005 Előre gyártott tetőtartozékok. Rögzített tetőlétrák. Termékkövetelmények és vizsgálati módszerek
 - Ferde tetőn való mozgás (nem kell biztosítás)
- MSZ 15670:1989 Vészlétrák, vészkijáratok
 - „1. Vészhelyzetből való menekülésre szolgáló...”
 - Munkaterület megközelítésre nem lehet használni.



8. ábra Hátkosaras létra

A nem rögzített létrákra a rendelet és az MSZ EN 131:2016 szabványsorozat előírásai vonatkoznak:³¹

- A létra fellépői, illetve fokai munkaszintként akkor használhatók, ha más biztonságosabb munkaeszköz alkalmazása kockázatértékelés alapján nem indokolt a kockázat alacsony szintje, a tervezett használat rövid ideje, vagy a helyszín olyan adottságai miatt, amelyeket a munkáltató nem tud megváltoztatni.
- A létrát úgy kell felállítani, hogy az a használata során stabil legyen. A hordozható létra lábait tartós, erős, megfelelő méretű szilárd alapra kell helyezni úgy, hogy a létrafokok vízszintes helyzetben maradjanak. A támasztó, illetve függesztett létrákat – a kötélletra kivételével – elcsúszás és kilengés ellen biztosítani kell.
 - A kétágú, valamint a kétágú, fellépővel és korláttal ellátott létra lábainak szétcsúszását a használat teljes időtartama alatt a lábak alsó részeinek rögzítésével vagy a szétcsúszást megakadályozó elemmel, illetve más egyenértékű megoldással kell megakadályozni.
 - A munkaszintek megközelítését lehetővé tevő létrát úgy kell megválasztani és elhelyezni, hogy az egyéb kapaszkodási lehetőség hiányában legalább 1 méterre nyúljon ki az elérendő munkaszint fölé.

³¹ 10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet 57.§, 58.§

- A kitolható, az átalakítható, illetve az egymásba illeszthető létrát úgy szabad használni, hogy a létraelemek egymáshoz képest ne mozdulhassanak el. A vontatható létrát használat előtt elmozdulás ellen biztosítani kell.
- A létrát úgy kell használni, hogy a kapaszkodás és a biztonságos állás lehetősége mindenkor biztosított legyen. Nem korlátozhatja a kapaszkodás lehetőségét, ha a létrára teherrel kell felmenni.
- A létrát a használat megkezdése előtt szemrevételezéssel ellenőrizni kell. Sérült, deformálódott, hiányos létra nem használható.
- A támasztólétrának a vízszinteshez képest 60–75°-os szöveget kell bezárnia a létra típusától függően.

2.2.4. Állványok

Telepített állványokról külön rendelkezik a 4/2002. (II. 20.) SZCSM–EüM együttes rendelet, főként építése során lehet szükség egyéni védelemre, de műszaki intézkedésekkel ez is megelőzhető (a fentebbi szint korlátját az alatta lévő szintről lehet telepíteni).

Mobil szerelő, guruló állványok:³²

- A mobil állványt az akaratlan elmozdulásokkal szemben biztosítani kell.
- A mobil szerelő, guruló állványok
 - padozatát teljes állványszélességben egymás felett úgy kell elhelyezni, hogy az azok közötti távolság a 2 métert nem haladhatja meg.
 - A felhajtható ajtók egymás fölé nem eshetnek.
 - A munkaszintek megközelítése csak belülről történhet, kívülről felmászva a munkaszintek megközelítése tilos.
- Az állványok összeállítását a szerelési utasításnak megfelelően csak az arra kioktatott személyek végezhetik.

2.2.5. Építési munkahelyen

Egyéni védőeszközök biztosítása³³

- Építési munkahelyen fejbüvedő sisak viselése kötelező. Kivételt képeznek a tárgyak leesésétől nem veszélyeztetett, belső munkahelyen végzett szakipari és irodai munkák.
- Amennyiben az ezen melléklet III. fejezetének 5. pontjában meghatározott leesés elleni védelmet nem lehet kielégítően biztosítani, akkor a munkavállaló a munkát csak munkaöv, biztonsági hevederzet, illetve zuhanásgátló használatával végezheti. Ilyen esetben előzetesen ki kell alakítani vagy jelölni azokat a teherhordó szerkezeteket, ahová a munkavállaló a védőeszközt megfelelő biztonsággal rögzíteni tudja.

³² 4/2002. (II. 20.) SZCSM–EüM együttes rendelet 6.5., 6.19.

³³ 4/2002. (II. 20.) SZCSM–EüM együttes rendelet I. 19.

- A zuhanás elleni védelem céljára használt egyéni védőeszközt – a gyártó előírásainak megfelelően – a vonatkozó szabványra figyelemmel a meghatározott vizsgálatoknak kell alávetni, ha azzal a munkavállaló már zuhant.
- Azoknál a munkáknál, amelyeknél vízbe vagy egyéb folyadékba esés veszélye fennáll, a munkavállalót automatikusan felfújódó mentőmellénnyel is el kell látni.

Leeső tárgyak³⁴

- A munkavállalókat és a munkavégzés hatókörében tartózkodókat a leeső tárgyakkal szemben kollektív műszaki védelemmel kell megvédeni, ott ahol ez műszakilag megoldható. Az anyagokat és a berendezéseket úgy kell elhelyezni, hogy összedőlésük vagy felborulásuk elkerülhető legyen.
- Ahol szükséges, az építési helyen fedett átjárókat kell kialakítani, vagy lehetetlenné kell tenni a veszélyes helyekhez való hozzáférést.

Magasból leesés³⁵

- A magasból leesést alkalmas berendezéssel, így különösen megfelelő védelemmel kialakított állványszerkezet alkalmazásával kell megakadályozni. Az állványoknak szilárdnak, elegendően magasnak kell lenniük, és legalább egy lábdeszkával, egy középdeszkával és egy korláttal vagy azzal egyenértékű megoldással kell rendelkezniük.
- Magasban munkát csak megfelelő és alkalmas berendezéssel, illetve kollektív műszaki védelem biztosításával (pl. emelő-plató, védőháló, védőrács, mobil szerelőállvány) szabad végezni.
- Amennyiben a munka természete miatt ilyen berendezések alkalmazása nem lehetséges, megfelelő hozzáférési megoldásról kell gondoskodni, és a munkát végző részére a magasból való lezuhanás megelőzésére kialakított egyéni védőeszközt kell biztosítani.
- A munkavállalók lezuhanása és a felhasznált anyagok leesése ellen elsődlegesen biztonságot nyújtó berendezésekkel kell a védelmet kialakítani. Amennyiben erre nincs mód, akkor egyéni védőeszközt kell alkalmazni.
- A leesés elleni védelem méretezett és megfelelően rögzített lefedéssel, vagy 1 méter magas, háromsoros, 0,3 m-nél nem nagyobb osztásközű, lábdeszkával, középdeszkával, valamint korláttal, illetve ezekkel egyenértékű védelmet nyújtó megoldással biztosítható. Védőháló, illetve védőrács alkalmazása esetén annak lyukmérete a 10 cm x 10 cm-t nem haladhatja meg.

Munkavégzés tetőszerkezeteken:³⁶

- Ahol a veszély elhárítása miatt szükséges, vagy ahol a magasság vagy a lejtés meghaladja az e jogszabályban meghatározott értéket, ott együttes, megelőző

³⁴ 4/2002. (II. 20.) SZCSM–EüM együttes rendelet III. 4.

³⁵ 4/2002. (II. 20.) SZCSM–EüM együttes rendelet III. 5.

³⁶ 4/2002. (II. 20.) SZCSM–EüM együttes rendelet 14.1.-14.16.

intézkedéseket kell tenni a munkavállalók lezuhanásának, valamint a szerszámok vagy más tárgyak és anyagok leesésének megakadályozására.

- Ahol a munkavállalóknak tetőn vagy tető közelében, vagy bármilyen más törékeny anyagokból készített felületen kell dolgozni, ott megelőző intézkedéseket kell tenni annak biztosítására, hogy a munkavállalók ne léphessenek a törékeny anyagokból készült felületre vagy ne zuhanjanak le.
- Azokon a tetőszerkezeteken, amelyeknek dőlésszöge a 20 fokot meghaladja, de 45 foknál nem nagyobb és magassága a talajszinthez képest eléri a 2 métert, munkát csak akkor szabad végezni, ha az e rendeletben meghatározottak szerinti védőberendezést és a munkát végzők zuhanás elleni védelmét kialakították.
- A vizes, a csúszós vagy a töredezett tetőborítás esetén a 20 fok dőlésszög alatt is szükséges a munkavállalók lezuhanása és a tárgyak leesése elleni védelem biztosítása.
- A tetőfedő-felfekvő létrát minden esetben rögzíteni kell.
- Szalma- és nádtető készítésénél a tetőfedő-felfekvő létrát megfelelő teherbírású és 40 cm hosszúságú kapaszkodó horoggal kell kialakítani.
- A biztonsági kötélzetet olyan helyre kell rögzíteni, ahol az megfelelően el tudja viselni az esetleges lezuhanásból adódó terhelést. A kikötési pontokat előzetesen meg kell határozni, és szükség esetén méretezni kell.
- A tetőn végzett munka esetében, ha a munkavállaló különös veszélyeknek van kitéve, legalább két személy együttesen végezheti a munkát. Ilyen tevékenységnek kell tekinteni a 45 fokos hajlásszögnél nagyobb, valamint a havas, jeges tetőn végzett munkát.
- A munkakezdés előtt a tetőn áthaladó vagy a munkavégzés közelében lévő csupasz villamos vezetéket feszültségmentesíteni kell.
- Üzemek fedési vagy javítási munkálatainál a munkavégzés ideje alatt a munkatérre kiáramló gázok és gőzök ellen a munkavállalókat védeni kell a gázok, gőzök elvezetésével, a kiáramlást okozó tevékenység megszüntetésével, illetve egyéni védőeszközök alkalmazásával.
- Ha a tetőn munkát végeznek „Vigyázz, a tetőn dolgoznak!” feliratú táblával a munkavégzést a közlekedés szintjén jelezni kell. Szükség esetén elkerítéssel biztosítani kell, hogy senki ne kerülhessen olyan közelségbe, hogy az esetleg lehulló cserép vagy szerszám neki sérülést okozzon.
- A tetőn munkát végezni csak csúszásmentes lábbeliben szabad.
- A munka befejeztével a tetőt, a csatornákat naponként meg kell tisztítani a törmelékektől, hulladékoktól. Anyag és szerszám a munka befejezése után a tetőn nem maradhat.

2.3. Zuhanásvédelemre, munkahelyen történő munkavégzésekre vonatkozó jogszabályrészek ismerete

A munkahelynek³⁷ az ipari alpin technika alkalmazása során is meg kell felelnie a minimális munkavédelmi követelményeknek.

Az ipari alpin technika jellemzően nem telepített, hanem változó munkahely, ha a munkavégzés nem a telephelyen történik akkor a 3/2002. (II. 8.) SZCSM–EüM együttes rendelet hatálya nem terjed ki rá.

Főbb biztonsági szempontok, hogy az adott munkaterület, munkavégzés emberi munkavégzésre alkalmas legyen:

- Stabilitás és szilárdság
- Energiaelosztó berendezések
- Menekülési utak és vészkijáratok
- Tűz jelzése és leküzdése
- Szellőztetés
- Munkavégzés veszélyes körülmények között
- Hőmérséklet
- Helyiségek, és közlekedési utak természetes és mesterséges megvilágítása
- Ajtók és kapuk
- Közlekedőutak – veszélyes területek
- Rakodók (rámák)
- Elsősegély
- Tisztálkodó- és mellékhelyiségek
- Pihenők, illetve tartózkodók
- Környezet kijelölése
- Ivóvízellátás

Ezért a változó munkahelyre különböző jogszabályok vonatkoznak a munkahely jellege, illetve az ott végzett tevékenység alapján.

4/2002. (II. 20.) SZCSM–EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről	E rendelet hatálya kiterjed az Mvt. 87. §-ának 5. pontjában meghatározott azon munkahelyekre, amelyek építési munkahely nek minősülnek, és ahol szervezett munkavégzés keretében külön jogszabály szerinti építmény létesül, vagy építési tevékenység valósul meg. (pl.: javítási, karbantartási, festési, tisztítási munkák a rendelet I. melléklete alapján)
---	--

³⁷ Mvt.87.§ 5. Munkahely: minden olyan szabad vagy zárt tér (ideértve a föld alatti létesítményt, a járművet is), ahol munkavégzés céljából vagy azzal összefüggésben munkavállalók tartózkodnak. Munkahelynek kell tekinteni a mást nem foglalkoztató, a munkáját kizárólag személyesen végző egyéni vállalkozó (akkor is, ha egyéni céget alapított) munkavégzési helyét e törvénynek a 9. § (2) bekezdésében meghatározott rendelkezései tekintetében.

16/2001. (III. 3.) FVM rendelet a Mezőgazdasági Biztonsági Szabályzat kiadásáról	A rendelet hatálya az Mvt. 87. §-ának 9. pontja szerinti szervezett munkavégzés keretében végzett mezőgazdasági, vadgazdálkodási, halászati és térképészeti tevékenységekre , az ezen tevékenységekhez kapcsolódó szolgáltatásokra, valamint ezen tevékenységeket és szolgáltatásokat végzőkre és az ennek során használt munkaeszközökre terjed ki.
15/1989. (X. 8.) MÉM rendelet az Erdészeti Biztonsági Szabályzat kiadásáról	A rendelet hatálya kiterjed az erdészeti tevékenység (pl.: fadóntási, gallyazási, hosszolási, darabolási, hasítási, kérgézési, aprítási, kézi és gépi közelítési, készletezési, rakodási és szállítási munkavégzés) — ideértve a bel- és külterületi fakitermelést — folytató gazdálkodó szervezetekre és magánszemélyekre.

9. ábra Változó munkahelyekre vonatkozó jogszabályok³⁸

Gyakori még a beszállásos munkavégzés – amikor a munkavégzés nem emberi tartózkodásra tervezett térben történik – támogatása ipari alpinechnikával. Ekkor az *MSZ-09-57.0033:1990 Munkavédelem. Veszélyes berendezésekben beszállással végzett munkák biztonságtechnikai követelményei* szabvány előírásai a mérvadóak.

- írásban beszállási engedély (1 napra, 1 évig megőrizni)
- min. 3 fő
- mentési terv, eszközök, kommunikáció
- műszaki követelmények: anyagok eltávolítása/leürítése, berendezés előkészítése, tisztítás, műszeres mérés, leválasztás (betáplálás, csővezetékek, villamos..), írásban igazolni
- biztonságos munkakörülmények biztosítása (oxigén, fény, le/bezuhanás elleni egyéni védőeszközök)

2.4. Zuhanásveszélyes környezetben üzemeltethető szórakoztatási, illetve sportcélú berendezésekre, eszközökre, szerkezetekre vonatkozó szabályok ismerete

A munkavégzésen kívül is léteznek olyan tevékenységek, amik ugyancsak lezuhanásveszélyes környezetben történnek. Ezek főként szabadidő eltöltéseként, testedzés részeként, vagy szórakoztatási célból történnek. Megvalósulási formájukat tekintve lehetnek kötetlenek, vagy szervezettek. Ezen tevékenységekre vonatkozó szabályok eltérőek.

A játszótéri eszközökről külön rendelet³⁹ szól és a biztonsági követelmények részét képezik, hogy a leesés ellen védelmet biztosítson, és a felnőttek is hozzáférhessenek és az eszközön belül segíthessenek a gyermekeknek.

³⁸ készítette a szerző, 2022.

³⁹ 78/2003. (XI. 27.) GKM rendelet a játszótéri eszközök biztonságosságáról

2.4.1. Sport

Zuhanásvédelem szempontjából jól szabályozott terület, mert a 2004. évi I. törvény a sportról részletesen meghatározza a hatálya alá tartozó tevékenységeket és biztonságért felelősök körét:⁴⁰

- Sportoló az a természetes személy, aki sporttevékenységet végez.
- Sporttevékenységnek minősül a meghatározott szabályok szerint, a szabadidő eltöltéseként kötetlenül vagy szervezett formában, illetve versenyszerűen végzett testedzés vagy szellemi sportágban kifejtett tevékenység, amely a fizikai erőnlét és a szellemi teljesítőképesség megtartását, fejlesztését szolgálja.
- A sportszervezet keretében sporttevékenységet folytató versenyző számára a sportszervezet köteles biztosítani a sportág jellege szerinti biztonságos sporttevékenység folytatásához szükséges feltételeket.
- A sportág rendeltetésszerű működése érdekében – a külön jogszabályokban előírt más szabályzatok mellett – a szakszövetség az alábbi sporttevékenységgel összefüggő szabályzatokat köteles megalkotni:
 - a sportrendezvény biztonságos lebonyolításával kapcsolatos előírásokat tartalmazó szabályzat.

2.4.2. Barlang

Zuhanásvédelem szempontjából szintén jól szabályozott terület, mert a 17/2021. (IV. 9.) AM rendelet a barlangok látogatásának és kutatásának egyes feltételeiről, valamint a barlangok kiépítéséről és hasznosításáról részletesen meghatározza a hatálya alá tartozó tevékenységeket (kutatás, túra, mentés, bűvármerülés, kiépítés) és biztonságért felelősök körét.

- barlangi kutatásvezető: barlangi kutatásvezetői képzettséggel rendelkező személy,
- barlang hasznosítása: barlang, barlangszakasz, védett mesterséges üreg vagy ezek egy részének használatával járó szolgáltatás – ideértve az ellenérték fejében történő barlangtúra vezetését is –, illetve más gazdasági célú tevékenység,
- barlangi túravezető: barlangi túravezetői képzettséggel rendelkező személy,
 - A barlangi túravezető kötelezettsége többek között a barlangba történő leszállás előtt meggyőződni arról, hogy a túrán részt venni kívánó személy fizikai és mentális állapota, technikai felkészültsége és felszerelése az adott barlangi körülményeknek várhatóan megfelel-e,
- A barlangtúrán mindenki saját felelősségére vesz részt, de a barlangi túravezető felelős a jogszabályokban, a vagyionkezelői hozzájárulásban foglaltak, valamint az élet- és balesetvédelmi, biztonságtechnikai szakmai szabályok betartásáért. Kiskorú személy barlangtúrán szülőjével (törvényes képviselőjével) együtt vagy annak írásos engedélyével vehet részt.

⁴⁰ 2004. évi I. törvény a sportról 1.§ (1), (2), 2.§ (1), 23.§ (1) d)

- barlangi mentés: a barlangban balesetet szenvedett vagy azt egyéb okból elhagyni képtelenné vált személy biztonságos felszínre juttatása érdekében, speciális mentési gyakorlattal rendelkező személy által végzett tevékenység,
 - Barlangi mentés csak barlangi mentési gyakorlattal rendelkező barlangi túravezető vagy barlangi kutatásvezető közvetlen vezetésével végezhető. A barlangi mentés önállóan mozgó csoportja vezetője is barlangi mentési gyakorlattal rendelkező barlangi túravezető lehet.

A 2. melléklet a 17/2021. (IV. 9.) AM rendelethez részletesen tartalmazza a barlangi túravezető, illetve barlangi kutatásvezető képzés szakmai követelményeit.

2.4.3. *Kalandpark, mászófal, via ferrata (vasalt út)*

A technikák és felszerelések fejlődésével a különleges, régebben csak sportolók, katonák, egyedi munkakörnyezetben dolgozók, vagy barlangászok által tapasztalt mélységi, magassági élmények a laikusok számára is hozzáférhetővé váltak, az épített kalandparkok, mászófalak és via ferraták révén.

Először a kalandparkok elterjedéséből, majd a mászófalak tömeges használatából eredő balesetek mutattak rá a terület szabályozatlanságára. Majd a via ferraták építésével azok szabályozása is előre mutatóan szükségessé vált.

Első megoldásként a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium és az alá rendelt Nemzeti Fogyasztóvédelmi Hatóság a kalandparkokat az Európai Bizottság 2005-ben kelt állásfoglalása alapján, - a kalandparkokban felállított kötélpályákat szórakoztató berendezésként meghatározva - „Mutatványos berendezések” közé sorolta és az ahhoz kapcsolódó jogszabály (2017 óta nevesítve) - 7/2007. (I. 22.) GKM rendelet - előírásait követte meg. 2020. november 30-án új rendelet lépett hatályba, mely már szórakoztatási célú sporteszközként foglalkozik vele – 24/2020. (VII. 3.) ITM rendelet – így ennek követelményei váltak mérvadóvá.⁴¹

A rendelet hatálya kiterjed a szórakoztatási célú berendezés, létesítmény és ideiglenes szerkezet, valamint a szórakozási célú sporteszköz tervezésének, gyártásának, kivitelezésének, megfelelőségértékelésének, üzemeltetésének, használatának, átalakításának, javításának, felújításának és műszaki megvizsgálásának műszaki és biztonságtechnikai követelményeire.⁴² Területet érintő szabványok:

- MSZ EN 15567-1:2015+A1:2020 Sport és szabadidős berendezések - Kötélpályák – 1. rész: Szerkezeti és biztonsági követelmények
- MSZ EN 15567-2:2015 Sport- és szabadidős berendezések - Kötélpályák –2. rész: Üzemeltetési követelmények
- MSZ EN 13411-5:2003+A1 Acélsodronykötél-végek. Biztonság 5. rész: U alakú szorítókegyel sodronykötélhez
- MSZ EN 12572-1 Mesterséges mászófalak 1.; 2.; 3. rész szabványok

⁴¹ Gaál Péter: Kalandpark kezelő – magaslati kötélpálya üzemeltető személyzet – biztonságtechnikai ismeretei (oktatási segédanyag Verzió szám: 2.2, Miskolc 2022.) pp3.

⁴² 24/2020. (VII. 3.) ITM rendelet 1.§ (1)

- MSZ EN 16869:2018 Via Ferrata-k (mászóösvények) tervezése és kivitelezése

Jogsabályi meghatározásuk:⁴³

- *megfelelőségi tanúsítvány*: a megfelelőségértékelő szervezetek tevékenységéről szóló 2009. évi CXXXIII. törvényben meghatározott megfelelőségértékelési tevékenység elvégzését igazoló dokumentum, amelyben a kijelölt szervezet tanúsítja, hogy a szórakoztatási célú berendezés, létesítmény, ideiglenes szerkezet, valamint a vasalt út kivételével a szórakozási célú sporteszköz megfelel az adott berendezésre vagy létesítményre vonatkozó műszaki és biztonságtechnikai előírásoknak;
- *szórakoztatási célú berendezés, létesítmény*: szórakoztatási célú ideiglenes szerkezetnek és szórakozási célú sporteszköznek nem minősülő olyan berendezés, létesítmény vagy szerkezet, amelyet az azt igénybe vevők szórakoztatása vagy szórakoztatásának kiszolgálása céljából üzemeltetnek vagy állítanak fel;
- *szórakoztatási célú ideiglenes szerkezet*: olyan létesítmény, amelynek felállítási időtartama az összes felállítási helyen együttesen sem haladja meg a 250 napot egy naptári évben;
- *szórakozási célú sporteszköz*: olyan sporteszköz, melynek célja különböző mozgás- és térélmények kipróbálása, gyakorlása;
- *vasalt út*: olyan közjóléti célt szolgáló berendezés, amely biztosítókötélből és egyéb rögzített mászóeszközökből áll, az útvonala általában sziklás terepen vezet, és a felhasználó nem áll felügyelet alatt.

Veszélyességi osztályba sorolásuk:⁴⁴

- I. veszélyességi osztály
 - 1.1. Szórakoztatási célú berendezések és létesítmények, amelyek magassága vagy emelési magassága 5 méternél nagyobb vagy működési sebessége 10 m/s (36 km/óra) értéket meghaladja vagy gyorsulása 10 m/s²-nél nagyobb:
 - 1.1.8. kalandpark, magaslati kötélpálya, lecsúszópálya,
 - 1.1.9. egyéb olyan, az 1.1.1–1.1.8. pontban nem nevesített szórakoztatási célú berendezés, létesítmény, amely esetében teljesül az, hogy a magassága vagy az emelési magassága 5 méternél nagyobb vagy a működési sebessége 10 m/s (36 km/óra) értéket meghaladja vagy a gyorsulása 10 m/s²-nél nagyobb.
 - 1.2. Szórakozási célú sporteszközök, amelyeken 5 méternél nagyobb magasságba lehet felmászni, felemelkedni, vagy ennél nagyobb magasságban végezhető a mozgás:
 - 1.2.3. nehéz, nagyon nehéz és extrém nehéz fokozatú vasalt út (via ferrata),

⁴³ 24/2020. (VII. 3.) ITM rendelet 2.§

⁴⁴ 1. melléklet a 24/2020. (VII. 3.) ITM rendelethez

- 1.2.4. 4,5 m magasságot meghaladó mesterséges mászófal, ide nem értve a versenysport céljára használt vagy sportegyesület keretében végzett edzés céljára igénybe vett mászófalat,
- 1.2.5. egyéb olyan, az 1.2.1–1.2.4. pontban nem nevesített szórakozási célú sporteszköz, amely esetében teljesül az, hogy 5 méternél nagyobb magasságba lehet felmászni, felemelkedni, vagy ennél nagyobb magasságban végezhető a mozgás.
- II. veszélyességi osztály
 - 2.2.3. 4,5 m magasságot el nem érő mesterséges mászófal, boulder fal, ide nem értve a versenysport céljára használt vagy sportegyesület keretében végzett edzés céljára igénybe vett mászófalat,
- III. veszélyességi osztály
 - 3.2.3. könnyű és közepes fokozatú vasalt út (via ferrata).

A jogszabály főbb tartalmi fejezetei:

- A tervezéssel kapcsolatos követelmények
- A gyártással, kivitelezéssel kapcsolatos követelmények
- Az üzemeltető feladatai
- A felhasználó feladata
- Az I. és a II. veszélyességi osztályba tartozó, szórakoztatási célú berendezés, létesítmény kezelése
 - Az I. és a II. veszélyességi osztályba tartozó, szórakoztatási célú berendezést, létesítményt csak olyan személy kezelheti, akit az országos illetékességgel eljáró Budapest Főváros Kormányhivatala által feljogosított szervezet a berendezés biztonságos üzemeltetésére kioktatott, és ennek tényéről részére igazolást állított ki.⁴⁵
- A szórakoztatási célú berendezés, létesítmény, ideiglenes szerkezet, szórakozási célú sporteszköz időszakos műszaki vizsgálata
- A szórakoztatási célú berendezés, létesítmény teljes körű felújítása
 - 10 évente tervezetten teljes körű felújítást kell végezni.
 - I. veszélyességi osztály esetén üzemeltető által elkészített kockázatelemzés kell⁴⁶

Tervező feladata:⁴⁷

- a) tervezett élettartamának meghatározása,
- b) biztonságos szállításához, szereléséhez, karbantartásához, vizsgálatához és üzemeltetéséhez szükséges előírásokat tartalmazó dokumentumok elkészítése,
- c) szétszedett állapotban történő vizsgálata során vizsgálandó fődarabok és kapcsolatok meghatározása,
- d) a részletes szakértői anyagvizsgálatok módjának meghatározása,

⁴⁵ 24/2020. (VII. 3.) ITM rendelet 15.§

⁴⁶ 24/2020. (VII. 3.) ITM rendelet 17.§

⁴⁷ 24/2020. (VII. 3.) ITM rendelet 4.§ (1)

- e) vizsgálati jegyzőkönyvben foglaltak értékelése és
- f) a szükséges javításokra vonatkozó javaslatok elkészítése.

Gyártó feladata:⁴⁸

- a) a felhasznált alapanyagok műszaki jellemzőinek hiteles igazolása,
- b) a szükséges üzemeltetési, használati és karbantartási utasítások összeállítása,
- c) a gyártói kockázatelemzés elvégzése és dokumentálása, valamint
- d) a kockázatértékelésen alapuló használati korlátozások meghatározása.

Üzemeltető főbb feladata, hogy biztosítsa:⁴⁹

- a) az operatív üzem biztonságát,
- b) a használati korlátozások betartását,
- c) a rendszeres ellenőrzések, a folyamatos karbantartás elvégzését és a munkák dokumentálását,
- d) a tervezési, kivitelezési és üzemeltetési dokumentáció megőrzését és tárolását,
- e) a biztonságos használatra alkalmas állapot ellenőrzését,
- f) két független szakértői felülvizsgálat között a szórakoztatási célú berendezés, létesítmény, ideiglenes szerkezet, a vasalt út és a görgős sporteszközök létesítménye kivételével a szórakozási célú sporteszköz megfelelő állapotát és a szerkezet mindenkori felállításának szakszerűségét,
- g) az operatív üzemeltetési, kezelési feladatokat ellátó személyek felkészítését,
- h) az üzemeltetési kockázatok elemzésének legalább évenkénti gyakorisággal történő rendszeres, valamint a szórakoztatási célú berendezéssel, létesítménnyel, ideiglenes szerkezettel, szórakozási célú sporteszközzel kapcsolatos rendkívüli eseményt követő eseti elvégzését,
- i) az I. veszélyességi osztályba tartozó szórakoztatási célú berendezések, létesítmények háromévente, a tervező által meghatározott kritikus elemek szétszedett állapotban történő vizsgálatához tartozó szakértői munkák elvégzését, valamint
- j) az I. és II. veszélyességi osztályba tartozó szórakoztatási célú berendezések, létesítmények kezelő személyzetének a biztonságos üzemeltetésre való kioktatását és az állandó megbízatással működő személyzet biztonsági ismereteinek legalább háromévenkénti megújítását.

A felhasználó biztosítja a szórakoztatási célú berendezés, létesítmény, ideiglenes szerkezet, szórakozási célú sporteszköz felhasználási feltételeinek megtartását.⁵⁰

⁴⁸ 24/2020. (VII. 3.) ITM rendelet 5.§ (1)

⁴⁹ 24/2020. (VII. 3.) ITM rendelet 7.§ (1)

⁵⁰ 24/2020. (VII. 3.) ITM rendelet 14.§

2.5. Zuhanásvédelemben használatos főbb szabványok elnevezésének ismerete

Munkavédelmi szabálynak tekinthetők valamilyen mértékben a termék és rendszerszabványok, attól függően, hogy a munkavédelmi törvény 11.§ melyik állapotának előírásait kell alapul vennünk.

Érvényesség kezdete	Mvt. 11.§ szabványra vonatkozó előírása
1994.01.01-től	A munkavédelem alapvető szabályait... szabványok tartalmazzák
2004.05.01-től	Munkavédelemre vonatkozó szabálynak minősül a nemzeti szabványosításról szóló jogszabály figyelembevételével a munkavédelmi tartalmú nemzeti szabvány annyiban, hogy a magyar nyelvű nemzeti szabványtól különböző megoldás alkalmazása esetén a munkáltató köteles – vitás esetben – annak bizonyítására, hogy az általa alkalmazott megoldás munkavédelmi szempontból legalább egyenértékű a vonatkozó szabványban foglalt követelménnyel, megoldással.
2019.01.01-től	Munkavédelemre vonatkozó szabálynak minősül a nemzeti szabványosításról szóló törvény figyelembevételével a teljes egészében magyar nyelvű munkavédelmi tartalmú nemzeti szabvány.

10. ábra Az Mvt. szabványokra vonatkozó részeinek változása⁵¹

A felszerelésekre vonatkozó szabványokkal az eszközökről szóló fejezet egyes részeit foglalkoznak.

2.5.1. EN 363, Egyéni zuhanásvédelmi rendszerek

Kategóriák:⁵²

-

Egyéni zuhanásvédelmi rendszer⁵³: a felhasználót a magasból való leesés ellen védeni hivatott alkatrészek összeállítása, beleértve a testtartó eszközt és a rögzítési rendszert, amely megbízható rögzítési ponthoz csatlakoztatható.

- 1. megjegyzés a bejegyzéshez: Nem tartalmazza a hivatásos és magán sporttevékenységekre szolgáló rendszereket
- 2. megjegyzés a bejegyzéshez: A rögzítési rendszer tartalmazhat rögzítőeszközt
- 3. megjegyzés a bejegyzéshez: Testtartó eszköz lehet például teljes testheveder, beülőheveder, munkapozíciós öv, mentőheveder, mentőhurok.

Egyéni zuhanásvédelmi rendszer típusok:

- visszatartó rendszer
- munkahelyi pozicionáló rendszer
- kötéllel történő megközelítés rendszer

⁵¹ készítette a szerző, 2022.

⁵² EN 363:2019 3.1. (szerző fordítása)

⁵³ EN 363:2019 3.2. (szerző fordítása)

- zuhanásgátó rendszer
- mentőrendszer

Hivatkozási szám	Cím	Angol cím	A szabvány nyelve	Az érvényesség kezdete
MSZ EN 363:2019	Egyéni zuhanásvédelmi felszerelés. Egyéni zuhanásvédelmi rendszerek	Personal fall protection equipment. Personal fall protection systems	angol	2019-10-01
MSZ EN 363:2008	Személy lezuhanását megelőző eszköz. Személy lezuhanását megelőző rendszerek			2008-08-01
MSZ EN 363:2003	Személyi védőeszköz magasból való lezuhanás megelőzésére. Lezuhanásgátó rendszerek	Personal protective equipment against falls from a height. Fall arrest systems	magyar	2003-09-01
MSZ EN 363:1995				1995-02-01

11. ábra Az EN 363 szabvány változásai⁵⁴

⁵⁴ készítette a szerző, 2022.

3. Szakértői feladatok

Szakértői segítségnyújtás során fontos, hogy a szakértő által készített anyagok koherensek, jól strukturáltak, akár hierarchikus felépítésűek legyenek.

3.1. Szövegszerkesztő alkalmazások használata

A szakértelem írásos közvetítéséhez egy szakértői tevékenység során legjellemzőbben szöveget kell képekkel, videókkal, hivatkozásokkal egybeszerkeszteni. De készülhet prezentációs, kivetíthető anyag, bemutató diasor is. Nagyobb igény szerint külön kiadvány. Ezek elkészítéséhez elengedhetetlen a számítógépes programok, alkalmazások ismerete és magas szintű jártasság elérése a használatuk során.

Az anyag készítése során ajánlott figyelembe venni:

- Egy elkészült, vagy még készülöben lévő anyagról fontos, hogy a későbbiekben, vagy többszöri nyomtatás esetén is tudjuk az alapadatait: cím, ki és mikor készítette, verziószám, oldalszámok (esetleg oldalak száma), érvényesség.
- A tartalomjegyzék segíti a címzett számára az anyag értelmezhetőségét, felhasználhatóságát a keresés révén.
- Esetlegesen a megrendelői oldal elvárása alapján, vagy szakmai szabályok, szokások alapján fontos megfelelni a formai, tartalmi, mennyiségi, minőségi követelményeknek.
- Az elkészült anyag a tudás átadásának egyik eszköze, ezért fontos, hogy nyelvezetében, formavilágában, az alkalmazott megjelenítési módszer igazodjon a címzethez.
 - képek és a szöveg megfelelő arányára ügyelni
- Több kép használata esetén az a kép legyen nagy, ami fontos: nagysági sorrend = fontossági sorrend.
- Mivel az anyag nem a szerző részére készül, fontos, hogy a címzett azt értse belőle, ahhoz az információhoz jusson, ami a szakértő szándéka volt. Ebben segítség lehet egy külső szemlélő felkérése.
- Anyagok készítésénél, újra kiadásánál ügyelni kell a naprakészre, a jogszabályok, eszközök frissítésére.
- Törekedni kell az anyag használhatóságára, hiszen azért készülnek, hogy a címzett biztonságát, jobb megértését segítsék.
- Munkavédelmi tárgyú anyagok egyik legbiztosabb forrása az adott eszközökhöz készült használati utasítások.
- Több szakértőnek egy (közös) anyagon való munkájához fontos kialakítani a többiek számára is egyértelmű jelöléseket, vagy megfelelően el kell sajátítani az egyes programok véleményezés funkcióját. Komolyabb anyag készítése esetén ajánlott azonos szerkesztőprogram használata, vagy egy vezető szakértőnek elvégezni a végleges összeállítást a kapott anyagok alapján.
- Egy szakértői anyagot sohasem lehet véglegesen lezárni, örökös fejlesztés a feladat.

3.2. Kockázatértékelés, üzembe helyezés

A munkáltatónak rendelkeznie kell kockázatértékeléssel (elvégzése munkabiztonsági, illetve munkaegészségügyi szaktevékenységnek minősül⁵⁵), amelyben köteles minőségileg, illetve szükség esetén mennyiségileg értékelni a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatokat, különös tekintettel az alkalmazott munkaeszközökre, veszélyes anyagokra és keverékekre, a munkavállalókat érő terhelésekre, valamint a munkahelyek kialakítására.

A kockázatértékelés során a munkáltatónak azonosítania kell a várható veszélyeket (veszélyforrásokat, veszélyhelyzeteket), valamint a veszélyeztetettek körét és fel kell becsülnie a veszély jellege (baleset, egészségkárosodás) szerint a veszélyeztetettség mértékét. A kockázatértékelés során az egészségvédelmi határértékkel szabályozott kóroki tényező előfordulása esetén munkahigiénés vizsgálatokkal kell gondoskodni az expozíció mértékének meghatározásáról.

A munkáltató a kockázatértékelést, a kockázatkezelést és a megelőző intézkedések meghatározását – eltérő jogszabályi rendelkezés hiányában – a tevékenység megkezdése előtt, azt követően indokolt esetben, de legalább 3 évente köteles elvégezni. Indokolt esetnek kell tekinteni

- az alkalmazott tevékenység, technológia, munkaeszköz, munkavégzés módjának megváltozását,
- minden olyan, az eredeti tevékenységgel összefüggő változtatást, amelynek eredményeképpen a munkavállalók egészségét, biztonságát meghatározó munkakörülményi tényezők megváltozhattak – ideértve a munkaklíma-, zaj-, rezgésterhelést, légállapotokat (gázállapotú, por, rost légszennyezők minőségi, illetve mennyiségi változását),
- az alkalmazott tevékenység, technológia, munkaeszköz, munkavégzés módjának hiányosságával összefüggésben bekövetkezett munkabaleset, fokozott expozíció, illetve foglalkozási megbetegedés előfordulását, továbbá
- ha a kockázatértékelés a külön jogszabályban meghatározott szempontra nem terjedt ki.

A munkavédelmi hatósági ellenőrzés során a munkáltatónak kell bizonyítania a tevékenység megkezdésének tényét, időpontját.

A kockázatértékelés eredményeként a munkáltató felelőssége legalább a következők **dokumentálása:**

- a kockázatértékelés időpontja, helye és tárgya, az értékelést végző azonosító adatai;
- a veszélyek azonosítása;
- a veszélyeztetettek azonosítása, az érintettek száma;
- a kockázatot súlyosbító tényezők;

⁵⁵ Mvt. 54.§ (7)

- a kockázatok minőségi, illetőleg mennyiségi értékelése, a fennálló helyzettel való összevetés alapján annak megállapítása, hogy a körülmények megfelelnek-e a munkavédelemre vonatkozó szabályoknak, illetve biztosított-e a kockázatok megfelelően alacsony szinten tartása;
- a szükséges megelőző intézkedések, a határidő és a felelősök megjelölése;
- a kockázatértékelés elkészítésének tervezett következő időpontja;
- az előző kockázatértékelés időpontja.

Ipari alpin technika alkalmazhatóságának vizsgálata: „A munkahely kötél segítségével történő megközelítése és kötéllal történő pozicionálás akkor használható, ha a kockázatértékelés szerint a munka biztonságosan elvégezhető és más, biztonságosabb munkaeszköz vagy módszer alkalmazása nem indokolt.”⁵⁶

Az ipari alpin technikai biztonsági szabályzat konkrét előírásokat tartalmaz⁵⁷, hogy a kockázatértékelésnél figyelembe kell venni:

- a munkavállaló(k) esetleges lezuhanásának valószínűségét és a lezuhanás hatását, ideértve az esési tényező, illetve a megtartási rántás várható értékét,
- az alkalmazott felszerelések, egyéni védőeszközök és felhasznált anyagok kölcsönhatását,
- a munkavállalókra ható, a munkavégzésből és a munkakörnyezetből származó megterheléseket,
- a helyi körülményekből adódó hatásokat (pl. feszültség alatt álló berendezések közelsége, vegyi anyagok hatása),
- a környezetre gyakorolt hatás mérséklését (pl. festékszórás).

A kockázatértékelés dokumentumát a munkáltató köteles a külön jogszabályban foglaltak szerint, de legalább 5 évig megőrizni.

A munkáltatónak a kockázatértékelést követően, annak megállapításait figyelembe véve, a feltárt kockázatok kezelése során kell meghatározni a védekezés leghatékonyabb módját, a kollektív, műszaki egyéni védelem módozatait, illetve az alkalmazandó szervezési és egészségügyi megelőzési intézkedéseket.

Általános veszélyforrások:⁵⁸

- Fizikai tényezők:
 - szintkülönbség
 - magasban-, mélyben végzett munka
 - kényelmetlen mozdulatok vagy testhelyzet
 - szűk munkahely

⁵⁶ 10/2016 NGM rendelet 63.§ (1)

⁵⁷ ABSZ 4.§ (4)

⁵⁸ Gaál Péter: Zuhanás elleni egyéni védelmi rendszerek, ipari alpin technika (oktatási segédanyag, Miskolc 2020.) 151-152

- rendetlen, elhanyagolt munkahely
- rossz egyéni munkamódszer
- zárt terekben végzett munka (levegőhiány, oxigénhiány)
- munkaeszközök, járművek, szállító-, anyagmozgató eszközök, ezek részei, illetve, mozgásuk, termékek és anyagok mozgása, (leeső tárgyak, munkaeszközök, kicsapódó kábelek)
- szerkezetek egyensúlyának megbomlása
- csúszós felületek
- éles, sorjás, egyenetlen felületek, szélek és sarkok
- beakadás, behúzás
- tárgyak hőmérséklete
- a levegő nyomása, áramlása /szélnyomás/, hőmérséklete
- levegő nedvességtartalma,
- zaj, rezgés
- mikrohullámú sugárzás (? Hatásai még nem tisztázódtak)
- aeroszolok és porok a levegőben;
- környezeti hatások villámcsapás+, szélnyomás, csapadék*
- elektromos hálózatok és berendezések
- hordozható elektromos munkaeszközök
- Kémiai veszélyforrások (veszélyes anyag):
 - gyúlékony,
 - mérgező, maró, ingerlő,
 - fertőző, rákkeltő (karcinogén)
- Biológiai veszélyforrás:
 - mikroorganizmus és anyagcsereterméke (madár anyagcseretermék, bomló madártetem)
 - makroorganizmus (növény, gomba, állat);
- Fiziológiai, idegrendszeri és pszichés igénybevétel:
 - test egyoldalú igénybevételének hatásai
 - pszichés problémák, fokozott stresszhatások
 - szociológiai tényezők, veszélytudat hiánya
- Emberi tényezőkből fakadó veszélyforrások:
 - képzettség, készség, rutin mértéke
 - fizikai állapot (pihenség foka, fáradtság, erőnlét, testsúly)
 - fizikai aktivitás, edzettség foka,
 - szenvedélybetegek, dohányzók
 - egyéni képességek, egyéni ellenállóképesség
 - könnyelműség, önbizalom
 - betegségek- epilepszia, hipertónia (magas vérnyomás)
 - tapasztalat mértéke
 - befolyásoltság
 - aktuális egészségi állapot
 - emberi tulajdonságok
 - étkezési szokások, só bevitel, folyadék utánpótlás

- reakcióidő
- látó képesség foka
- életkori sajátosságok
- kollektív állásfoglalás, morál
- játékos, könnyelmű, idétlen magatartás
- nagy koncentrációt igénylő munka
- túl intenzív vagy egyhangú munka
- éjszakai munka
- járókelők veszélyeztetettsége
- izomzat bemelegítettségének foka, nehéz testi munka

Az ipari alpintechnika alkalmazása során a főbb veszélyforrások és ezért a balesetek fő okai:

- egyes testrészek fokozott igénybevételéből adódóan
 - nyaki bántalmak – sok felfelé nézés
 - ujjak merevedése, szorítás gyengülése – kis átmérőjű kötél gyakori szorítása miatt
- munkavégzéssel kapcsolatos sérülések
 - fejsérülések: leeső tárgy, fej beverése
 - kézsérülések: kapaszkodás, becsípődés
 - derék, comb, váll: teljes testhevederzettel egybeépített beülő szorító, nyomó hatása
 - térd: támaszkodás
 - láb: beszorulás
 - nehéz fizikai munka: izzadás, fáradás
- baleset okozása
 - tárgyak leejtése
 - rendszer túlterhelése
- zuhanás megelőzése
 - kötelek kikötése, illetéktelenek hozzáférése, terelésnél rögzítés (sodródás)
 - kötelek állapota, megfelelő hossza, kötélvédelem
 - egyéni védőeszköz és technológia ne sértse egymást lángra, vegyszer...
 - ereszkedés, pozicionálás
 - szabálytalanság -> összehangolás, biztonságos munkavégzés oktatása
 - eszközök működőképessége
- le- illetve bezuhanás káros hatásainak csökkentése
 - esési tényező, alpintechnikai módszer, egyéni védőeszközök helyes megválasztása
 - fennakadás, bennszorulás, belezuhanás
 - mentési terv, eszköz, személyek, szervezés, gyakoroltatás
 - elsősegély oktatás, felszerelés, segélyhívás
- teher mozgatása

- túlterhelés, eszköz rongálás, kötélszakadás
- nem megfelelő rögzítés
- beakadás
- saját rendszertől függetlenség
- laikus személy mozgatása, biztosítása:
 - beöltöztetés
 - oktatás
 - felügyelet
 - mentési terv
- tevékenység végzése, technológiák összeegyeztetése:
 - egyéni védőeszközök együtt használhatósága
 - ne sértsék egymást: egyéni védőeszközök ne sérüljenek, szervezési, tárgyi személyi feltételek (terelés, végzettségek, összehangolás)
- munkakörnyezetből származó veszélyek
 - lokális időjárási körülmények (magasban erősebb a szél, hidegebb, melegben tükröződő felületek, árnyék hiánya)
 - beszállásos munkavégzés
- egyéni védőeszközök tekintetében
 - egyéni védőeszközök alkalmatlansága (magyar használati utasítás hiánya)
 - szabálytalan felülvizsgálat: dinamikus tesztek, roncsolása az eszköznek, beleütés
 - energiaelnyelő statikai terhelése
 - nem megfelelő egyéni védőeszközök juttatása
 - megfelelő egyéni védőeszközt nem használja a munkavállaló, mert kényelmetlen, ergonómiailag nem megfelelő
 - nem megfelelő oktatás, átalakított egyéni védőeszközök

3.2.1. Adott tevékenységgel együttesen értékelt kockázatok

Itt lényegében az összes szakma veszélyeit fel lehetne sorolni. Helyszűke miatt legyen itt egy példa a favágás, faápolás tevékenységre.

A szabvány⁵⁹ és baleseti statisztikák alapján veszélyforrások az ipari alpintechnikánál ismertettek felül:

- Motorfűrészszel összefüggésben
 - mechanikai eredetű veszélyek:
 - motorfűrész mozgó lánc
 - motorfűrészről kirepülő anyagok
 - motorfűrész forró részei
 - zaj, vibráció, kipufogógáz
 - ergonómia, szerszám súlya, fáradás

⁵⁹ MSZ EN ISO 11681-2:2012 szabvány B melléklete

- szerszám, a rendszer feletti kontroll hiánya, belevághat a kötelekbe, felhasználóba
- a helytelen egykézzel történő vágások
- nincs megfelelő pozicionálás
- bizonytalan testhelyzetből kibillenés következtében találkozás a fűrészszel, ággal
- Ipari alpintechnika telepítése, használata, fán történő mozgás során
 - létra helytelen használata
 - fa bontási ritmusának megfelelően a kikötési pont megfelelő áttelepítése
 - fa, ágak teherbírásának becslése
 - időjárási körülmények: vizes fa csúszós, erős szél
 - mentést nehezítő körülmények:
 - feljutás nehézsége
 - sérülés előfordulása esetén annak súlyossága
 - sérült beszorulhat
 - zuhanás esetén a sérült fennakadása
- Fa lebontása során
 - nem megfelelő bontási technológia, sorrend
 - ág dőlésének, zuhantatásának nem megfelelő irányítása
 - levágott faanyag károkozása személyben, vagyontárgyban
- Biológiai veszély⁶⁰: darázs, denevér, kullancs

3.2.2. EVE juttatási rend

A kockázatértékelést kiegészítő dokumentum, melyben a szóban forgó területre szükséges védőeszközöket sorolja fel. Abból szükséges kiindulni, hogy milyen besorolású tevékenységet végez a dolgozó és milyen rendeletek vonatkoznak rá. Lehet munkahelyzet pozicionálás, önbiztosítós munkaterület megközelítés vagy ipari alpintechnika a feladat, mindhárom biztosítási technika és más védőeszköz juttatása mutathat átfedéseket, de jelentős különbségeket is. A juttatási rend több munkatevékenységre is előírhat védőeszközöket, célszerű elkülöníteni tevékenységek szerint. Lejárata nincsen, csak ha változás történik a tevékenységben vagy a felhasznált eszközök terén.

Ruházat és lábbeli tekintetében a kockázatértékelésben meghatározottak szerint vagy, ha egy munkaterületen szigorúbb az előírás, akkor az utóbbinak eleget téve. Figyelembe kell venni az egyes eltérő egyéni védőeszközök kompatibilitását is.

Az egyéni védőeszköz juttatásának belső rendjét a munkáltatónak írásban kell meghatározni. E feladat ellátása munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenységnek minősül.⁶¹

⁶⁰ EBSZ 1.7-1.10

⁶¹ Mvt.56. §

Az egyéni védőeszköz juttatási rend meghatározásánál fontos figyelembe venni az ABSZ 12.§ (2) pontját, melyben tételesen vannak felsorolva a munkavégzéshez minimálisan biztosítandó egyéni védőeszközök. Lásd még a 2. számú mellékletet.

3.3. Alpintechnikai módszer, mentési terv

Az ABSZ előírja, hogy az biztonságos munkavégzés érdekében a munkáltatónak írásban⁶² kell meghatározni az alkalmazandó alpintechnikai módszert, amit legalább évente⁶³ munkavédelmi oktatás keretében kell gyakoroltatnia. Az alpintechnikai módszer készítőjének személyi feltételei nincsenek jogszabályban meghatározva. Az ABSZ 4., 6., 10., 15.§-ai ide vonatkozó részei az alábbiak:

Alpintechnikai módszer alkalmazása esetén kizárólag olyan lezuhanásgátló rendszer használható, amely

- alkalmas a munkavállaló lezuhanásának megakadályozására vagy e kockázat minimalizálására,
- biztosítja, hogy zuhanás esetén a fékerő nem ér el olyan határértéket, amely a munkavállaló sérülését vagy bármely elem vagy részegység törését, illetőleg szakadását okozza, amely miatt a lezuhanásgátló rendszert használó munkavállaló lezuhanhat,
- a zuhanás megállítása után a munkavállalót olyan helyzetben rögzíti, hogy a lezuhant munkavállaló saját maga a szándékolt helyre tudjon jutni, illetőleg amelyben a segítségnyújtás szükség esetén megvárható.

A munkáltatónak az új munkahely, illetve munkaterület kialakításához előzetesen az alpintechnika módszerét kell meghatározni. Az alpintechnika módszerének meghatározása során a munkáltató köteles tekintettel lenni:

- a munkafeladat egészére;
- a munkavállaló biztonságát garantáló ereszkedő és biztosító kötelek elhelyezését szolgáló szerkezeti rögzítőkre, ideértve a szélső szerkezeti rögzítőket és a köztes szerkezeti rögzítőket is, továbbá a rögzítési pontok meghatározására, valamint a szerkezeti rögzítők osztályára;
- a munkahely, illetve munkaterület megközelítésének irányára és módjára;
- a lezuhanásgátló rendszert képező elemek, részegységek és alrendszerek pontos meghatározására, ezen belül elsődlegesen az alkalmazott kötelek számára és típusára;
- a lezuhanásgátló rendszert képező elemek, részegységek és alrendszerek pontos kapcsolódási sorrendjére és az azok közötti csatlakozás biztonsági követelményeire;

⁶² ABSZ 4.§ (2)

⁶³ ABAZ 6.§ (1)

- az alpintechnika módszeréhez szükséges felszerelések és egyéni védőeszközök, valamint a munkafeladathoz szükséges anyagok rögzítési, helyszínre juttatási és elhelyezési megoldására.

Az alpintechnika módszerének meghatározása során a munkáltató köteles biztosítani, hogy az előre látható feltételek mellett a munkavállaló a munkafeladatot zavartalanul végezhesse, így különösen, hogy

- a lezuhanásgátló rendszer egymással kompatibilis összetevőkből álljon,
- az elemek, részegységek és alrendszerek stabil helyzetűek legyenek, megfelelően rögzítsék a munkavállalót (használót), viseljék el a fellépő környezeti hatásokat, mozgásokat és a lehetséges testtartásokat,
- az előre látható feltételek mellett, elkerülhető legyen az esetleg lezuhanó munkavállaló ütközése olyan akadállyal, amely a zuhanás következményét indokolatlanul fokozza, vagy más személyeket veszélyeztet.

Az alpintechnika módszerét úgy kell meghatározni és a **munkakörnyezetet** – szükség esetén elkerítéssel – úgy kell kialakítani, hogy az a munkavállalók és más személyek egészségét vagy biztonságát, illetve a vagyonbiztonságot ne veszélyeztesse. A munkavégzés hatókörében tartózkodó, a munkaterületen dolgozó, vagy a munkaterületre belépni jogosult más személyeket előzetesen tájékoztatni kell az alpintechnika alkalmazásának tényéről, az ezzel járó lehetséges veszélyekről, a tevékenység végzésének időtartama alatt megtartandó magatartási és munkabiztonsági szabályokról, valamint a megtett munkavédelmi intézkedésekről.

Amennyiben a munkavégzés során az alpintechnika módszerének **megváltoztatása válik szükségessé**, akkor a munkáltató köteles a változásokat előzetesen írásban rögzíteni és a módosításokat az érintett munkavállalókkal, továbbá szükség esetén a hatókörben tartózkodókkal is megismertetni. Ha erre nincs lehetőség, akkor a feltételek teljesítéséig az alpintechnikai tevékenység folytatását fel kell függeszteni.

Az alpintechnika módszerének munkavégzés közbeni megváltoztatása esetén a munkavállalókat a szükséges új ismeretekkel kell ellátni. Az új módszer ismertetéséig az alpintechnika alkalmazását fel kell függeszteni.

3.3.1. Mentési terv

Rendellenes körülmények esetére mentési tervet kell készíteni⁶⁴, amit a veszélyeztetés által megkívánt időszakonként⁶⁵, az alpintechnikai módszer megváltozása esetén, de legalább évente gyakoroltatni kell⁶⁶, amit általában célszerű az alpintechnikai módszer éves munkavédelmi oktatásával egybekötni. Mentési terv készítésében közre kell működnie munkavédelmi szakképesítéssel rendelkező szakembernek⁶⁷.

⁶⁴ Mvt. 45.§ (1)

⁶⁵ Mvt. 42.§ e)

⁶⁶ ABSZ 6.§ (1), (2)

⁶⁷ Mvt. 57.§ (3) d)

Az Mvt. előírásával összhangban az EN 363:2008 szabvány is az általános részben (4.1.) előírja, hogy a lezuhanásveszélyes munka megkezdése előtt már rendelkezünk kell mentési tervvel.

A mentés elvégzése rendkívüli munkavégzésnek minősül ezért nem kell alkalmazni az ABSZ következő előírásait, ami így ha két fő dolgozott együtt felhatalmazza a másikat a cselekvésre, ezért:⁶⁸

- nem kötelező az engedélyek beszerzése
- nem kötelező munkairányító kijelölése és ott léte
- nem kötelező a két fő
- nem kötelező a részfeladatra bontás, egymástól való távolság, információs kapcsolat, munkaterület elhatárolásának betartása

3.4. Felszerelés felülvizsgálat

A munkavédelmi törvény különbséget tesz munkaeszköz és egyéni védőeszköz között. Ezért a munkaeszközökre vonatkozó előírások nem alkalmazhatóak az egyéni védőeszközökre és viszont sem.

- Munkaeszköz: minden gép, készülék, szerszám vagy berendezés, amelyet a munkavégzés során alkalmaznak vagy azzal összefüggésben használnak (kivéve: az egyéni védőeszköz).⁶⁹

Vizsgálat tárgya	Időszak	Előíró szabály
Személyi védőeszköz magasból való lezuhanás megelőzésére	12 months	MSZ EN 365:2005 Személyi védőeszköz magasból való lezuhanás megelőzésére. A használatra, a karbantartásra, az időszakos vizsgálatra, a javításra, a megjelölésre és a csomagolásra vonatkozó általános követelmények 4.4 b) recommendation ... the periodic examination frequency shall be at least every 12 months
egyéni védőeszközök, tárolt felszerelések	6 havonta	11/2003. (IX. 12.) FMM rendelet az ipari alpinotechnikai tevékenység biztonsági szabályzatáról 14.§ (2) az egyéni védőeszközök biztonságos állapotát pedig legalább 6 havonta ellenőrizni kell. A felülvizsgálatot azokra az eszközökre is el kell végezni, amelyet a munkavállalók nem használtak (tárolt felszerelések). Az időszakos felülvizsgálat megállapításait írásban kell rögzíteni.
mentőkötél	félévente	47/1999. (VIII. 4.) GM rendelet Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról

⁶⁸ ABSZ 1.§ (2)

⁶⁹ Mvt. 87.§ 4.

		3.4.7. Az önmentő készülék mentőkötélét félévenként felül kell vizsgálni, és írásban nyilatkozni kell további felhasználhatóságáról.
Munkahelyzet-beállító deréköv, teljes testhevederzet, rögzítőkötelek, mentőeszközök	félévente	MSZ 1585:2016 Villamos berendezések üzemeltetése 4.6.102.7. A személyi védőeszközöket és ... biztonsági felülvizsgálatnak kell alávetni.

12. ábra Lezuhanás elleni EVE felülvizsgálatának előírásai⁷⁰

Az MSZ EN 365:2005 konkrétan meghatározza az időszakos bevizsgálás(3.2.) és az erre képesített személy(3.3) fogalmát is. Így:

- időszakos vizsgálat: Egy rendszeresen végrehajtott művelet, mely során behatóan megvizsgáljuk az egyéni védőeszközöket vagy más felszereléseket hibákat (például meghibásodást vagy elhasználódást) keresve.
- időszakos bevizsgálásra képesített⁷¹ személy: Olyan személy, aki megfelelő tudással rendelkezik az adott időszakos vizsgálatához és ismeri a gyártó által az adott alkatrészre vagy rendszerre vonatkozó javaslatokat és utasításokat.

A gyártók az adott eszközhöz kötelezően biztosítandó és a forgalmazás helye szerinti nyelven írott használati utasítás útján rendelkeznek, hogy az adott felszerelés felülvizsgálatára csak a gyártó által írásban meghatalmazott személyek, szervezetek, vagy az EN 365-ben meghatározott képesített személyek jogosultak.

3.5. Szakértői vélemény írás

Szakértői véleményről szoktak akkor is beszélni, ha egy építészeti tervet, munkáltatói szabályozást szeretnének véleményeztetni, vagy egy adott munkaterülettel kapcsolatos szakmai segítséget szeretnének kérni. Az ilyen esetekre nincsen különösebb jogi szabályozás, de ekkor is a lehető legnagyobb alaposággal és körültekintéssel kell eljárni.

A polgári peres, vagy büntető eljárásban közreműködőként felkérhető egy ipari alpinista mester is eseti szakértőként.

Az ipari alpintechnika technológiája és eszközeinek biztonsága munkabiztonsági szakértői szakterületnek számít⁷². A területileg illetékes mérnöki kamara annak engedélyezi a szakértői tevékenység ellátását, aki büntetlen előéletű, nem áll a munkabiztonsági szakértői tevékenység folytatását kizáró foglalkozástól eltiltás hatálya alatt⁷³ és rendelkezik az előírt képesítésekkel.

⁷⁰ készítette a szerző, 2022.

⁷¹ competent (angol) jelentése: hozzáértő, alkalmas, képesített

⁷² 354/2009. (XII. 30.) Korm. rendelet a munkabiztonsági szakértői tevékenységről 1.sz. melléklet 13.

⁷³ Mvt. 83. §

- A választott szakterületen felsőfokú végzettséggel és felsőfokú munkavédelmi (munkabiztonsági) szakképzettséggel, és ennek megszerzésétől számított legalább 5 éves munkabiztonsági gyakorlattal kell rendelkeznie.⁷⁴

A 9/2006. (II. 27.) IM rendelet az igazságügyi szakértői szakterületekről, valamint az azokhoz kapcsolódó képesítési és egyéb szakmai feltételekről 3. számú melléklete határozza meg az igazságügyi szakértői szakterületeket és az azokhoz kapcsolódó képesítési feltételeket a munkabiztonsági területen.

A Polgári perrendtartásról szóló törvény (Pp.) alapján „Szakértőt kell alkalmazni, ha a jogvita kereteinek a meghatározásához vagy a perben jelentős tény megállapításához, megítéléséhez különleges szakértelem szükséges.”⁷⁵ A büntetőeljárásról szóló törvény (Be.) értelmében „Ha a bizonyítandó tény megállapításához vagy megítéléséhez különleges szakértelem szükséges, szakértőt kell alkalmazni.”⁷⁶ A Pp. 300. § (2) bekezdése és a Be. 188.§ (2) szerint szakértőként az igazságügyi szakértőkről szóló törvény szerinti szakértőt, vagy az abban meghatározott eseti szakértőt lehet meghatározni. A Pp. és Be. külön rendelkezik a szakértő alkalmazásának szabályairól, melynek fejezeteit az alábbi táblázat mutatja be.

2017. évi XC. törvény a büntetőeljárásról XXXI. Fejezet A szakvélemény	2016. évi CXXX. törvény a polgári perrendtartásról XXI. Fejezet Szakértők
A szakértő alkalmazása	87.A szakértő alkalmazásának szabályai
A szakértő	88.Magánszakértő alkalmazása
A szakértő kizárása	89.Más eljárásban kirendelt szakértő alkalmazása
Szakértői vizsgálat	90.Kirendelt szakértő alkalmazása
Közreműködési kötelezettség a szakértő eljárása során	91.A szakvélemény értékelése és a pervezetés
Az elmeállapot megfigyelése	92.A szakértő díja és a kirendelt szakértő díjának a csökkentése
A szakvélemény előterjesztése	
A szakvélemény értékelése és más szakértő alkalmazása	
A szakértő díja	
A szakértői kötelezettség megszegésének következményei	
A tolmács	

13. ábra A büntetőeljárásról és a polgári perrendtartásról szóló törvény szakértőkre vonatkozó fejezeteinek szemléltetése⁷⁷

Az igazságügyi szakértőkről szóló, 2016. évi XXIX. törvény hatálya kiterjed az eseti szakértőkre is és a 2. §-ának a 4. pontja határozza meg az eseti szakértő fogalmát:

⁷⁴ 354/2009. (XII. 30.) Korm. rendelet a munkabiztonsági szakértői tevékenységről 3.§ (2)

⁷⁵ 2016. évi CXXX. törvény a polgári perrendtartásról 300.§ (1)

⁷⁶ 2017. évi XC. törvény a büntetőeljárásról 188.§ (1)

⁷⁷ készítette a szerző, 2022.

- *eseti szakértő*: olyan – az eljárásban megállapítandó vagy megítélendő jelentős tény vagy egyéb körülmény megállapításához vagy megítéléséhez – megfelelő szakértelemmel rendelkező természetes vagy jogi személy, aki nem igazságügyi szakértő; valamint olyan igazságügyi szakértő, aki az igazságügyi szakértői szakterületekről, valamint az azokhoz kapcsolódó képesítési és egyéb szakmai feltételekről szóló rendeletben meg nem határozott szakterületen ad szakvéleményt.

Kivételesen az igazságügyi szakértői tevékenység ellátására megfelelő szakértelemmel rendelkező eseti szakértő is igénybe vehető, ha

- az adott szakterületen nincs bejegyzett igazságügyi szakértő,
- az adott szakterületen – időszakos hiány vagy egyéb szakmai ok miatti hiány okán – a bejegyzett igazságügyi szakértők egyike sem tud eleget tenni a kirendelésnek, vagy
- az adott szakterület nem szerepel a miniszter rendeletében felsorolt szakterületek között.⁷⁸

Eseti szakértőként csak az járhat el, aki a megfelelően nyilatkozik arról, hogy az igazságügyi szakértőkre vonatkozó fegyelmi követelményeknek aláveti magát. Az eseti szakértő jogaira és kötelezettségeire az igazságügyi szakértőkről szóló törvény rendelkezéseit kell megfelelően alkalmazni, azaz ahol igazságügyi szakértőt ír a törvény, ott az eseti szakértőt is beleérti.

Az igazságügyi szakértő feladata, hogy a hatóság kirendelése vagy megbízás alapján, a tudomány és a műszaki fejlődés eredményeinek felhasználásával készített szakvéleménnyel, a függetlenség és pártatlanság követelményének megtartásával döntse el a szakkérdést, és segítse a tényállás megállapítását.⁷⁹

Az igazságügyi szakértők munkáját az igazságügyi szakértőkről szóló törvény rendelkezései és a miniszter rendeletében meghatározott részletes szabályok szerint értékelni kell. Az értékelés egyik fő szempontja többek között, hogy a szakvélemény megszerkesztése a jogszabályoknak és a releváns szakmai gyakorlatnak megfelelően, a hatóságok és a Kamara által elvárt megfelelő szakmai színvonalon történt-e.⁸⁰

A szakvéleményre vonatkozó részletes követelményeket a törvény 47.§ és 48.§-ai tartalmazzák. Tartalmaznia kell:

- a leletet,
- a vizsgálat módszerének rövid ismertetését,
- a szakmai ténymegállapításokat,
- a szakértő véleményét,
- ha az ügyben korábban vizsgálat lefolytatására került sor és a kirendelés erre kiterjed, a korábbi vizsgálatra vonatkozó adatok és megállapítások értékelését,
- a módszertani levélre történő utalást, illetve a módszertani levélben foglaltaktól történő eltérés esetén ennek indokait és

⁷⁸ 2016. évi XXIX. törvény az igazságügyi szakértőkről 4.§ (4)

⁷⁹ 2016. évi XXIX. törvény az igazságügyi szakértőkről 3.§ (1)

⁸⁰ 2016. évi XXIX. törvény az igazságügyi szakértőkről 17.§ (3) e)

- az arra való utalást, hogy az igazságügyi szakértő mely szakterületen jogosult szakvéleményt adni illetve, hogy az igazságügyi szakértő vagy más személy eseti szakértőként járt el.⁸¹

3.6. Mesterdolgozat

Elfogadható tartalom:

- a szakma megoldandó problémáira választ adó, újszerű, a szakma aktuális kérdéseivel foglalkozó, válaszkereső dolgozat vagy esettanulmány.

Formai követelmények:

- Min. 12 oldal, legalább 20 000 karakternyi szöveg szóközökkel együtt, A/4-es formátumban, képekkel, illusztrációkkal, idézetek pontos meghivatkozásával, irodalomjegyzékkel, digitális és nyomtatott formában.

Általánosságban fontos, hogy egy mesterdolgozat olyan kérdést, kérdéseket vessen fel és keresse arra a válaszokat, amik a zuhanásvédelemmel, ipari alpin technikával kapcsolatos szakmai területeknek elméleti, vagy gyakorlati vonatkozását vizsgálja. Ezen kérdések megfogalmazása az alapja egy mesterdolgozatnak.

- Tézis: tudományos tétel, intellektuális javaslat, ami a dolgozatban a kifejtés után igazolást nyer.
- Hipotézis: felvetés, feltételezés. Ha nem tudható biztos válasz, akkor hipotézis felállítását követően a dolgozat azt elemzi és az elemzések összegzésével bizonyítást nyer a felvetés, vagy nem.

A mesterdolgozat írására nincs kötelező szabály, azonban igazodnia kell a választott témához, a célkitűzésekhez és kutatási módszerekhez. A kifejtésnek logikusnak, az állításoknak bizonyíthatónak, a szövegnek tervszerűen felépítettnek, a kifejtésnek világosnak, érthetőnek kell lennie.

Nem tartalmazhat a dolgozat olyan másoktól vett gondolatokat, amelynek a szerzője és pontos forrása nincs megjelölve. Ellenkező esetben plagizálásról van szó, és a dolgozat nem fogadható el. A plagizálás jogi következményeit a szerző viseli.

A téma aktualitása kapcsán át kell gondolni, hogy miért fontos ez a téma, mi az aktualitása napjainkban, milyen tényezők irányították a figyelmet erre a témára, miért tartja fontosnak kutatni, melyek azok a kulcskérdések, amelyek tisztázása fontos lehet e területen, milyen ellentmondások miatt fontos beszélni róla.

Kutatás célkitűzéseinek kifejtése során a fentiekből adódóan milyen lépésekben történik a téma kutatása, milyen területek kerülnek elemzésre, vizsgálatra, és ezek milyen egymásutániségben fognak történni. Ez rendszerint a különböző fejezetekben leírtak célként való megfogalmazása. Pl.:

⁸¹ 2016. évi XXIX. törvény az igazságügyi szakértőkről 47.§ (4)

- Kutatom az...
- Vizsgálom az
- Összehasonlítom a
- Bemutatom ...
- Feltárom az...
- Elemzem az ...
- Felmérem, hogy....
- Keresem a ... és a ... között az összefüggéseket stb.

Kutatási módszerek:

- Szakirodalom tanulmányozása
- Tanulmányút tapasztalatainak felhasználása
- Konferenciák anyagainak felhasználása
- Eset tanulmányozása
- Adat-összehasonlítás
- Kísérlet végzése
- Baleset elemzése
- Felmérés, kérdőív készítése, értékelése
- Interjú készítése szakemberekkel
- Analizálás, szintetizálás, analógia alkalmazása stb.

Az érdemi részben fejezetekben legyen kibontva a téma, ne csak az összegyűjtött anyagok egymás mellé sorakoztatásából álljon, hanem legyenek megállapítások, következtetések is benne, mutassanak rá a jelenség lényegére, problémáira, hiányosságokra, ellentmondásokra. A dolgozat végén legyenek következtetések, megállapítások a témáról. Ebben nem lehet olyan, ami nincs benne a fejezetekben, és ott nincs alátámasztva magyarázatokkal, bizonyítékokkal (pl. irodalom). Legyen benne azonban minden olyan, ami a fejezetekben leírtakból levonható következtetés, megállapítás, javaslat.

A mesterdolgozat, mint újszerű szakmai anyag hasznosítására lehet javaslatot tenni, felsorolni azokat a területeket, ahol a dolgozat a szerző megítélése szerint hasznosítható, akiknek a benne foglaltak segítenék a munkáját. Kinek lenne fontos megismerni ahhoz, hogy a munkájához több ismerete legyen. Ide lehet írni, ami a munka során kiderült, hogy nem fér bele a dolgozat kereteibe, de célszerű lenne a témával kapcsolatosan elemezni, vizsgálni, értékelni. Ezzel tovább tudjuk ösztönözni a szakma építésében résztvevőket.

A mellékletek azt a célt szolgálják, hogy ha valami fontos, de a dolgozat vonalát megtörné, sok helyet venne el, vagy nem tartozik közvetlenül a dolgozat gondolatmenetébe, de mégis nélkülözhetetlen, akkor a mellékletben megtalálható legyen. A mellékleteket, amennyire lehetséges, egységesíteni kell (szín, forma, elhelyezés). Minden mellékletet a dolgozat fejezetében, a szövegben meg kell jelölni, magyarázni kell, utalni kell rá.

3.7. Oktatást, vizsgáztatást segítő dokumentációk

Az oktatást és vizsgáztatást segítő főbb anyagok a tanuló és az oktatást lebonyolító számára:

- tudásfelmérés
- jelenléti ív
- házirend
- munkavédelmi-, tűzvédelmi és környezetvédelmi oktatás
- képzési szerződés
- adatvédelemi szabályzat
- egészségügyi nyilatkozat
- elégedettségmérés

Az oktatást és vizsgáztatást segítő főbb anyagok az oktatók számára:

- képzési program
- tanterv
- haladási napló
- hiányzásösszesítő
- óraterv
- táblahasználat terve
- jegyzet
- tankönyv
- prezentáció
- munkavédelmi oktatások készítése oktatóknak
- gyakorlati és elméleti számonkérés feladatai, értékelőlapja
- oktató értékelése, óralátogatás

Az oktatást és vizsgáztatást segítő főbb anyagok a vizsgáztatók számára:

- vizsgaszabályzat
- lebonyolítási rend
- panaszkezelés rendje
- tanúsítvány átvételi elismervény

4. Technológia és felszerelések

4.1. Erőhatások, a zuhanás fizikája

4.1.1. Megtartási rántás

A zuhanásveszélyes környezet elsődleges károsító hatását a zuhanás okozza. A zuhanás megállítása és a megállítást során fellépő rántás mértékét a megtartási rántás határozza meg. A megtartási rántás az az erő, ami a zuhanás megtartásakor a zuhanó testet éri.

- Megtartási rántás: a zuhanás megállításakor a testet érő, a kötél típusra a gyártó által kN-ban megadott érték. A megtartási rántás mértéke függ az eséstényezőtől, a test súlyától és a kötélnél elnyelő képességétől.⁸²

A megtartási rántás értékét a test helyzeti energiájából és a zuhanás megállítása során fellépő rugóerőből ($K=D$ a rugóállandó) lehet levezetni.

Megtartási rántás

$$F = Mg + Mg \sqrt{1 + \frac{2fK}{Mg}}$$

- M – zuhanó test tömege (kg)
- K – kötélnél jellemző érték
- f – esési tényező

forrás: BEAL Company

14. ábra Megtartási rántás képlete⁸³

A zuhanásgátló rendszerek gyártási követelményei figyelembe veszik, hogy a megtartási rántás értéke olyan szintre legyen csökkentve, hogy az az ember számára elviselhető mértékű legyen. Az emberi szervezet 12 kN-os megtartási rántás felett már tartós károsodást szenved. Ezért a vonatkozó szabványok 6 kN-ban maximalizálják a megtartási rántás értékét.

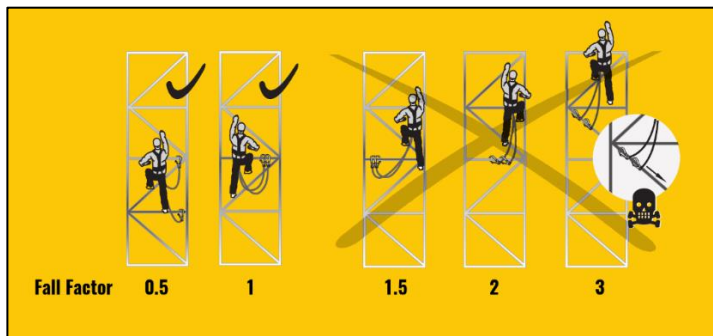
A fentiekből látható, hogy az elsődleges károsító hatás megelőzésének leghatékonyabb módszere a szabványos rendszerek rendeltetészerű használatán túl, az esési tényező minimalizálása a veszélyes térben tartózkodás során.

4.1.2. Esési tényező

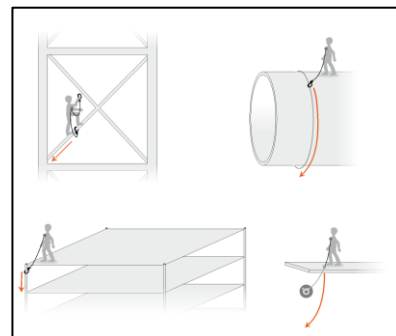
Az esési tényezőt (fall factor) az esési magasság és a zuhanás energiáját elnyelő „rugó” hosszának a hányadosa adja.

⁸² ABSZ 2.§ 13.

⁸³ Beal Company



15. ábra Esési tényezők⁸⁴



16. ábra A 2-nél nagyobb esési tényezők tipikus esetei⁸⁵

Elmozdulás ellen biztosított, megfelelően rögzített zuhanásgátló rendszer használata és előlmászás során az esési tényező értéke nem tud 2-nél nagyobb értéket elérni. 2-nél nagyobb értéket különleges esetekben (via ferrata), vagy a nem megfelelően rögzített zuhanásgátló rendszerek esetében lehet tapasztalni, amikor a rögzítési ponthoz csatlakoztatott zuhanásgátló nem tartja meg egyből a zuhanó testet, hanem még csúszik lefelé a rögzítési ponton, vagy energiaelnyelésre nem alkalmas elemek kerülnek közbeiktatásra.

Esési tényező értéke	Az esési tényező minősítése
0	nincs esés
0-1	„lágy” esés
1-1,75	„kemény” esés
1,75-2	„extrém” esés
2 felett	rendkívül (!!!) extrém esés

17. ábra Esési tényezők minősítése⁸⁶

4.1.3. Esési tér

A szabad eséstér a zuhanást megtartó rendszer alatti minimális szabad tér, melyben a felhasználó a zuhanás megállításáig nem ütközik neki semmilyen objektumnak. Mértéke függ az alkalmazott rendszertől (energiaelnyelő kantár, mobil zuhanásgátló stb.), a felhasználó testsúlyától, valamint a kikötési ponthoz képest elfoglalt helyzetétől.⁸⁷

A szükséges szabad eséstér meghatározó tényezők:

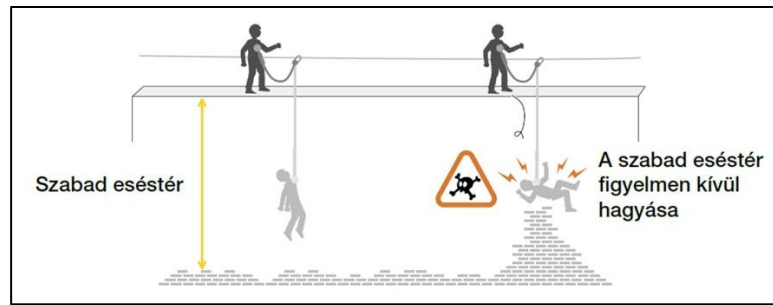
- a mobil zuhanásgátló fékútja ill. a kantár hossza,
- a felszakadó energiaelnyelő hossza,
- a felhasználó átlagos testmagassága,
- biztonsági távolság,
- a szerkezet (kötél) esetleges nyúlása.

⁸⁴ Singing Rock használati utasítás

⁸⁵ Petzl használati utasítás

⁸⁶ készítette a szerző, 2022.

⁸⁷ Gaál Péter: Zuhanás elleni egyéni védelmi rendszerek, ipari alpintechnika (oktatási segédanyag, Miskolc 2020.) 27. oldal

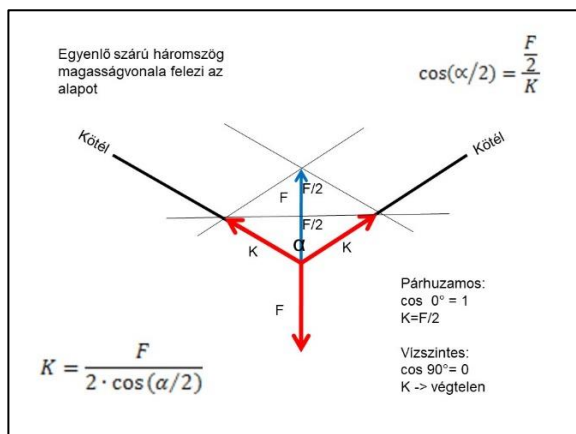


18. ábra Szabad esési tér⁸⁸

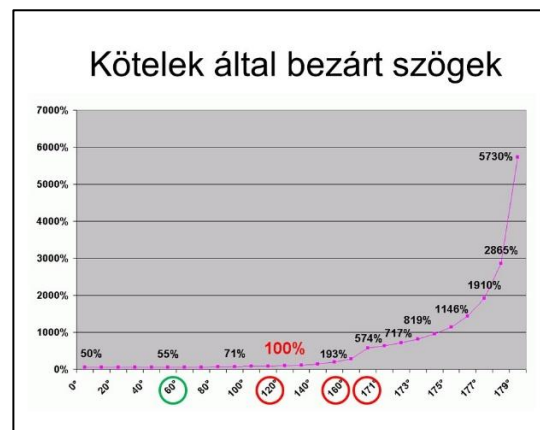
Az egyes eszközökhöz szükséges szabad esésről kiszámítása megtalálható a használati utasításban.

4.1.4. Kötelek által bezárt szög, erőkar

Az eszközök terhelésénél figyelembe kell venni, hogy az erő vektormennyiség, azaz nem csak nagysága van, hanem iránya is. Ezért több pont találkozásánál, eszközök csatlakozási pontjainál, kötelek által bezárt szögnél, feszített kötélpályák alkalmazása esetén ügyelni kell a megfelelő hosszúságokra, a bezárt szögekre és a terhelés nagyságára.



19. ábra Kötelek által bezárt szög számítása⁸⁹



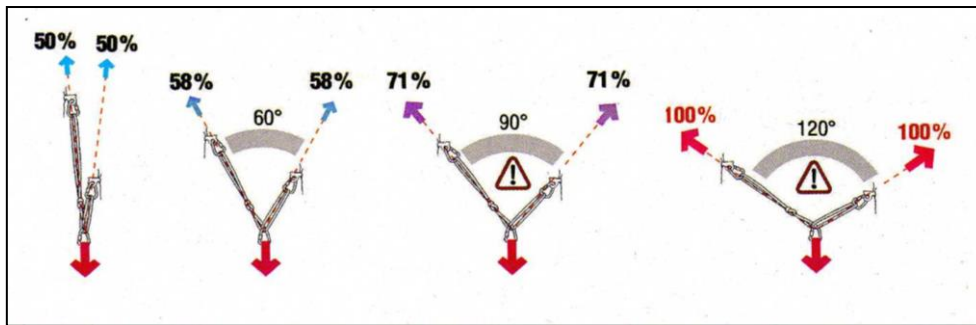
20. ábra A kötelek által bezárt szög függvényében a kötélen ébredő erő nagysága⁹⁰

Az ABSZ 17.§ (4) előírása alapján: Kettőnél több rögzítési pont kialakítása esetén legalább 7,5 kN terhelhetőségű összegző pontot kell létrehozni, ahol az ereszkedő kötelek teherelosztó csomóval kell rögzíteni. A pontok között a kötélen által bezárt szög a 90°-ot nem haladhatja meg.

⁸⁸ Petzl használati utasítás

⁸⁹ készítette a szerző, 2022.

⁹⁰ készítette a szerző, 2022.



21. ábra Nevezetes értékek kötelek által bezárt szögek kapcsán⁹¹

Ipari környezetben épületek tetején kémények, légtechnikai berendezések, konténerok, gépházak, fix telepítésű létrák adhatnak stand kikötési pontokat. Megkötés esetén törekedni kell minél jobban „töbe” kötni a kisebb forgatónyomaték, erőkar biztosítása céljából.

4.2. Rögzítési pontok

A biztonságos munkavégzés alapfeltétele, hogy a lezuhanásgátló rendszert egy megfelelő helyzetű és teherbírású ponthoz tudjuk rögzíteni. Építmények esetében ezt a tervezés, építés, gyártás, kivitelezés folyamatába be lehet illeszteni. Élőfák esetében a fa koronájában található ágak terhelhetőségéről többféleképpen is meg lehet győződni:

- favizsgáló szakmérnök⁹² favizsgálata és ajánlása kijelölése útján,
- faápoló⁹³ által végzett környezetbiztonsági favizsgálattal,
- teherpróbával.

Az ABSZ a rögzítési pontok és azok részeinek elnevezései:⁹⁴

- 17. *Rögzítési pont*: az az elem, amelyhez csatlakoztatni lehet az egyéni védőeszközt a rögzítő eszköz felszerelése után.
- 18. *Rögzítő eszköz*: elem, elemek, illetve tartozékok sorozata, amely egy vagy több rögzítési pontot foglal magában.
- 19. *Rögzítő köté*: a szerkezeti rögzítések közötti köté, amelyhez az egyéni védőeszközt lehet csatlakoztatni.
- 14. *Mobil rögzítési pont*: Az a kiegészítő, elmozdítható elem a rögzítő kötélen vagy a rögzítő sínen, amelyhez az egyéni védőeszközt lehet csatlakoztatni.
- 21. *Szerkezeti rögzítő*: egy szerkezethez olyan módon rögzített elem vagy elemek, amelyről több személyt lehet biztosítani oly módon, hogy a teherbírása alkalmas egy előlmászó 2-es értékű esési tényezőjű zuhanásának a megtartására is.
- 22. *Szélső szerkezeti rögzítő eszköz*: olyan szerkezeti rögzítő eszköz, amely egy rögzítő köté mindkét végének rögzítésére szolgál.

⁹¹ Petzl használati utasítás

⁹² szakirányú továbbképzési szak a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetemen

⁹³ felnőttképzés keretében megszerezhető államilag elismert 08123003 számú szakképesítés

⁹⁴ ABSZ 2.§

- **11. Köztes szerkezeti rögzítő:** olyan szerkezeti rögzítés, amely kiegészítő jelleggel a szélső szerkezeti rögzítések közötti rögzítésre szolgál.

Épületek, építmények esetében, ha azokon a karbantartási, tisztítási munkálatokat a homlokzat, a tető kialakítása miatt ipari alpinechnikai módszerrel lehet elvégezni, akkor az OTÉK⁹⁵ rendelkezéseit figyelembe véve, a megfelelő rögzítési pont biztosítása az építtető, üzemeltető feladata:

„OTÉK 50.§ (5) *Az építményt és annak részét, szerkezetét, beépített berendezését és vezetékhálózatát úgy kell tervezni és megvalósítani, hogy azok karbantartás, korszerűsítés, esetleges csere céljából – a csatlakozó szerkezetek állékonyságának veszélyeztetése nélkül – hozzáférhetőek legyenek, valamint azok a magyar nemzeti szabványok által megkövetelt biztonsággal feleljenek meg a tervezett vagy becsült élettartamuk alatt – a rendeltetési céljuknak megfelelő biztonsággal – az állékonyság és a mechanikai szilárdság, valamint a rendeltetésszerű és biztonságos használat követelményeinek.*

OTÉK 53.§ (2) *Az építmények megvalósítása és rendeltetésszerű használata során biztosítani kell a tisztíthatóságot és a karbantarthatóságot lehetőségét.*

OTÉK 60.§ (3) *A tetőre való kijutás vagy feljutás és karbantartás lehetőségét biztosítani kell.*”

Az ABSZ-ban meghatározott rögzítési pontokra vonatkozó különböző előírásokat az alábbi ábra tartalmazza.

rögzítési pont fajtája	terhelhetőség nem lehet alacsonyabb mint
ereszkedőkötél rögzítési pontja	7,5 kN
biztosító kötél rögzítési pontja	7,5 kN
ferde kötélpálya rögzítési pontja	15 kN
előlmászás során a köztes biztosítási pontok	15 kN
szélső- és köztes szerkezeti rögzítő	15 kN

22. ábra Rögzítési pontok terhelhetősége⁹⁶

Az állandó rögzítési pontokról még nincs elfogadott szabvány, de a szabvány tervezete (pr) már elérhető a prEN 17235:2018 Permanent anchor devices and safety hooks. Kivonata:

- Ez a dokumentum az épületekhez és építményekhez tartósan rögzített kikötőeszközökre és biztonsági horgokra vonatkozó követelményeket határozza meg.
- A rögzítőeszközök célja, hogy megelőzzék, és megakadályozzák a személyek leesését az épületekben és mélyépítési munkák során. A rögzítésre szánt rögzítőeszközök az építmény részét képezik, és az építmény használatának vagy működésének biztonságát hivatottak biztosítani a 305/2011/EU rendelet értelmében.
- A rögzítőeszközök az EN 363 szabványnak megfelelő személyi zuhanásvédelmi rendszerek rögzítésére szolgálnak.
- A biztonsági horgok rögzítési pontokként szolgálnak, amelyekhez az EN 363 szabványnak megfelelő személyi zuhanásvédelmi rendszereket rögzítenek. A

⁹⁵ 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről

⁹⁶ készítette a szerző, 2022.

biztonsági kampók mobil tetőlétrak vagy munkaállványok rögzítésére is szolgálnak.

- Ez a dokumentum kiterjed a rögzítőelemek vagy biztonsági horgok teherhordó szerkezetbe való rögzítésére használt rögzítésekre is.
- Meghatározza a lényeges méreteket, anyagokat és teherbírási követelményeket.
- Ez a dokumentum a következő rendszerek követelményeit tartalmazza:
 - egyetlen rögzítési pont rendszer;
 - biztonsági horogrendszer;
 - sodronyos rögzítési rendszer;
 - sínes rögzítési rendszer.
- Az ebben a dokumentumban leírt rendszerek általában több összetevőből állnak. Ezeket rendszerként kell értékelni a maga teljességében.
- Ez a dokumentum a tartósságra, jelölésre, telepítésre, összeszerelésre, dokumentációra, üzemeltetésre és karbantartásra vonatkozó követelményeket is tartalmaz.
- Ez a dokumentum nem vonatkozik:
 - ideiglenes rögzítőeszközökre az EN 795 szerint;
 - az EN 516 szabvány szerinti tetőbejárási lehetőségekre
 - tetőkre tartósan rögzített létrákra az EN 12951 szerint.

Megfelelően kialakított rögzítési pont hiányában az *EN 795:2013 Személy lezuhanását megelőző eszközök. Kikötőeszközök.* szabványban meghatározott módszerek és eszközök segítik az alpinista munkáját, amit természetesen csak megfelelő teherbírási és szilárdságú szerkezethez csatlakoztathatnak, aminek a kijelölése szintén – a fentiek alapján – a megrendelő feladata. A szabvány főbb tartalma:

- egy ember használatára tervezett, eltávolítható rögzítő eszközök
- lezuhanásgátló rendszer részeként alkalmazva a felhasználót fel kell szerelnünk olyan eszközzel, ami megakadályozza, hogy a 6 kN-nál nagyobb dinamikus rántás ébredhessen
- amennyiben előre telepített rendszerként használjuk, az üzembe helyezési dokumentációt a helyszínen kell tartani és a felhasználó rendelkezésére kell bocsájtani egy másolatot a használatbavétel előtt (A melléklete a szabványnak)

	rögzítő eszköz, ami egy vagy több rögzítési ponttal rendelkezik...	statikus terhelést kell bírnia a fém/nem fém részeknek
A típusú rögzítő eszközök	szerkezetbe kell rögzíteni pl.: becsavarható szem, nitfűl	12 kN / 18 kN
B típusú rögzítő eszközök	nem szükséges rögzíteni a szerkezetbe pl.: heveder, ajtó stand, háromláb, gerendára helyezhető profil	12 kN / 18 kN

C típusú rögzítő eszközök	hajlékony vezetéken, ahol a vezeték kevesebb mint 15°-kal tér el a vízszintestől	12 kN / 18 kN
D típusú rögzítő eszközök	merev vezetéken, ahol a vezeték kevesebb mint 15°-kal tér el a vízszintestől	12 kN / 18 kN
E típusú rögzítő eszközök	nehezsúllyal működik, ahol a felület kevesebb mint 15°-kal tér el a vízszintestől	12 kN / 18 kN

23. ábra MSZ EN 795:2013 szerinti rögzítési pontok

Nehezsúllyal működő rögzítő eszközt nem lehet használni jeges körülmények között, ha fagyás veszélye áll fenn, vagy a tető szélének távolsága kevesebb, mint 2,5 méter.⁹⁷

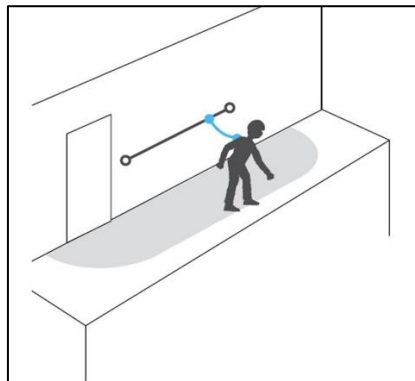
⁹⁷ ABSZ 18.§ (3)

4.3. Lezuhanásvédelmi-, alpinetchnikai technológiák

Egyéni zuhanásvédelmi rendszer típusokról, az EN 363 rendszerszabványról a 2.5.1 fejezetben volt szó.

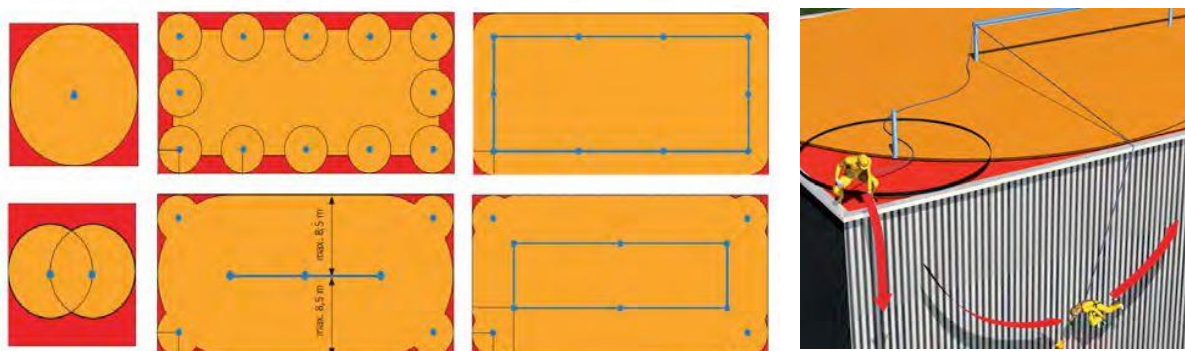
4.3.1. Visszatartó rendszer

Visszatartó rendszer: személyi esésvédelmi rendszer, amely megakadályozza, hogy a felhasználó elérje azokat a zónákat, ahol fennáll a magasból való leesés veszélye.⁹⁸



24. ábra Mozgástér korlátozó rendszer⁹⁹

Tervezésnél kiemelten fontos figyelembe venni az egész munkaterület bejárhatóságát és elkerülni az ingathatások bekövetkezését.



25. ábra Tetőre telepített visszatartó rendszerek kiépítései¹⁰⁰

4.3.2. Munkahelyzet pozicionálás

Munkahelyzet pozicionálás: személyi zuhanásgátló rendszer, amely lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy feszített vagy felfüggesztett testhelyzetben munkavégzést végezzen úgy, hogy megakadályozza a szabadesés lehetőségét.¹⁰¹

⁹⁸ MSZ EN 363:2019 3.2.1.1. restraint system (Terms and definitions)

⁹⁹ Petzl használati utasítás

¹⁰⁰ Gaál Péter: Zuhanás elleni egyéni védelmi rendszerek, ipari alpinetchnika (oktatási segédanyag, Miskolc 2020.) 25. oldal

¹⁰¹ MSZ EN 363:2019 3.2.1.2. work positioning system (Terms and definitions)

Munkahelyzet beállításához használt rögzítő kötélként kizárólag szintetikus kötél, drótkötél, heveder vagy lánc használható, amely a kötérendszer csatlakozó elemeként vagy részeként legfeljebb 2 méter hosszú lehet.¹⁰²

A dolgozó miután megközelítette a munkahelyet és ott rögzíti (pozicionálja) magát úgy, hogy terheli a rendszert, az tartja a súlyát, így két kézzel tudja elvégezni a munkáját. A munkahelyzetét csak tehermentesítéssel és a pozicionáló átállításával tudja változtatni. A munkahelyzetet pozicionáló rendszer megtartja a felhasználót és lehetőséget biztosít munkahelyzete pontos beállítására akár függő helyzetben, akár lábait megtámasztva. Az ilyen rendszer sok esetben nem alkalmas esés megtartására, a felhasználó mindig terheljen bele a rendszerbe. A munkahelyzetet pozicionáló rendszert ki kell egészíteni zuhanást megtartó rendszerrel.¹⁰³

4.3.3. Zuhanásgátlás

Zuhanásgátló rendszer: személyi zuhanásgátló rendszer, amely korlátozza a felhasználó testére ható ütközési erőt (megtartási rántást) zuhanásgátlás közben.¹⁰⁴

Az ABSZ vonatkozó meghatározásai:¹⁰⁵

- *9. Lezuhanásgátló rendszer:* az egyéni védőeszközöknek a magasból való lezuhanás megakadályozására szolgáló olyan együttese, amely legalább egy teljes testhevederzetből és egy kapcsolódó alrendszerből áll.
- *1. Alrendszer:* a lezuhanásgátló rendszer részét képező elemek, illetve részegységek együttese.
- *16. Részegység:* Az alpintechnikához használt felszerelés tartósan egymáshoz rögzített alapelemeinek együttese. (pl.: energiaelnyelővel, kantárral és összekötelemmel egybeépített biztosító eszköz)

4.3.4. Zuhanásgátlás önbiztosítással: EN 353-1, Merev rögzített vezetéken alkalmazható, irányítható zuhanásvédők

Vezérelt típusú lezuhanásgátló: olyan önzáró képességgel és vezérlési lehetőséggel rendelkező szerkezet (lezuhanásgátló), amely a felfelé vagy lefelé történő helyzetváltoztatáshoz nem igényel kézi beavatkozást, a munkavállalóval összekapcsolva mozog a rögzített vezeték mentén és a zuhanás bekövetkezésekor automatikusan zár a rögzített vezetékre.¹⁰⁶

Ennél a zuhanásgátló rendszernél a biztosító profilsín fixen telepítve, rögzítve van az adott területre, pl. biztonsági létrához. A biztosító „futókocsit” (továbbiakban kocsi) személyi védőeszközként visszük magunkkal. Az ilyen profilsínes kialakítású létrára sose menjünk föl biztosítás nélkül! Ennek használatakor is biztosítani kell más rögzítési megoldásokat is, ezért plusz biztosító kantárat is magunkkal kell vinni! Használat előtt le kell ellenőrizni, hogy a

¹⁰² ABSZ 20.§ (1)

¹⁰³ Gaál Péter: Zuhanás elleni egyéni védelmi rendszerek, ipari alpintechnika (oktatási segédanyag, Miskolc 2020.) 16. oldal

¹⁰⁴ MSZ EN 363:2019 3.2.1.4. fall arrest system (Terms and definitions)

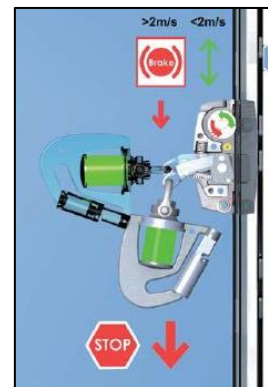
¹⁰⁵ ABSZ 2.§ 9., 1., 16.

¹⁰⁶ ABSZ 2.§ 25.

kocsi kompatibilis-e az adott biztosító sínnel. Nem használható pl. vízszintes biztosítósínhez kifejlesztett eszköz függőleges biztosító sínhez. Szemrevételezéssel le kell ellenőriznünk továbbá a biztosító sín szerkezeti részeinek, rögzítéseinek állapotát is.¹⁰⁷

A munkavállaló a gyártói utasítás szerint köteles használni az adott rendszert, kiemelt figyelmet fordítva:

- telepített merev vezeték (rendszer) megfelelőségének ellenőrzésére
- megfelelő vezérelt típusú lezuhanásgátló (kocsi) használatára,
- a vezérelt típusú lezuhanásgátló (kocsi) megfelelő be/ráhelyezésére a merev rögzített vezetékre,
- a vezérelt típusú lezuhanásgátló (kocsi) megfelelő összekapcsolására a teljes testhevederzettel,
- a fel/le közlekedés közbeni testtartásra,
- abban az esetben, ha egy időben többen használják a merev rögzített vezetéken alkalmazott, vezérelt típusú lezuhanásgátló rendszert:
 - használók maximális számára,
 - a munkavállalók közötti minimális követési távolságra,
- a vezérelt típusú lezuhanásgátló (kocsi) csak biztosításra használható, pozicionálásra nem.



26. ábra Haca kocsi működése

Ezen módszer használatát meg kell tiltani, ha

- a vezérelt típusú lezuhanásgátló (kocsi) eltávolítható a merev vezetékről és a merev vezetéken nem található jelölés a használandó vezérelt típusú lezuhanásgátló (kocsi) pontos típusáról
- a vezérelt típusú lezuhanásgátló (kocsi) nem képes a merev rögzített vezetéken mozogni (pl. jegesedés, deformáció)

Az EN 353-1 szabvány első verziói nem írták elő például, hogy a hátradőlés esetén is fékezzenek a kocsik, ezért a hiba észlelése miatt lett visszavonva az adott szabvány.

Hivatkozási szám	Cím	Angol cím	A szabvány nyelve	Az érvényesség kezdete
MSZ EN 353-1 :2014+A1:2018	Egyéni zuhanásvédelmi felszerelés. Rögzített vezetéken alkalmazható, irányítható zuhanásvédők. 1. rész:	Personal fall protection equipment. Guided type fall arresters including an anchor line. Part 1: Guided type fall	angol	2018-06-01

¹⁰⁷ Gaál Péter: Zuhanás elleni egyéni védelmi rendszerek, ipari alpinetchnika (oktatási segédanyag, Miskolc 2020.) 22. oldal

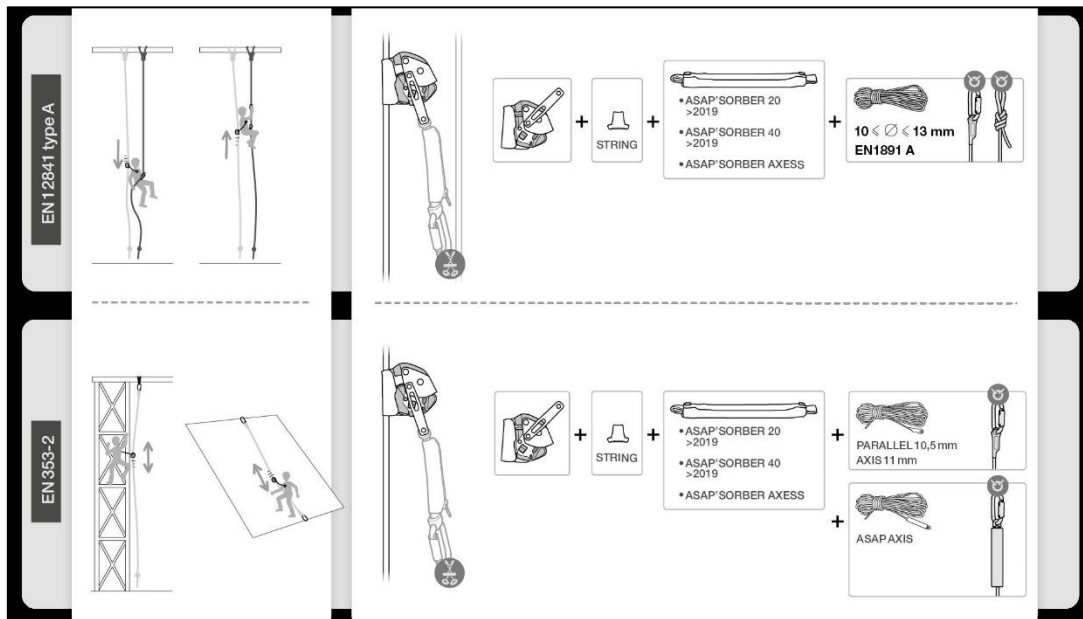
	Merev rögzített vezetéken alkalmazható, irányítható zuhanásvédők	arresters including a rigid anchor line		
MSZ EN 353-1 :2015	Személyi védőeszköz lezuhanás megelőzésére. Rögzített vezetéken alkalmazott, vezérelt típusú lezuhanásgátlók 1. rész: Merev rögzített vezetéken alkalmazott, vezérelt típusú lezuhanásgátlók	Personal fall protection equipment. Guided type fall arresters including an anchor line. Part 1: Guided type fall arresters including a rigid anchor line	angol	2015-04-01
MSZ EN 353-1 :2003	Személyi védőeszköz magasból való lezuhanás megelőzésére. 1. rész: Merev rögzített vezetéken alkalmazott, vezérelt típusú lezuhanásgátlók	Personal protective equipment against falls from a height. Part 1: Guided type fall arresters including a rigid anchor line	magyar	2003-09-01
MSZ EN 353-1 :1994	Személyi védőeszköz magasból való lezuhanás megelőzésére. Merev rögzített vezetéken alkalmazott vezérelt típusú lezuhanásgátlók	Personal protective equipment against falls from a height. Guided type fall arresters on a rigid anchorage line	magyar	1994-11-01

27. ábra Merev rögzített vezetéken alkalmazható, irányítható zuhanásvédő szabvány változásai¹⁰⁸

¹⁰⁸ készítette a szerző, 2022.

4.3.5. Zuhanásgátlás önbiztosítással: Kötélre tehető zuhanásgátló

A szabványok jelen esetben megkülönböztetik a magasbanos munkavégzéshez használható, illetve a kötélen való közlekedés mellett használható rendszereket.



28. ábra Kötélre tehető zuhanásgátlók szabványainak fő különbségei¹⁰⁹

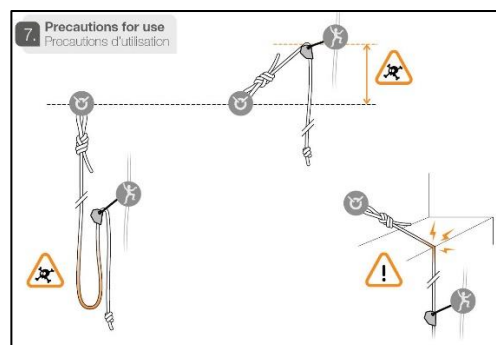
A felhasználó a gyártói utasítás szerint köteles használni, az adott rendszert, kiemelt figyelmet fordítva:

- a hajlékony vezeték megfelelő rögzítésére,
- a vezérelt típusú lezuhanásgátló együtt használhatóságára a hajlékony rögzített vezetékkel (vezeték szabványa, átmérője, anyaga)
- a vezérelt típusú lezuhanásgátló megfelelő be/ráhelyezésére a hajlékony rögzített vezetékre
- a vezérelt típusú lezuhanásgátló megfelelő összekapcsolására a teljes testhevederzettel, (EN 355 energiaelnyelő)
- a fel/le közlekedés közben a vezérelt típusú lezuhanásgátló megfelelően kövesse a munkavállalót,
- abban az esetben, ha egy időben többen használják a hajlékony rögzített vezetéken alkalmazott, vezérelt típusú lezuhanásgátló rendszert:
 - használók maximális számára,
 - a munkavállalók közötti minimális követési/biztonsági távolságra,
- a vezérelt típusú lezuhanásgátló csak biztosításra használható, pozicionálásra nem.

¹⁰⁹ Petzl használati utasítás

Jellemző helytelen használat:

- a kocsi nem követi a használót a kötélén, hanem a kötél végét viszi fel
- kötél rögzítési pontja fölé mászás
- kötélvédelem elmulasztása



29. Hajlékony vezetéken alkalmazott zuhanásgátló helytelen használata¹¹⁰

Hivatkozási szám	Cím	Angol cím	A szabvány nyelve	Az érvényesség kezdete
MSZ EN 12841:2007 Type A rope adjustment device for the safety rope. Back- up device for a rope access system,	Személy lezuhanását megelőző eszközök. Megközelítési kötélrendszerek. Kötélbeállító eszközök	Personal fall protection equipment. Rope access systems. Rope adjustment devices	angol	2007-04-01
MSZ EN 353-2 :2003	Személyi védőeszköz magasból való lezuhanás megelőzésére. 2. rész: Hajlékony rögzített vezetéken alkalmazott, vezérelt típusú lezuhanásgátlók	Personal protective equipment against falls from a height. Part 2: Guided type fall arresters including a flexible anchor line	magyar	2003-09-01
MSZ EN 353-2 :1994	Személyi védőeszköz magasból való lezuhanás megelőzésére. Hajlékony rögzített vezetéken alkalmazott vezérelt típusú lezuhanásgátlók	Personal protective equipment against falls from a height. Guided type fall arresters on a flexible anchorage line	magyar	1994-11-01

30. ábra Hajlékony rögzített vezetéken alkalmazott, vezérelt típusú lezuhanásgátló szabvány változásai¹¹¹

¹¹⁰ Petzl használati utasítás

¹¹¹ készítette a szerző, 2022.

4.3.6. Zuhanásgátlás önbiztosítással: EN 360, Visszahúzható típusú lezuhanásgátló

Visszahúzható típusú lezuhanásgátló: olyan önzáró szerkezet (lezuhanásgátló), amely önműködően feszíti és húzza vissza a rögzítő kötelet (hevedert).¹¹²

Ezek a rendszerek elvben olyanok, mint egy biztonsági öv. Normál mozgásnál automatikusan engedi, vagy visszahúzza a kötelet, acél sodronyt, vagy hevedert a rendszer. Esésnél rögtön zár, blokkol a rendszer. Legjobb fölhasználási területe a szerkezetépítéskor, nagy csarnokokban, ahol nagy kiterjedésű szerkezeteket építenek vagy szerelnek, mondjuk egy repülőgép csarnokban.¹¹³

A vízszintes rögzítőkötélre rögzített rendszer kényelmesen leköveti a munkaterület felett a munkavállaló mozgását, viszont a mentésre előre fel kell készülni.

A felhasználó a gyártói utasítás szerint köteles használni az adott rendszert, kiemelt figyelmet fordítva:

- a visszahúzható típusú zuhanásgátló vezetékének anyaga a várható környezetnek ellenálló anyagú legyen(sodrony, vagy heveder),
- a visszahúzható típusú lezuhanásgátló megfelelő telepítésére,
- a visszahúzható típusú lezuhanásgátló megfelelő összekapcsolására a teljes testhevederzettel,
- a fel/le közlekedés közben a visszahúzható típusú lezuhanásgátló megfelelően kövesse a munkavállalót,
- a visszahúzható típusú lezuhanásgátló csak biztosításra használható, pozicionálásra nem.

Jellemző helytelen használat:

- függőlegestől történő eltérés nagyobb, mint a használati utasításban megengedett legnagyobb eltérés

Hivatkozási szám	Cím	Angol cím	A szabvány nyelve	Az érvényesség kezdete
MSZ EN 360:2003	Személyi védőeszköz magasból való lezuhanás megelőzésére.	Personal protective equipment against falls from a height.	magyar	2003-09-01
MSZ EN 360:1995	Visszahúzható típusú lezuhanásgátlók	Retractable type fall arresters	magyar	1995-02-01

31. ábra A visszahúzható típusú lezuhanásgátló szabvány változásai¹¹⁴

¹¹² ABSZ 2.§ 26.

¹¹³ Gaál Péter: Zuhanás elleni egyéni védelmi rendszerek, ipari alpinetchnika (oktatási segédanyag, Miskolc 2020.) 21. oldal

¹¹⁴ készítette a szerző, 2022.

4.3.7. Zuhanásgátlás önbiztosítással: Energiaelnyelővel, csatlakozókkal ellátott Y-kantár, EN 355, EN 362, EN 354

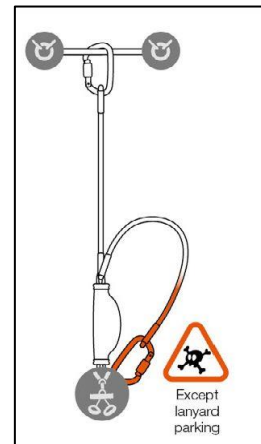
Mivel ez a fajta biztosítás nem igényli a munkaterület előkészítését, a munkáltatók gyakran ezzel a rendszerrel látják el a munkavállalókat. A rendszer végére telepített csatlakozónak olyan méretűnek kell lennie, hogy azt a felhasználó minél egyszerűbben tudja rögzíteni a szerkezethez.

A felhasználó a gyártói utasítás szerint köteles használni az adott rendszert, kiemelt figyelmet fordítva:

- az energiaelnyelővel, csatlakozókkal ellátott Y-kantár megfelelő összeszerelési sorrendjére,
- az energiaelnyelővel, csatlakozókkal ellátott Y-kantár megfelelő összekapcsolására a teljes testhevederzettel,
- a fel/le közlekedés közben az esési tényező minimalizálására,
- az energiaelnyelővel, csatlakozókkal ellátott Y-kantár csak biztosításra használható, pozícionálásra nem.

Jellemző helytelen használat:

- Kantár végén található csatlakozó használat közben a testheveder egy teherbíró rögzítési pontján van tárolva (energiaelnyelő kiiktatásra kerül)



32. ábra Energiaelnyelő kiiktatása a helytelenül tárolt kantárszárral¹¹⁵

4.3.8. Zuhanásgátlás biztosító eszközzel

EN 15151-1, pl.: Petzl Grigri

- Felhasználási terület: Egyéni védőfelszerelés (EVE) a felhasználó magasból való leesés elleni védelmére.
- Biztosítóeszköz megnövelt blokkolóhatással sziklamászáshoz. Segítségével biztosítható és leereszthető az előlmaszó vagy a másodmaszó.
- Az eszközt tilos a megadott szakítószilárdságánál nagyobb terhelésnek kitenni, vagy más, a megadott felhasználási területeken kívüli célra használni.

EN 15151-2 szabvány 2-es típus: biztosító- és ereszkedőeszköz a súrlódás mértékét szabályozó funkció nélkül, pl.: Petzl Reverso

- Felhasználási terület: Biztosító- és ereszkedőeszköz hegy- és sziklamászáshoz valamint hasonló tevékenységekhez.
- Nem önfékező eszköz. Az esés kontrollálásához a biztosító személynek kell a kötél csúszását megállítania.

¹¹⁵ Petzl használati utasítás

- A terméket tilos a megadott szakítószilárdságánál nagyobb terhelésnek kitenni vagy más, a megadott felhasználási területeken kívüli célra használni.
- Alaptartás biztosításnál: szabad kötélzálat mindig szilárdan kell fogni.

Nagy súlykülönbség esetén a biztosító embert rögzíteni kell fölrántás ellen. Az összeszedett kötelet ne tegyük magunk mögé, mert eresztésnél a futó kötélen belénk akadhat. A biztosítás technikái:

- Egy adott eszköz használata előtt ismerkedjen meg a biztosítás technikáival.
- Blokkolórendszer mellett ugyanúgy szükség van a biztosítás elemi szabályainak betartására: a mászó mozgását folyamatosan figyelemmel kell kísérni, a szabad kötélzálat szilárdan kézben kell tartani stb.
- A fékezőoldali (szabad) kötélzálat mindig szilárdan kézben kell tartani.
- Ne fogjon rá az eszközre teljes tenyérrel.
- Kísérje folyamatos figyelemmel a mászó mozgását, különösen a karabiner beakasztása előtt.
- A kötélen kiadása könnyebb, ha a kötelet beletolja az eszközbe, mint ha kifelé húzza belőle (az eszköz elfordul és befékező).
- A kötélen gyors kiadása: Egyszerű technika erre, ha a biztosító személy közelebb lép a sziklafalhoz.
- Ne tartsa hüvelykujját folyamatosan a blokkolókeréken.
- Javaslat dinamikus biztosításra: ugorjon fel kissé vagy lépjen egyet előre, hogy a mászó eséséből eredő rántást csillapítsa.

Leggyakoribb alkalmazási területek:¹¹⁶

- Felső biztosítás: A felső biztosítással történő mászás során a biztosítás elve, a zuhanás lehetőségének kizárása (minimális lehetőség) melletti, biztosítási módok megválasztása. A szolgáltatást igénybe vevő látogató testét nem érheti káros mértékű „megtartási rántás”. Az esés, zuhanás lehetőségének kizárása, valamint a minimális esési tényező szavatolhatja ennek a feltétlen követelménynek a teljesülését, melyet a megfelelő pályakialakítás, biztosítókötél elhelyezés és leellenőrzés szavatolhat.
- Előlmászás köztes biztosítási pontok alkalmazásával: Az előlmászás tevékenységekor olyan ideális biztosítási közöket szükséges kialakítani, hogy nagyobb esés esetén se sérüljön a mászó személy. A szolgáltatást igénybe vevő látogató testét ekkor sem érheti káros „megtartási rántás”.

Hivatkozási szám	Cím	Angol cím	A szabvány nyelve	Az érvényesség kezdete
MSZ EN 15151-1:2013	Hegymászó felszerelések. Fékező	Mountaineering equipment.	angol	2013-03-01

¹¹⁶ Gaál Péter: Mászófal kezelő személyzet biztonságtechnikai ismeretei (oktatási segédanyag Verzió szám: 2.3, Miskolc 2020.) 5. oldal

	eszközök. 1. rész: Kézi biztosítású fékező eszközök, biztonsági követelmények és vizsgálati módszerek	Braking devices. Part 1: Braking devices with manually assisted locking, safety requirements and test methods		
MSZ EN 15151-2:2013	Hegymászó felszerelések. Fékező eszközök. 2. rész: Kézi fékező eszközök, biztonsági követelmények és vizsgálati módszerek	Mountaineering equipment. Braking devices. Part 2: Manual braking devices, safety requirements and test methods	angol	2013-03-01

33. ábra Fékező eszköz szabványai¹¹⁷

4.3.9. Kötéllel történő munkaterület megközelítés

Kötéllel történő munkaterület megközelítési rendszer: személyi zuhanásvédelmi rendszer, amely lehetővé teszi a felhasználó számára a munkavégzés helyére jutást és elhagyást, olyan módon, hogy a szabadesés megelőzhető vagy megállítható, egy munkakötél és egy biztonsági kötél használatával, amely külön rögzítési pontokhoz kapcsolódik.¹¹⁸

Alpintechnika csak a munkabiztonsági követelményeket kielégítő lezuhanásgátló rendszer kialakításával folytatható. A lezuhanásgátló rendszereket úgy kell kiépíteni, hogy egymást ne keresztezzék és folyamatosan átláthatók legyenek.¹¹⁹

Ereszkedés és kötélhasználat szabályai:¹²⁰

- Alpintechnika céljára igénybe vett szerkezeti rögzítőnek legalább két, egymástól független rögzítési ponttal (biztosítások) kell rendelkeznie. A rögzítési pontokhoz csatlakoztatott kötelek egyikének – az ereszkedő kötélnak – a munkavállaló munkavégzés közbeni helyváltoztatását és megtartását, a másikkal – a biztosító kötélnak – a lezuhanás elleni biztosítását kell szolgálnia.
- Kivételesen, ha a kockázatértékelés megállapítása szerint a két kötél alkalmazása a munkavégzés során fokozott veszélyt jelentene – a kockázatértékelésben foglaltakat figyelembe véve – egy kötél is használható.
- A kizárólag beereszkedéssel elérhető munkahely megközelítéséhez legalább egy ereszkedő kötél és legalább egy biztosító kötél igénybevétele szükséges.

¹¹⁷ készítette a szerző, 2022.

¹¹⁸ MSZ EN 363:2019 3.2.1.e. rope access system (Terms and definitions)

¹¹⁹ ABSZ 15.§ (1)

¹²⁰ ABSZ 16.§, 18.§

- Ha a kötélen leereszkedésekor fennáll a felakadás veszélye, így különösen fémszerkezetek közötti térben, a munkavállaló testéhez rögzített kötélzsákokat kell használni. A kötélzsákba felszedett kötéltre végcsmót kell kötni.
- Az ereszkedő kötélen hosszát a munka megkezdése előtt kell meghatározni. Végcsmót szükséges alkalmazni, ha túlereszkedés veszélye áll fenn.

A különböző kötéletechnikai manőverek során sem lehet megsérteni a zuhanásveszélyes környezetre vonatkozó szabályokat, különösen azt, hogy minden egyes pillanatban legyen egy megfelelő a (pozicionáló rendszertől) független biztosításunk. Főbb kötéletechnikai manőverek és területek, ahonnan menteni is tudni kell:

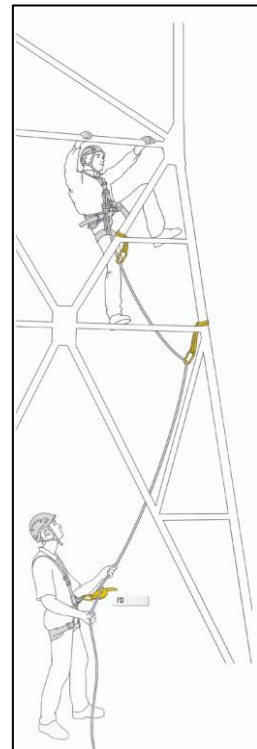
- Ereszkedés
- Mászás
- Kötélpárról kötélpárra átszerelés
- Osztáson átszerelés
- Csomón átszerelés
- Terelésen átjutás
- Mélyben munkavégzés

4.3.10. Elölmászás

Elölmászás: az alpin technika előkészítő része, amelynek során az e tevékenységre kiképzett előlmászó köztes biztosítási pontokat helyez el, miközben egy független rögzítési ponton kikötött másik munkavállaló dinamikus vagy erre a célra alkalmas félstatikus kötéllal biztosítja.¹²¹

A felhasználó a gyártó utasításai szerint köteles használni az adott rendszert, kiemelt figyelmet fordítva:

- kötélen megfelelő bekötésére a biztosítandó munkavállaló teljes testhevederébe,
- kötélen megfelelő behelyezésére a biztosító eszközbe,
- biztosító eszköz megfelelő rögzítésére a biztosítást végző munkavállaló teljes testhevederéhez, vagy egy, a várható terhelést elviselő rögzítési ponthoz,
- biztosítóeszköz megfelelő kezelésére,
- szabad kötélvég csomóval történő biztosításra,
- biztosító munkavállaló megfelelő biztosítására, pozicionálására,
- munkavállalók közötti kommunikációra,
- köztesek megfelelő rögzítésére,
- kötélen megfelelő behelyezésére a köztes(ek)be,
- közlekedés közben az esési tényező minimalizálására (maximum 0,33 lehet!) a köztesek sűrítésével.



¹²¹ ABSZ 2.§ 4.

ABSZ vonatkozó előírásai:¹²²

- Elölmászás kizárólag akkor alkalmazható, ha a munkahely ereszkedéssel nem közelíthető meg vagy az ereszkedés ráfordítási igénye nem áll arányban a munkafeladattal.
- Elölmászásra csak a kötél rögzítési pontjainak elhelyezése céljából kerülhet sor.
- Az elölmászó munkavállalót a biztosítását végző munkavállalónak legalább 10 mm átmérőjű dinamikus egész kötéllel, vagy legfeljebb 0,33 esési tényező fenntartása mellett, félstatikus kötéllel és önzáró biztosító eszközzel kell biztosítania.
- A biztosítást végző munkavállalónak lezuhanó tárgyak ellen védett, stabil helyen, két egymástól független rögzítési ponthoz kikötve kell tartózkodnia.
- A biztosítást végző munkavállalónak az elölmászó munkavállalótól látó- és hallótávolságban kell tartózkodnia.
- Ha az elölmászó munkavállaló biztosítása a földön állva nem oldható meg, akkor a biztosítást végző munkavállalónak két, egymástól független rögzítési ponthoz kell biztosítania magát, és az elölmászó munkavállaló biztosítására ettől független biztosító kötelet kell alkalmazni.
- Az elölmászás során a köztes biztosítások sűrítésével meg kell akadályozni a biztosító munkavállaló vonaláig történő visszazuhanást, illetőleg a földről történő biztosításkor a földre való esést.

4.3.11. Mentési technológiák

Mentőrendszer: személyi esésvédelmi rendszer, amellyel egy személy megmentheti magát vagy másokat oly módon, hogy megakadályozza az esés lehetőségét.¹²³

- Önmentés
- Társmentés
 - Magasból
 - Sérült leeresztése
 - Sérültsel leereszkedés
 - Sérült mentőrendszerre terhelése emeléssel
 - Sérült mentőrendszerre terhelése vágással
 - Mélyből
 - Sérült emelésével

¹²² ABSZ 21.§

¹²³ MSZ EN 363:2019 3.2.1.5. rescue system (Terms and definitions)

4.4. Lezuhanásvédelmi-, alpintechnikai eszközök

4.4.1. Általános

Az eszközöket mindig a gyártói előírásnak megfelelően kell használni. A munkavállalóknak kiosztott egyéni védőeszközök használati utasításai általában a csomagolás részét képezik, de letölthetőek a gyártó honlapjáról is.

Az egyéni védőeszközöknek nyomon követhetőnek kell lenniük, ennek érdekében óvni kell az eszköz feliratozását a károsító tényezőktől.

Az eszközöket tilos a megadott szakítószilárdságánál nagyobb terhelésnek kitenni vagy más, a megadott felhasználási területeken kívüli célra használni.

Eszközöket károsító tényezők:

- használat intenzitása (kopás),
- túlterhelés, maró vagy vegyi anyagok (savak, lúgok), tengervíz jelenléte, éleken való felfekvés, dörzsölődés, leejtés, extrém hőmérsékleti viszonyok, UV, stb
- az eszköz élettartama akár egyetlen használatra korlátozódhat

Eszköz selejtezése:

A munkairányító köteles a sérült, meghibásodott vagy nem azonosítható felszerelést és egyéni védőeszközt kivonni a további használatból. Amennyiben a munkairányító nem tudja eldönteni, hogy az adott egyéni védőeszköz biztonságosan tovább használható-e, úgy azt a további használatból ki kell vonni és arra jogosulttal felül kell vizsgáltatni.

Használatból kivonást / Selejtezést indokoló tényezők lehetnek:

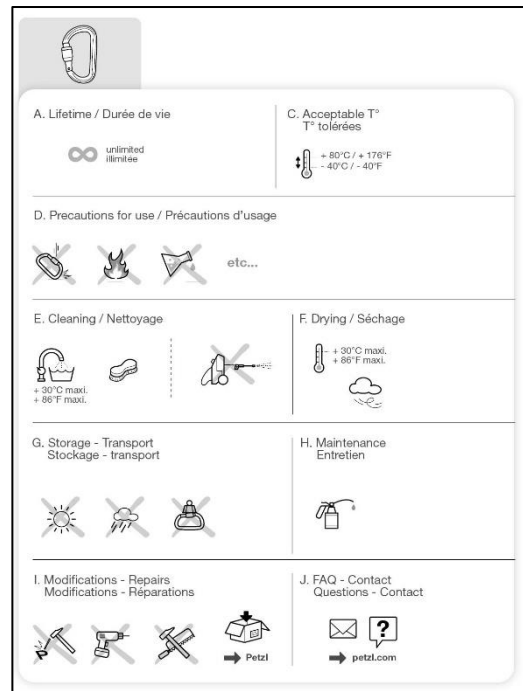
- Elérte, vagy meghaladta a gyártó által megadott maximális élettartamot és tartalmaz műanyag vagy textil alkatrészeket.
- Nagy esés (vagy erőhatás) érte.
- A termék valamely felülvizsgálatának eredménye nem kielégítő.
- A használat biztonságosságát illetően bármilyen kétely merül fel.
- Nem ismeri pontosan a termék előzetes használatának körülményeit.
- Használata elavult (jogszabályok, szabványok, technikák változása, vagy az újabb felszerelésekkel való kompatibilitás hiánya, stb. miatt).

Selejtezés során a sérült, meghibásodott vagy nem azonosítható felszerelést és egyéni védőeszközt alkalmatlanná kell tenni a további alkalmazásához.

Karbantartásukat, tárolásukat károsító tényezőktől védett helyen, az arra megfelelően kialakított tároló helységben és tároló egységben kell megvalósítani.

Az alábbi ábra tájékoztatást ad általánosságban a Petzl gyártmányú FÉM eszközökről az alábbi vonatkozásokban:

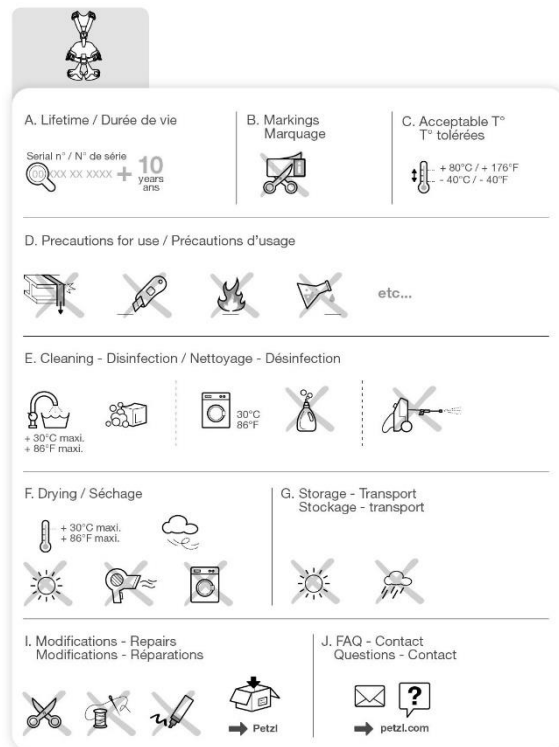
- A. Korlátlan élettartam
- C. Használat hőmérséklete
- D. Óvintézkedések
- E. Tisztítás
- F. Szárítás
- G. Tárolás/szállítás
- H. Karbantartás
- I. Módosítások/javítások (a Petzl pótalkatrésze kivételével csak a gyártó szakszervizében engedélyezett)
- J. Kérdések/kapcsolat



34. ábra Fém eszközök¹²⁴

Az ábra tájékoztatást ad a Petzl gyártmányú TEXTÍLIÁK/MŰANYAGOK eszközökről az alábbi vonatkozásokban:

- A. Élettartam
- B. Jelölés
- C. Használat hőmérséklete
- D. Óvintézkedések. Kerüljön minden érintkezést vegyi anyagokkal, elsősorban savakkal, melyek a szálakat roncsolhatják
- E. Tisztítás/fertőtlenítés
- F. Szárítás
- G. Tárolás/szállítás
- I. Módosítások/javítások (a Petzl pótalkatrésze kivételével csak a gyártó szakszervizében engedélyezett)
- J. Kérdések/kapcsolat



35. ábra Textil, műanyag eszközök¹²⁵

¹²⁴ Petzl használati utasítás

¹²⁵ Petzl használati utasítás

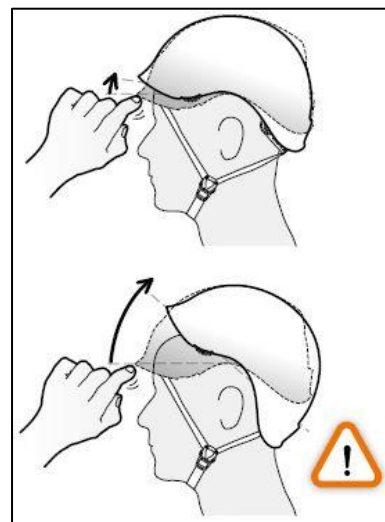
4.4.2. Sisak

A munkavállaló és a munkaterületen tartózkodó egyéb személyek számára a védősisak használata kötelező. A munkavállalónak a fejről való leesés biztosítására Y kialakítású, a zuhanás esetén bekövetkező terhelés esetén legalább 0,25 kN erő hatására kioldódó állhevederes védősisakot kell viselni.¹²⁶

Minden talajszint felett végzett tevékenység magával vonja a leeső tárgyak által okozott, vagy zuhanás közben tereptárgynak való ütközés következtében elszenvedett fejsérülés kockázatát.

Bár a védősisak viselése ezt a kockázatot jelentősen csökkenti, de nem zárja ki teljes egészében. A szabvány előírásainál erősebb ütés elszenvedésekor a sisak a fellépő energiákat deformáció útján nyeli el, ami súlyos esetben a sisak töréséhez vezethet.

- Állítsa a sisak kosarának körméretét az állító tárcsákkal a legnagyobb méretre és helyezze a sisakot a fejére.
- Helyezze az állszíjat a fülei alá és állítsa be (előre-hátra), úgy hogy a sisak a fejtetőn helyezkedjen el.
- Igazítsa az állítótárcsákkal a kosár körméretét fej körméretéhez, illetve a magasságát a homlokrésznél található tartó rész áthelyezésével.
- Kapcsolja be állá alatt a csatot (hallani kell a csattanást, ahogy záródik a csat).



36. ábra Sisak megfelelő helyzete¹²⁷

- Feszítse meg az állszíjat úgy, hogy kényelmes legyen, de ne legyen laza. Helyesen beállított állsíz csökkenti a sisak leesésének veszélyét.
- Használja a szabványos rögzítési pontokat zaj- és arcvédő felszereléséhez.
- Használja a kampókat fejlámpa rögzítéséhez.
- Csak a sima felületekre ragasszon matricákat, fessen jelöléseket.
- FIGYELEM: A matricák, jelölőfilcek és festékek olyan alapanyagokat tartalmazhatnak, melyek a sisakot károsíthatják és védelmi funkcióját negatív irányban befolyásolhatják. Ezért csak a gyártó által ajánlott matricák és filcek használhatók.

Hivatkozási szám	Cím	Angol cím	A szabvány nyelve	Az érvényesség kezdete
MSZ EN 12492:2012	Hegymászó felszerelések.	Mountaineering equipment. Helmets	angol	2012-07-01

¹²⁶ ABSZ 12.§ (5)

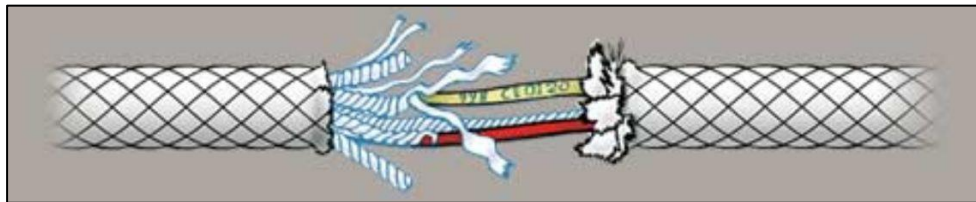
¹²⁷ Petzl használati utasítás

MSZ EN 12492:2001	Hegymászósisak. Biztonsági követelmények és vizsgálati módszerek	for mountaineers. Safety requirements and test methods	angol	2001-12-01
MSZ EN 397:2012 +A1:2013	Ipari védősisakok	Industrial safety helmets	angol	2013-12-01
MSZ EN 397:2012			angol	2012-07-01
MSZ EN 397:1997			magyar	1997-04-01

37. ábra Zuhanásvédelemben használatos sisakok szabványai és változásuk¹²⁸

4.4.3. Kötél

„Félstatikus kötél: a munkavállaló statikus vagy dinamikus terhelésének megtartása érdekében alkalmazott, olyan körszövött kötél, amelyet a gyártó vagy szabvány akként határoz meg.”¹²⁹



38. ábra Mag-köpeny szerkezetű kötél¹³⁰

A munkavállaló biztosításához, munkahelyzet beállításhoz használt kötelek általános szabályai.

Segédkötelként bármilyen átmérőjű kötél vagy heveder használható a várható terhelés és a munkafolyamat figyelembevételével.¹³¹

Helyes használat:

- Az eszköz állapotát és rögzítését a rendszer többi eleméhez a használat során is rendszeresen ellenőrizni kell. Győződjön meg a munkavállaló arról, hogy a felhasznált eszközök egymáshoz képest jól helyezkednek el.
- Mindig ügyeljen arra használat során, hogy a kötelet óvja a károsító tényezőktől. (pl. kötélvédő)
- A kötél tárolására és szállítására a munkavállaló minden esetben használjon kötélszakot, mely a kötél tárolására, szállítására és védelmére szolgáló felszerelés, amely egyben a munkavégzés során a használatban nem lévő kötélrész védelmére is használható. A munkavállaló alatt szabadon lógó kötelet

¹²⁸ készítette a szerző, 2022.

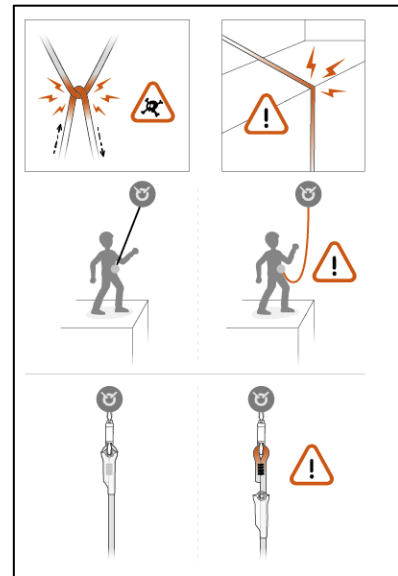
¹²⁹ ABSZ 2.§ 28

¹³⁰ Beal használati utasítás

¹³¹ ABSZ 20.§ (2)

tároljuk kötélzsákban, amennyiben a köté a tevékenység végzése közben sérülhet vagy akadályozza a tevékenységet.

- Ha fennáll a túlereszkedés veszélye, a köté végére végsomót kötünk, vagy gyári kötélvégződést használunk, hogy az eszközökből ne tudjon véletlenszerűen kifutni a köté.
- A köté sérülését meg kell előzni, a sérülés lehetőségének kitett kötélrészt pedig a veszély jellegétől függő védelemmel kell ellátni.
- A mozgó kötélszárak koptató felülettel nem érintkezhetnek. Ebben az esetben elcsúszás ellen rögzített görgős élvédőt vagy más kötélvédőt kell alkalmazni.
- Acél sodronykötél és szintetikus szálból készült köté közvetlen egymáshoz kötése tilos, összekapcsolásuk kizárólag karabinerrel történhet.



39. ábra Kötélkezelés¹³²

- Használat során gondoskodni kell arról, hogy az alkalmazott acél sodronykötél és szintetikus szálból készült köté ne érintesse egymást.
- Az új köté csúszós lehet, a biztosítóeszközök fékereje és hatékonysága csökkenhet. Az új köté használata nagyobb odafigyelést igényel. Figyelem: ellenőrizze, hogy a kötével érintkező karabinereken vagy más eszközökön nincsenek-e szennyeződések vagy élek, melyek károsíthatják a kötelet.
- Öregedés: a köté a használat során megvastagszik, ugyanakkor akár 15 %-ot is veszíthet hosszából, ezért a köté hosszát rendszeresen ellenőrizni kell.
- Nedves vagy jeges körülmények között a köté érzékenyebb a súrlódásra. Ilyenkor az ereszkedő- és biztosítóeszközök szabályozása is nehezebb, erre fokozottan kell figyelni.
- Ellenőrizze, hogy a kötélen használt valamennyi eszköz kompatibilis legyen a köté átmérőjével, típusával (lásd az eszközön található jelölést).
- A használat során biztosítani kell, hogy az alkalmazott kötelek az anyagukra veszélyes vegyi anyagokkal ne érintkezhessenek.

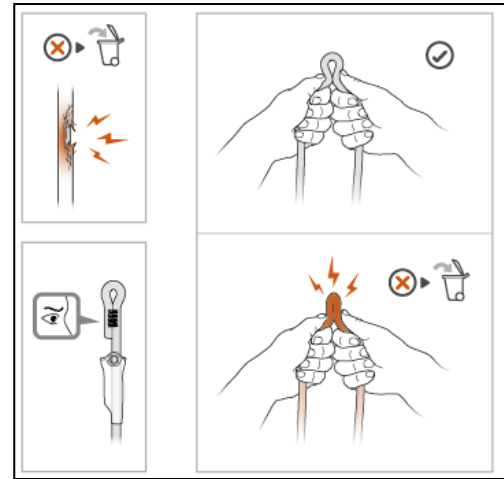
A megsérült kötelet a sérülés helyén el kell vágni, a vágási felületet megfelelően el kell dolgozni. A köté végén a tényleges hosszát fel kell tüntetni. A megváltozott méretű köté hosszát - a megváltozott méret dokumentálása mellett - minden érdekelt munkavállaló tudomására kell hozni. A mechanikai sérülés miatt vágott kötelet a nyilvántartásban dokumentálni kell.¹³³

¹³² Petzl használati utasítás

¹³³ ABSZ 19.§ (6)

Használat előtti ellenőrzés, karbantartás:

- Minden egyes használatbavétel előtt szemrevételezze a köpeny állapotát a kötélteljes hosszában.
- Győződjön meg arról, hogy nem láthatók bevágások, égés nyomai, kibolyhosodott részek vagy vegyi anyaggal való érintkezés jelei stb.
- Tapintsa végig a magot a kötélteljes hosszában az ábrán látható módon. Így felfedezhetők a mag károsodásai (kemény pont, lapos rész stb.).
- Ellenőrizze a varrott kötélvég állapotát (elhasználódás, égés, kihúzott szálak, kibolyhosodott részek vagy vegyi anyaggal való érintkezés jelei) és a védőburkolat állapotát (deformációk, vágások stb.).



40. ábra Kötél ellenőrzése¹³⁴

A kötelek, illetve hevederek által bezárt szög függvényében a kikötési pontokban akár a terhelési erő többszöröse is ébredhet. Ezt mindig figyelembe kell venni egy rendszer kialakításakor. A kötelek, illetve hevederek által bezárt szög a 90°-ot nem haladhatja meg.

Hivatkozási szám	Cím	Angol cím	A szabvány nyelve	Az érvényesség kezdete
MSZ EN 1891:2003	Személyi védőeszközök magasból való lezuhanás megelőzésére. Kis nyúlású védőköpennyel ellátott kötélt	Personal protective equipment for the prevention of falls from a height. Low stretch kernmantel ropes	angol	2003-03-01
MSZ EN 892:2012 +A1:2017	Hegymászó felszerelések.	Mountaineering equipment. Dynamic	angol	2017-01-01
MSZ EN 892:2013	Dinamikus	mountaineering ropes.		2013-03-01
MSZ EN 892:2005	hegymászó kötelek.	Safety requirements		2005-05-01
MSZ EN 892:1999	Biztonsági	and test methods	magyar	1999-03-01
MSZ EN 892:1998	követelmények és vizsgálati módszerek		angol	1998-08-01

41. ábra Zuhanásvédelemben használatos kötelek szabványai és változásuk¹³⁵

4.4.4. Hevederzet

Főbb típusai:¹³⁶

¹³⁴ Petzl használati utasítás

¹³⁵ készítette a szerző, 2022.

¹³⁶ EN 363:2019 3.2.1 alapján

- teljes testheveder (EN 361)
 - munkaövvel ellátott teljes testhevederzet (EN 361 + EN 358)
 - Beülővel és munkaövvel egybeépített teljes testhevederzet (EN 361 + EN 358 + EN 813)
- beülőheveder (EN 813)
 - egyéni védőeszközök
 - hasi bekötési ponttal egy eszméleténél lévő ember ülő helyzetben való tartásához
- bekötőhevederek (EN 12277)
 - hegymászófelszerelések
 - teljes testhevederzet (type A)
 - kis testheveder (type B) 40 kg alatti embereknek
 - beülő (type C)
 - mell heveder (type D), a melles csak beülővel együtt használható
- munkapozíciós öv (EN 358)
 - hasi és/vagy oldalsó bekötési pontok a munkahelyzet beállítás megtartásához
- mentőheveder (EN 1497)
 - a teljes test megtartására és megfelelő helyzetben tartására a mentés során
- mentőhurok (EN 1498)
 - class A: a mentettet a hát körüli és a karok alatti heveder tartja
 - class B: a mentettet ülő pozícióban tartja a heveder
 - class C: a mentettet fejfelé lefelé pozícióban tartó hurok a bokák köré

A teljes testhevederzet egyéni védőeszköz, amely hevederből, szerelvényekből, csatokból és más elemekből áll, és alkalmas a munkavállaló teljes testének rögzítésére és megfogására a zuhanás alatt és a zuhanás megállítását követően, a zuhanás megállításakor fellépő erők elosztására a testfelületen, valamint a test függőleges vagy ahhoz közeli helyzetben tartására.

Helyes használat:

Magasban történő munkavégzéshez és ipari alpintchnikához kizárólag megfelelő méretű, a beállító elemekkel a használó munkavállaló alakjához igazított teljes testhevederzet – ideértve a megfelelően összekapcsolt beülő- és mellhevedert is – használható. A teljes testhevederzet beállított helyzete a használat során akaratlanul nem változhat meg.

Az eszköz állapotát és rögzítését a rendszer többi eleméhez a használat során is rendszeresen ellenőrizni kell. Győződjön meg arról, hogy a felhasznált eszközök egymáshoz képest jól helyezkednek el.

- Ügyeljen az idegen testekre (kavics, homok, ruházat stb.), melyek akadályozhatják a csatok működését. Vizsgálja meg a csatok kifogástalan záródását.
- A hátsó bekötési pont egyszeri beállítása:

- Ezt a beállítást egyszer kell elvégezni, a hevederzet első felvételekor, egy másik személy segítségével.
- A hátsó bekötési pont magasságát egyéni alkatának megfelelően állítsa be, körülbelül a lapockák magasságába.
- Beállítás és kipróbálás:
 - Hevederzetét mindig állítsa be pontosan saját testméretére, hogy az esetleges zuhanás káros következményeinek veszélyét ezzel is csökkentse.
 - Minden bekötési pontban próbáljon mozogni, és lógjon bele a hevederzetbe felszerelésével együtt, hogy meggyőződjön a hevederzet helyes méretéről, optimális beállításáról és a várható használati módnak megfelelő kényelemről.
- Mellkasi bekötési pont, Hátsó bekötési pont:
 - Kizárólag ezek a pontok alkalmasak az EN 363 szabványban leírt zuhanás megtartását szolgáló rendszer, pl. kötélre szánt mobil zuhanásgátló, energiaelnyelő stb. rögzítésére. A jobb felismerhetőség érdekében ezek a bekötési pontok „A” betűvel vannak megjelölve.
- Derékrész oldalsó bekötési pontjai: (munkaövvel egybeépített teljes testhevederek esetében)
 - Ezek a bekötési pontok tevékenysége során egyrészt segítik a felhasználót egyensúlyi helyzetének megtartásában munkahelyén, másrészt megakadályozzák abban, hogy olyan helyre elérjen, ahol zuhanás veszélye áll fenn. Ezekhez a bekötési pontokhoz kizárólag munkahelyzet pozicionálására vagy a test megtámasztására szolgáló rendszereket szabad rögzíteni, ahol a lehetséges esésmagasság legfeljebb 0,5 m.
 - Ezek a bekötési pontok nem alkalmasak zuhanás megtartására. Adott esetben szükségessé válhat a munkahelyzet pozicionálására szolgáló rendszer kiegészítésére kollektív vagy egyéni védőrendszerrel lezuhanás elleni védelem céljából.
 - A két oldalsó bekötési pontot mindig együtt kell használni, egy munkahelyzetet pozicionáló kantárral összekötve, hogy a derékrész a törzset kényelmesen megtámassza.
- Hátsó pozicionáló bekötési pont
 - Ez a hátsó bekötési pont a derékrészen kizárólag arra szolgál, hogy távol tartsa a felhasználót az olyan helyektől, ahol a lezuhanás veszélye áll fenn.
 - A rendszer hatékonyságát a használat során folyamatosan ellenőrizze (állító- és rögzítőelemek).
- Hasi bekötési pont (beülővel egybeépített teljes testhevederek esetében)
 - Névleges maximális terhelés: 140 kg.
 - Kötélen való közlekedéshez és munkahelyzet pozicionálásához.

- Ezt a bekötési pontot kell használni ereszkedőeszköz, munkahelyzetet pozicionáló vagy az előrehaladást szolgáló kantár rögzítésére.
- Ez a bekötési pont nem alkalmas zuhanás megtartására.
- A felszereléstartót kizárólag felszerelés rögzítésére szabad használni.
 - VIGYÁZAT, VESZÉLYFORRÁS: ne használja a felszereléstartót biztosításra, ereszkedésre, önmaga kantárral való kikötésére vagy kötélbe való bekötésére.

Jellemző helytelen használat:

- fordítva, lábrészeket megcserélve veszi fel a felhasználó
- hevederrészek csavarodása
- szabadon lógó hevederek nincsenek lefűzve
- testheveder nincs a felhasználóhoz igazítva, lazán hagyott részek (derék, comb, hát)
- derék rész túl magasra, túl alacsonyra van állítva
- háti rész rossz beállítása
- felső rész helytelen rögzítése, illetve nem használata

Hivatkozási szám	Cím	Angol cím	A szabvány nyelve	Az érvényesség kezdete
MSZ EN 361:2003	Személyi védőeszköz magasból való lezuhanás megelőzésére. Teljes testhevederzet	Personal protective equipment against falls from a height. Full body harnesses	magyar	2003-09-01
MSZ EN 361:1995				1995-02-01
MSZ EN 358:2019	Egyéni védőeszközök munkahelyzetekhez és magasból való lezuhanás megelőzésére. Övek és szíjak a munkahelyzet beállítására vagy fékezésre	Personal protective equipment for work positioning and prevention of falls from a height. Belts and lanyards for work positioning or restraint	angol	2019-06-01
MSZ EN 358:2003	Személyi védőeszközök munkahelyzetekhez és magasból való lezuhanás megelőzésére. Övek a munkahelyzet beállítására, fékezésre és rögzítésre	Personal protective equipment for work positioning and prevention of falls from a height. Belts for work positioning and restraint and work positioning lanyards	angol	2003-03-01
MSZ EN 358:1994	Személyi védőeszköz munkahelyzetekhez és magasból való lezuhanás megelőzésére. Munkahelyzetrendszer	Personal equipment for work positioning and prevention of falls from a height. Work positioning systems	magyar	1994-12-01

Hivatkozási szám	Cím	Angol cím	A szabvány nyelve	Az érvényesség kezdete
MSZ EN 813:2009	Személyi védőeszközök lezuhanás megelőzésére. Beülőhevederek	Personal fall protection equipment. Sit harnesses	angol	2009-04-01
MSZ EN 813:2003	Személyi védőeszközök magasból való lezuhanás megelőzésére. Beülőhevederzet	Personal protective equipment for prevention of falls from a height. Sit harnesses	angol	2003-03-01
MSZ EN 12277:2015+ A1:2019	Hegymászó felszerelések. Bekötőeszközök. Biztonsági követelmények és vizsgálati módszerek	Mountaineering equipment. Harnesses. Safety requirements and test methods	angol	2019-04-01
MSZ EN 12277:2016				2016-03-01
MSZ EN 12277:2007				2007-07-01
MSZ EN 12277:2000			magyar	2000-12-01
MSZ EN 1498:2007	Személy lezuhanását megelőző eszközök. Mentőhurkok	Personal fall protection equipment. Rescue loops	angol	2007-04-01
MSZ EN 1498:2003	Mentőeszközök. Mentőfülek	Rescue equipment. Rexcue loops	angol	2003-03-01
MSZ EN 1497:2008	Személyi védőeszköz lezuhanás megelőzésére. Mentőhevederzet	Personal fall protection equipment. Rescue harnesses	angol	2008-03-01
MSZ EN 1497:2003	Mentőeszközök. Mentőhevederzet	Rescue equipment. Rescue harnesses	angol	2003-03-01

42. ábra Hevederzetekre vonatkozó szabványok és változásaik¹³⁷

4.4.5. Összekötő elemek

A csatlakozó a lezuhanásgátló rendszer eleme vagy részegysége, amely lehet karabiner (zárkapocs) és horog (kampó).¹³⁸

- rugós taggal ellátott zárkapcsok (karabinerek) - véletlenszerű kinyílás ellen önzáródó elemmel ellátott, vagy kézzel zárható csatlakozó, amely gyorsan oldható kapcsolatot biztosít a különböző eszközök között¹³⁹
- maillonok (kézi rögzítésű csatlakozó)
- kampók

A munkavállaló biztosítására (önbiztosítására) kizárólag két egymást követő, szándékos kézi művelettel nyitható csatlakozó használható.¹⁴⁰

¹³⁷ készítette a szerző, 2022.

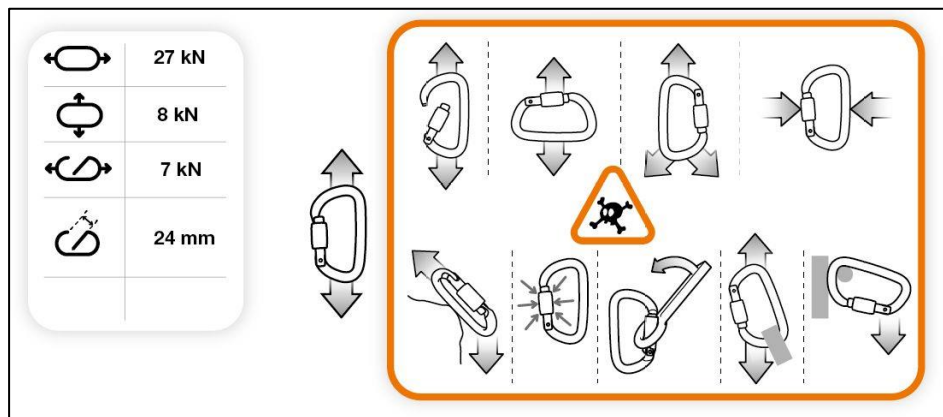
¹³⁸ ABSZ 2.§ 2.

¹³⁹ ABSZ 2.§ 29.

¹⁴⁰ ABSZ 15.§ (10)

Helyes használat:

- Kizárólag olyan csatlakozó használható, amelynek terhelhetősége a felületén feltüntetésre került és kiképzése lehetővé teszi, hogy benne két kötélt biztonságosan elhelyezhető legyen.
- A felhasználó a karabinert mindig a hossz tengely irányában terhelje, mert az eszköz szakítószilárdsága ebben az esetben a legnagyobb (zárt nyelv esetén).
- A zárógyűrű becsavart állapotát munkavégzés közben a felhasználó rendszeresen ellenőrizze.
- Kerülni kell, hogy a karabinert nyomás vagy súrlódás érje, mely a nyelvet kinyithatja vagy a zárógyűrűt károsíthatja.
- A karabinert kizárólag zárt nyelvvel és lezárt zárógyűrűvel szabad használni.
- Az automata zárórendszerű karabinereknél minden zárásnál ellenőrizze a tökéletes záródást.
- Kézi rögzítésű csatlakozó csak akkor használható, ha a munkavégzés során nem kell gyakran átcsatlakoztatni.¹⁴¹



Jellemző helytelen használat:

- nem megfelelő irányú terhelés (keresztirányú)
- nyitott nyelvvel történő terhelés
- mindig ügyeljen arra használat során, hogy a karabinert óvja a károsító tényezőktől

EN 362 szerinti csoportosítás:

- class B: alap csatlakozó
- class M: multi-use connector
- class T: termination connector
- class A: anchor connector
- class Q: screwlink connector

EN 12275 szerinti csoportosítás:

¹⁴¹ ABSZ 15.§ (11)

- class B: alap csatlakozó
- class H: HMS connector
- class K: Klettersteig connector
- class T: termination connector
- class A: specific anchor connector
- class Q: screwed-closure connector
- class X: oval connector

Hivatkozási szám	Cím	Angol cím	A szabvány nyelve	Az érvényesség kezdete
MSZ EN 12275:2013	Hegymászó felszerelések.	Mountaineering equipment -	angol	2013-08-01
MSZ EN 12275:2000	Karabinerek. Biztonsági követelmények és vizsgálati módszerek	Connectors - Safety requirements and test methods	magyar	2000-12-01
MSZ EN 362:2005	Személyi védőeszköz magasból való lezuhanás megelőzésére.	Personal protective equipment against falls from a height.	angol	2005-04-01
MSZ EN 362:1995	Csatlakozók	Connectors	magyar	1995-02-01

43. ábra Csatlakozók szabványai és változásai¹⁴²

4.4.6. Energiaelnyelő

„Energiaelnyelő: a lezuhanásgátló rendszer azon része, amely a zuhanás során keletkező energia egy részének elnyelésével a zuhanás hatását az emberi szervezet számára elviselhető mértékűre csökkenti.”¹⁴³

Energia elnyelését szolgáló egyéni védőeszköz használata nélkül alpintechnika nem végezhető. Energiaelnyelővel egybeépített lezuhanásgátló alkalmazása esetén, a lezuhanásgátló rendszerben külön energiaelnyelő beiktatása nem szükséges.¹⁴⁴

Amikor nagyobb eséstényezőjű eséssel, ebből következően megtartási rántással kell számolnunk, energiaelnyelő eszközt érdemes alkalmaznunk, melyet a kikötési, csatlakozási pont és a testhevederzet között kell alkalmazni.

Az energiaelnyelő eszközök bizonyos terhelés hatására megcsúsznak, vagy felszakadnak, így csökkentik a rántási erő mértékét, ezáltal kevésbé terhelődik a testünk. A sérülés veszélyének lecsökkentése mellett a biztosító kötélet és az eszköz sem fog sérülni, deformálódni. Olcsóbb cserélni egy felszakadt hevedert, mint egy megtépett kötelet, vagy deformálódott biztosító eszközt.

¹⁴² készítette a szerző, 2022.

¹⁴³ ABSZ 2.§ 5.

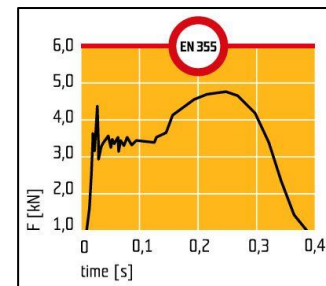
¹⁴⁴ ABSZ 15.§ (6)

Van olyan eszköz, amely csak akkor működik rendeltetésszerűen, ha csak az egyik szarát akasztjuk a kikötési ponthoz, a másik passzív szarát függesszük a testhevederre, vagy hagyjuk szabadon.

A legújabb típusú eszközöket úgy alakították ki, hogy a felhasználó figyelmetlenségét is kiküszöböli szükség esetén.

Az energiaelnyelők szerepe a megtartási rántás csökkentése, esetleges zuhanás bekövetkezésekor. Szabvány szerint ezeknek a felszakadó betéteknek a feladata, hogy egy esetleges zuhanás bekövetkezésekor ne érhessen bennünket 6 kN-nál nagyobb erőhatás. Ezeket a felszakadó betéteket csatlakoztathatjuk kantárokhoz és zuhanásgátló eszközökhöz. A felszakadó betéteket már nem használhatjuk, ha elkezdtek felszakadni a varrások. Figyeljünk arra, hogy különböző méretű felszakadó betétek kaphatók a piacon, vegyük figyelembe a szabad eséstér kiszámításánál.¹⁴⁵

Energiaelnyelő nélküli megtartási rántás erő-idő görbéje egy hirtelen magasra futó, majd meg is szűnő „csúcsos” görbe. A görbe alatti terület az az energia, ami a zuhanás során keletkezik. Az energiaelnyelő használata esetében ugyanannyi marad a görbe alatti terület, csak a létrejövő erő maximális nagysága marad az emberi test számára is elviselhető tartományon belül, ezért ez az alacsonyabb erő viszonylag hosszabb ideig érezteti magát.



44. ábra Energiaelnyelés¹⁴⁶

Hivatkozási szám	Cím	Angol cím	A szabvány nyelve	Az érvényesség kezdete
MSZ EN 355:2003	Személyi védőeszköz magasból való lezuhanás megelőzésére. Energiaelnyelők	Personal protective equipment against falls from a height. Energy absorbers	magyar	2003-09-01
MSZ EN 355:1994			magyar	1994-12-01

45. ábra Energiaelnyelő szabványának változásai¹⁴⁷

4.4.7. Rögzítőkötel (Kantár)

Pozicionálás a munkavállaló súlyát megtartó rendszer – a kézzel történő kapaszkodás kiváltására –, hogy az adott helyszínen történő munkavégzés során mindkét kezét szabadon használhassa.

Pozicionálás esetén mindig megfelelő biztosítással kell rendelkeznie a munkavállalónak.

¹⁴⁵ Gaál Péter: Zuhanás elleni egyéni védelmi rendszerek, ipari alpinetchnika (oktatási segédanyag, Miskolc 2020.) 101. oldal

¹⁴⁶ Singing Rock használati utasítás

¹⁴⁷ készítette a szerző, 2022.

Pozicionálási módszer használata esetén a munkavállalóknak legalább az alábbi egyéni védőeszközökkel kell rendelkeznie a magasban történő ideiglenes munkavégzés időtartama alatt:

- munkaövvvel egybeépített teljes testhevederzet,
- megfelelő, akaratlan elfordulás ellen biztosított, csatlakozóval(EN 362) ellátott rögzítőkötél (kantár)(EN 354, EN 358)

A felhasználó a gyártó utasításai szerint köteles használni az adott rendszert, kiemelt figyelmet fordítva:

- rögzítőkötél megfelelő rögzítésére a teljes testhevederzethez,
- rögzítőkötél megfelelő rögzítésére a rögzítési ponthoz,
- rögzítési pont terhelhetőségére.

Hivatkozási szám	Cím	Angol cím	A szabvány nyelve	Az érvényesség kezdete
MSZ EN 354:2010	Személyi védőeszköz lezuhanás ellen. Rögzítőkötelek	Personal fall protection equipment. Lanyards	angol	2010-11-01
MSZ EN 354:2003	Személyi védőeszköz magasból való lezuhanás megelőzésére. Rögzítőkötelek	Personal protective equipment against falls from a height. Lanyards	magyar	2003-09-01
MSZ EN 354:1994			magyar	1994-12-01

46. ábra Pozicionáló szabványának változásai¹⁴⁸

4.4.8. Mászógép

Az ABSZ-ben a mászógép meghatározása lényegében megegyezik a szabványban megfogalmazottakkal.

„Mászógép: olyan mechanikus szerkezet, amely terhelés alatt az egyik irányban zár, a másik irányba szabadon csúszik úgy, hogy e közben a záróelemével meggátolja annak a kötélnak a kicsúszását, amelyre fel van szerelve. A mászógép rendelkezik egy legalább 13 milliméter átmérőjű nyílással (lyukkal) a karabiner vagy gyűrű csatlakozására.”¹⁴⁹

A mászógépeket többféle képen is lehet csoportosítani:

- Nyelv kialakítások: fogazott, bordázott
- Terhelés felvétel szempontjából: nyelvre terhelő, házra terhelő

¹⁴⁸ készítette a szerző, 2022.

¹⁴⁹ ABSZ 2.§ 12.

- Kialakítás szempontjából: karos mászó gép, hasi mászó gép, bokamászógép, térdmászógép, mászó gép

A felhasználó a gyártói utasítás szerint köteles használni az adott eszközt, kiemelt figyelmet fordítva:

- mászó gépnek megfelelő típusú kötél használata (szabvány, anyag, átmérő)
- mászó gép megfelelő rögzítésére a kötéltre,
- mászó gép megfelelő használatára (a használat ne okozzon sérülést se az eszköznek, se a rendszernek),
- mászó gép megfelelő rögzítésére a hevederzethez, megtartandó teherhez, illetve rögzítési ponthoz.

Mászógép nem használható biztosításra, zuhanás megtartására!

Ipari alpin technikai használatra az EN 12841 előírásait is betartva a mászó gép használata mellett mindig kötelező egy másik, A típusú biztosítóeszköz (zuhanásgátló) használata a biztosító kötélszálon.

Hivatkozási szám	Cím	Angol cím	A szabvány nyelve	Az érvényesség kezdete
MSZ EN 12841:2007 Type B rope adjustment device: working line ascender	Személy lezuhanását megelőző eszközök. Mégközelítési kötélrendszerek. Kötélbeállító eszközök	Personal fall protection equipment. Rope access systems. Rope adjustment devices	angol	2007-04-01
MSZ EN 567:2013	Hegymászó felszerelések. Kötélbilincsek. Biztonsági követelmények és vizsgálati módszerek	Mountaineering equipment. Rope clamps. Safety requirements and test methods	angol	2013-07-01
MSZ EN 567:2001	Hegymászó felszerelések. Mászógép. Biztonsági követelmények és vizsgálati módszerek	Mountaineering equipment. Rope clamps. Safety requirements and test methods	angol	2001-12-01
MSZ EN 567:1993	Hegymászó felszerelések. Mászógép. Biztonsági követelmények és vizsgálati módszer	Mountaineering equipment. Rope clamps. Safety requirements and test method	magyar	1993-10-01

4.4.9. Ereszkedő eszköz

„Az ereszkedő eszköz a testhevederzethez csatlakoztatott fékező eszköz, amelynek használatával a függőleges irányban lefelé történő ereszkedés sebessége csökkenthető.”¹⁵¹

A felhasználó a gyártói utasítás szerint köteles használni az adott eszközt, kiemelt figyelmet fordítva:

- ereszkedő eszköznek megfelelő típusú kötél használata (szabvány, anyag, átmérő)
- ereszkedő eszköz megfelelő rögzítésére a kötéltre,
- ereszkedő eszköz megfelelő használatára (a használat ne okozzon sérülést se az eszköznek, se a rendszernek),
- ereszkedő eszköz megfelelő rögzítésére a megtartandó teherhez, illetve rögzítési ponthoz.

Ereszkedő eszköz a gyártó utasításai alapján használható pozicionálásra, illetve biztosításra.

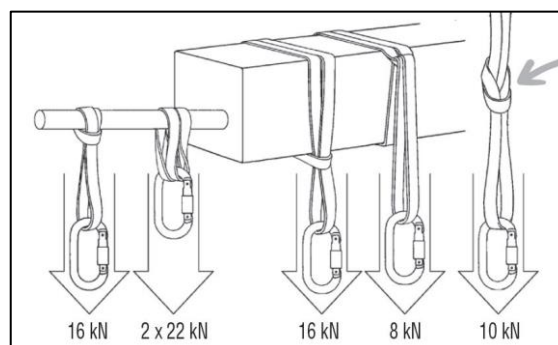
Hivatkozási szám	Cím	Angol cím	A szabvány nyelve	Az érvényesség kezdete
MSZ EN 12841:2007 Type C rope adjustment device: working line descender	Személy lezuhanását megelőző eszközök. Megközelítési kötéltreállítók. Kötélbeállító eszközök	Personal fall protection equipment. Rope access systems. Rope adjustment devices	angol	2007-04-01
MSZ EN 341:2012	Személyi védőeszköz magasból való lezuhanás megelőzésére. Ereszkedőeszközök	Personal fall protection equipment. Descender devices for rescue	angol	2012-01-01
MSZ EN 341:1994	Személyi védőeszköz magasból való lezuhanás megelőzésére. Ereszkedőeszközök	Personal protective equipment against falls from a height. Descender devices	magyar	1994-11-01

¹⁵⁰ készítette a szerző, 2022.

¹⁵¹ ABSZ 2.§ 6.

4.4.10. Heveder

Heveder telepítése esetén mindig a legnagyobb szakítószilárdságot adó felhelyezési módot kell választani.



49. ábra Heveder teherbíró képességének változása különböző esetekben¹⁵³

Hivatkozási szám	Cím	Angol cím	A szabvány nyelve	Az érvényesség kezdete
MSZ EN 566:2017	Hegymászó felszerelések. Hevederek. Biztonsági követelmények és vizsgálati módszerek	Mountaineering equipment. Slings. Safety requirements and test methods	angol	2017-07-01
MSZ EN 566:2007	Hegymászó felszerelések. Kötél- és hevedergyűrűk. Biztonsági követelmények és vizsgálati módszer	Mountaineering equipment. Slings. Safety requirements and test method	angol	2007-04-01
MSZ EN 566:2001			angol	2001-12-01
MSZ EN 566:1993			magyar	1993-10-15
MSZ EN 795:2013	Személy lezuhanását megelőző eszközök. Kikötőeszközök	Personal fall protection equipment. Anchor devices	angol	2013-03-01
MSZ EN 795:1996/A1:2003	Magasból való lezuhanás elleni védelem. Kikötőeszközök. Követelmények és vizsgálatok	Protection against falls from a height. Anchor devices. Requirements and testing	angol	2003-03-01

50. ábra Heveder szabványok és változásai¹⁵⁴

¹⁵² készítette a szerző, 2022.

¹⁵³ Petzl használati utasítás

¹⁵⁴ készítette a szerző, 2022.

4.4.11. Csigá

Csigák használatára általában terhek mozgatásakor kerül sor. Csigák használatával csökkenthető az eszközök koptató hatása és emelési műveleteknél a csigarendszerek használata révén a kifejtett erő nagysága.

- Csigákba csak a nekik megfelelő (anyag, forma, típus) csatlakozó elemet lehet rögzíteni.
- Ügyelni kell a csiga és a benne futó kötéel kompatibilitására (anyag, átmérő).
- Csavarodások elkerülése érdekében kipörgőszemet lehet használni.
- Használat során mindig meg kell győződni, hogy a felhasznált eszközök egymáshoz képest jól helyezkednek el.
- Az eszköz állapotát és rögzítését a rendszer többi eleméhez a használat során is rendszeresen ellenőrizni kell.
- Mindig figyeljen arra használat során, hogy a csigát óvja a károsító tényezőktől.

Hivatkozási szám	Cím	Angol cím	A szabvány nyelve	Az érvényesség kezdete
MSZ EN 12278:2007	Hegymászó felszerelések.	Mountaineering equipment.	angol	2007-12-01
MSZ EN 12278:2000	Kötélcsigák. Biztonsági követelmények és vizsgálati módszerek	Pulleys. Safety requirements and test methods	magyar	2000-12-01

51. ábra Csigák szabvány változásai¹⁵⁵

4.4.12. Ülőpad

A kockázatértékelés alapján – figyelembe véve az elvégzendő munka időtartamát és az ergonómiai szempontokat – megfelelő ülőpadot kell alkalmazni.¹⁵⁶

Ülőpad alkalmazása esetén, az lehetőleg egy darabból készített, legalább 45 x 35 centiméter, éles szélék és sarkaktól mentes, a várható igénybevételnek ellenálló anyagú legyen.¹⁵⁷

Az ülőpadot az ereszkedő kötéelhez megfelelő teherbírású kötéellel vagy hevederrel kell biztonságosan rögzíteni. Az ülőpad a rögzítési ponthoz történő csatlakoztatás (biztosítás), illetve munkahelyzet-beállító deréköv helyettesítésére nem alkalmazható. Az ülőpad alatt keresztbe vezetett kötéelgyűrűnek és az alkalmazott csomónak meg kell felelnie a várható igénybevételnek.¹⁵⁸

¹⁵⁵ készítette a szerző, 2022.

¹⁵⁶ 10/2016 NGM rendelet 63.§ (1)

¹⁵⁷ ABSZ 12.§ (3)

¹⁵⁸ ABSZ 15.§ (12)

4.4.13. Faápolás speciális eszközei

A fán, fa koronájában történő munkavégzés során a legnagyobb mozgásszabadságot adó munkaterület megközelítési rendszer az emelőgépek alkalmazása mellett a kötéltechnika alkalmazása. A terület főbb sajátosságai és egyedi megoldásai:

- nem épített környezet (rögzítési pont kijelölése, terhelhetősége, biológiai veszélyek)
 - kockázatértékelésnél, alpinttechnikai módszer, mentési terv meghatározásnál figyelembe kell venni
- zsúfolt környezet, kötéll beakadásának, kereszteződésének veszélye
 - koronában közlekedés során 1 kötéll használata, mely a munkaeszköz használatának idejére kiegészül egy második pontra történő biztosítással
- a fölfelé, lefelé, oldal irányú munkavégzés (ami az épített környezet egyik legfőbb jellemzője) kiegészül az előre, hátrával, ingaveszéllyel: ezért szükséges lehet nagyobb mozgástartományra és a kötéllbeállítás, ereszkedés, mászás közbeni kapaszkodás fenntartására
 - hasi bekötési pont „hídon” történő elhelyezése a könnyebb kifordulás érdekében
 - kötéllbeállító eszközök egy kézzel történő működtetése plusz fékerő beiktatásához DdRT, SRT rendszerek
- munkavégzés során általában kötéltechnikai rendszerekre is veszélyt jelentő éles, veszélyes munkaeszközök használata
 - drótkötél, vagy acélmagvas pozícionáló kantárok használata
- tehermozgatás iránya jellemzően eresztéssel történik
 - tehermozgatáshoz a teher tömegének megfelelő rendszerek használata szükséges



52. ábra DdRT¹⁵⁹



53. ábra SRT¹⁶⁰

Kötélbeállító eszközök egy kézzel történő működtetése plusz fékerő beiktatásához:

DdRT (Doubled Rope Technique), ami „kétköteles technika” néven terjedt el, ahol a fékerő a fenti standban átvett kötélnél keletkezik. De nevével ellentétben csak egy kötelet tartalmaz.

SRT (Single Rope Technique), ami „egyköteles technika” néven terjedt el, ahol a fékerő a fékező elem fölé telepített kötéll függőleges vonalát megtörő (surlódó) elemnél keletkezik.

¹⁵⁹ Petzl használati utasítás

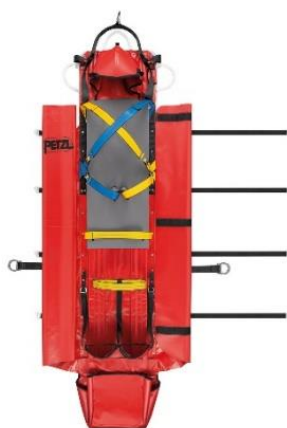
¹⁶⁰ Petzl használati utasítás

Eszköz neve	Eszköz felhasználási területe	SRT/DRT	Szabvány	Élettartam
ART Lockjack	Ereszkedő	-/+	EN 358	7 év
ART Positioner 2	Pozicionáló	-/-	EN 358, EN 567	7 év
ART Spiderjack 2.1	Ereszkedő	-/+	EN 358	5 év
ART Spiderjack 3	Ereszkedő	-/+	EN 358	7 év
ISC Ropewrench (RW)	Kiegészítő	-/-	nincs	nincs adat
Notch Flow	Kiegészítő	-/-	nincs	nincs adat
Notch Rope Runner Pro (RRP)	Ereszkedő	+/+	nincs	nincs adat
Petzl Chicane	Kiegészítő	-/-	nincs	korlátlan
Petzl Microflip	Pozicionáló	-/-	EN 358	korlátlan
Petzl Zillon	Pozicionáló	-/-	EN 358	korlátlan
Petzl Zigzag	Ereszkedő	+/+	nincs	korlátlan
RockExotica (RE) Akimbo	Ereszkedő	+/+	nincs	nincs adat
RockExotica (RE) Unicender	Ereszkedő	+/+	nincs	nincs adat

54. ábra Elsősorban faápolásban használt kötéltechnikai eszközök¹⁶¹

4.4.14. Mentés speciális eszközei

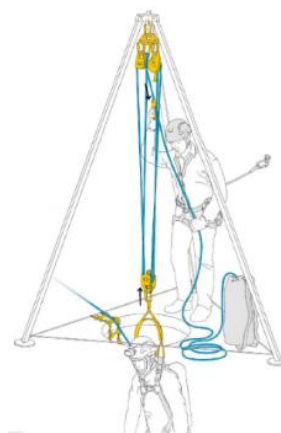
Magasból, vagy mélyből mentés komoly kihívások elé állít egy mentőcsapatot. Egy tehetetlen ember mozgatásához több ember is szükséges. A mentési útvonal során lehet, hogy a mentett testhelyzetének megváltoztatása, vagy egyedi beállítása válik szükségessé. Ehhez elengedhetetlenek egyéb speciális eszközök. A mentések során fontos szempont, hogy a mentett személynek ne történjen nagyobb baja, ne szenvedjen (további) sérüléseket a mentés során.



55. ábra Hordágy kötéltechnikai mentéshez¹



56. ábra Tripod csörlővel¹



57. ábra Tripod csigarendszerrel, sérült rögzítése függőleges helyzetben¹

¹⁶¹ Kardos András: Faápoló eszközök (Munkavédelmi oktatási anyag, Hexa-Alpin Kft., Budapest, 2022)

4.4.15. Ismeretlen eszközzel találkozás

Eszközök forgalomba hozatalának egyik feltétele a használati utasítás megléte, az adott termék címkézése. Ebben a gyártó kötelessége leírni az eszköz rendeltetésszerű használatát és az előre látható téves használatokra fel kell hívnia a figyelmet. Amennyiben valamilyen szabvány szerint került gyártásra, az adott szabványt fel kell tüntetni az eszközön. Ha lezuhanás elleni egyéni védőeszközzel van szó, az MSZ EN 365 részletesen szabályozza a használati utasítás tartalmát, és az eszközön alkalmazandó jelöléseket.

A munkavédelmi törvény vonatkozó előírásai:

- A munkáltató felelős azért, hogy minden munkavállaló az általa értett nyelven ismerhesse meg az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés reá vonatkozó szabályait.¹⁶²
- A gép (ami nem egyéni védőeszköz) állandó tartozéka a biztonságos használatához szükséges magyar nyelvű üzemeltetési dokumentáció, amelyet a gyártó, import esetén az importáló, annak hiányában az üzemeltető köteles biztosítani.
 - Amennyiben az adott munkahelyen magyarul nem tudó munkavállaló dolgozik, a munkáltató a munkavállaló által értett nyelven is köteles biztosítani az üzemeltetési dokumentációt, a veszélyt jelző, tiltó és tájékoztató feliratokat.¹⁶³

A felhasználók egészsége és biztonsága védelmének biztosítása céljából a forgalomba hozandó egyéni védőeszközök tervezésére és gyártására vonatkozó követelményeket, valamint az egyéni védőeszközök Unión belüli szabad mozgására vonatkozó szabályokat állapít meg az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/425 rendelete¹⁶⁴. Gyártókra, importőrökre is vonatkozó szabályai:

- A gyártók az egyéni védőeszközön, vagy ha ez nem lehetséges, annak csomagolásán vagy kísérő dokumentációjában feltüntetik nevüket, bejegyzett kereskedelmi nevüket vagy bejegyzett védjegyüket és a kapcsolatfelvételhez használható postai címüket. Címként a gyártó kapcsolattartási címét kell megadni. Az elérhetőségi adatokat a végfelhasználók és a piacfelügyeleti hatóságok számára könnyen érthető nyelven kell megadni.
- A gyártók gondoskodnak arról, hogy az egyéni védőeszközhöz – az érintett tagállam által meghatározott, a fogyasztók és más végfelhasználók által könnyen érthető nyelven – mellékelve legyenek a II. melléklet 1.4. pontjában előírt utasítások és tájékoztató. Az említett utasításoknak és tájékoztatónak, illetve

¹⁶² Mvt. 2.§ (4)

¹⁶³ Mvt. 39. §

¹⁶⁴ Az Európai Unió jogszabályai közül a rendeletek olyan típusú jogszabályok, melyek közvetlen alkalmazásúak, és minden tagországban azonos időben és azonos szöveggel jelennek meg. A tagállamoknak a rendeletben már szabályozott területen jogszabályt alkotniuk TILOS!!, a rendelet alkalmazása az adott területen kötelező!

bármely jelölésnek egyértelműnek, érthetőnek, könnyen értelmezhetőnek és olvashatónak kell lennie.¹⁶⁵

- II. melléklet 1.4. Gyártói utasítások és tájékoztató:
 - Az egyéni védőeszközhöz mellékelendő utasításoknak tartalmazniuk kell – a gyártó nevén és címén kívül – valamennyi lényeges információt a következőkre vonatkozóan:
 - a) a tárolásra, használatra, tisztításra, karbantartásra, ellenőrzésre és fertőtlenítésre vonatkozó utasítások. A gyártók által javasolt tisztító-, karbantartó- vagy fertőtlenítőszer a vonatkozó utasításoknak megfelelő használat esetén nem gyakorolhatnak káros hatást az egyéni védőeszközre vagy a felhasználóra;
 - b) az egyéni védőeszköz által biztosított védelem szintjeinek vagy osztályainak ellenőrzésére szolgáló vonatkozó műszaki tesztek során mért teljesítmény;
 - c) adott esetben az egyéni védőeszközzel együtt használható tartozékok és a megfelelő cserealkatrészek jellemzői;
 - d) adott esetben a különböző kockázati szinteknek megfelelő védelmi osztályok és a megfelelő használati határok;
 - e) adott esetben az egyéni védőeszköznek vagy az egyéni védőeszköz bizonyos alkotóelemeinek elhasználódási ideje vagy lejáratí éve és hónapja;
 - f) adott esetben a szállításhoz megfelelő csomagolásfajta;
 - g) a jelölések jelentése (lásd a 2.12. pontot);
 - h) arra vonatkozó tájékoztatás, hogy az adott egyéni védőeszköz milyen kockázatokkal szembeni védelemre lett tervezve;
 - i) hivatkozás erre a rendeletre és adott esetben más uniós harmonizációs jogszabályokra;
 - j) az egyéni védőeszköz megfelelőségértékelésében részt vevő bejelentett szervezet vagy szervezetek neve, címe és azonosító száma;
 - k) az alkalmazott harmonizált szabvány(ok)ra való hivatkozás – az adott szabvány kiadási dátumának megadása mellett – vagy az egyéb alkalmazott műszaki leírásokra való hivatkozások;
 - l) az internetcím, ahol elérhető az EU-megfelelőségi nyilatkozat.
 - Az i), j), k) és l) pontban említett információkat nem kell feltüntetni a gyártó által mellékelte utasításokban, ha az egyéni védőeszközhöz csatolták az EU-megfelelőségi nyilatkozatot.

¹⁶⁵ 425/2016/EU rendelet az egyéni védőeszközökről 8. cikk (6), (7); 10. cikk (4), (5)

5. Kivitelezés

5.1. Csoportvezetés

5.1.1. A munkavégzés hatókörében tartózkodók védelme

Az Mvt. meghatározott rendelkezéseit (26/A., 28., 32., 40., 44. és 45. §) a munkavégzés hatókörében tartózkodókra is alkalmazni kell (járókelő, látogató, szolgáltatást igénybe vevő).¹⁶⁶ Az ipari alpinechnikát érintően az összehangolási kötelezettségen felül a legfontosabbak az alábbiak.

Az olyan munkahelyen, ahol a veszély jellege indokolja, a munkavállalók és a munkavégzés hatókörében tartózkodók védelme érdekében biztonsági és egészségvédelmi jelzéseket¹⁶⁷ kell alkalmazni.¹⁶⁸

Az olyan munkahelyen, ahol be- vagy leesési veszély van, vagy a munkavállalót és a munkavégzés hatókörében tartózkodókat leeső tárgyak veszélyeztetik, elkerítéssel (min. 2,5 m, illetve h/6)¹⁶⁹, lefedéssel, vagy más alkalmas módon kell a védelemről gondoskodni.¹⁷⁰

A munkahelyen a zajhatások és a rezgések, a por és vegyi anyagok, valamint a sugárzások, az alacsonyabb vagy magasabb légköri nyomás nem károsíthatják a munkavállalókat és a munkavégzés hatókörében tartózkodókat, és nem veszélyeztethetik a munkavégzés biztonságát.¹⁷¹

Azoknál a munkafolyamatoknál, ahol a hatókörben tartózkodó a veszélyforrás hatásának lehet kitéve, a hatásos védelmet – amennyiben külön jogszabály eltérően nem rendelkezik – zárt technológia alkalmazásával, ha ez nem oldható meg, akkor biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések – szükség szerinti együttes – alkalmazásával kell megvalósítani.¹⁷²

Rendellenes körülmények kialakulása esetére a munkavégzés hatókörében tartózkodókra is tekintettel mentési tervet kell készíteni, és a mentéshez szükséges személyeket ki kell jelölni. Jogszabály ezzel kapcsolatban kötelező előírásokat állapíthat meg. A mentési terv munkahelyre vonatkozó részét minden érintett munkavállalóval ismertetni kell.¹⁷³



58. ábra
Zuhanásveszély

¹⁶⁶ Mvt. 9.§ (2)

¹⁶⁷ 2/1998. (I. 16.) MüM rendelet a munkahelyen alkalmazandó biztonsági és egészségvédelmi jelzésekről

¹⁶⁸ Mvt.26/A. §

¹⁶⁹ 4/2002. (II. 20.) SZCSM–EüM együttes rendelet II. 13. Kőműves munkák 13.17. Ha az építés és/vagy felújítás alatt lévő épület közeléből a forgalom nem terelhető el, az épület köré védőtetőt kell készíteni. A védőtető szélessége a fal síkjától számítva legalább 2,5 méter, de szükség szerint az épület magasságának 1/6-a.

¹⁷⁰ Mvt.28.§ (1)

¹⁷¹ Mvt.32. §

¹⁷² Mvt.44. § (1)

¹⁷³ Mvt.45. §

5.1.2. A munkavezető feladata¹⁷⁴

A munkaterület felderítése, kijelölése, kialakítása, a megfelelő munkamódszer, technológia meghatározása. A munkát olyan részfeladatokra kell bontani, hogy az valamennyi munkát végző számára világossá, egyértelművé váljon. A feladatok ellátására ki kell jelölni az adott személyt vagy személyeket és azt egyeztetni szükséges velük.

„Az irányító személy köteles ellenőrizni, hogy az építési munka végzése során valamennyi leesés elleni védelem megfelelő állapotban legyen.”

„A biztonsági kötélzetet olyan helyre kell rögzíteni, ahol az megfelelően tudja elviselni az esetleges lezuhanásból adódó terhelést. A kikötési pontokat előzetesen meg kell határozni és szükség esetén méretezni.”

Az ipari alpintechnikai munka tevékenységnél előforduló balesetek elhárítására, a munka biztonságos végrehajtásához, valamint az alapvető elsősegélynyújtáshoz megfelelő, – a létszámnak, a veszély jellegének megfelelő – elsősegélynyújtó felszerelést a munka helyszínén, mindenki által elérhető helyen kell tárolni és a megfelelő kommunikáció, ill. segélykérés technikai hátterét biztosítani szükséges (rádiótelefon, adóvevő készülék).

Az ipari alpintechnikai munkavégzés alatti területen más jellegű tevékenységet végezni tilos. Közforgalmú vagy belső közlekedés esetén a munkavégzés hatókörében tartózkodók biztonságáról gondoskodni kell (elkerítéssel, közlekedés megtiltásával, szükséges táblák elhelyezésével, figyelemfelhívással, figyelő személy megbízásával, stb.).

A munkáltató, illetve munkavezető köteles gondoskodni az eszközök, a felszerelések állapotának, alkalmazhatóságának rendszeres – minden egyes – használat előtti és utáni ellenőrzéséről.



59. ábra Biztonság és egészségvédelmi jelzések¹⁷⁵

Gondoskodik az alpintechnikai eszközök, felszerelések szükséges – a jogszabályokban meghatározott, illetve a gyártó vagy forgalmazó által előírt – rendeltetésszerű használhatóságáról, védőképességéről, tisztításáról, karbantartásáról, és a sajátosságainak megfelelő tárolásáról.

A munkáltató köteles a jogszabály szerinti munkavédelmi üzembe helyezésre vonatkozó kötelezettségeinek megvalósításáról is gondoskodni (mivel az ipari alpintechnikai tevékenység veszélyes technológiának számít).

A munkáltató kötelezettsége a tevékenységhez szükséges, annak jellegéből adódó engedélyek beszerzése, bejelentése, az esetleges villamos biztonsági övezetekre, megközelítési

¹⁷⁴ Gaál Péter: Zuhanás elleni egyéni védelmi rendszerek, ipari alpin technika (oktatási segédanyag, Miskolc 2020.) 135-137

¹⁷⁵ <https://hexa-alpin.hu/munkavedelem/munkavedelmi-tabla/> (letöltés ideje: 2021.)

távolságokra, leválasztásra vonatkozó szakmai előírások betartása, ezek nélkül munkát végezni ilyen munkaterületen tilos.

A munkát végző személyek, egymástól olyan távolságban és irányban helyezkedjenek el, hogy egymás testi épségét ne veszélyeztethessék.

A munkához, mentéshez és elsősegélynyújtáshoz szükséges plusz eszközöket a munkaterülethez közel, mindenki által ismert és könnyen elérhető helyen kell elhelyezni.

A belső szabályzatok, utasítások általában ezeket a végzettségi feltételeket is részletesen rögzíteni szokták. A legtöbb cégnél mára elfogadottá és követelménnyé vált a MIAOE és valamely oktató cég és szakmai oktatószemély közös szervezésében történő ipari alpinttechnikai tanfolyami végzettség megszerzése.

A munkát végzőnél a jogszabály kizárólag csak a munka végzéséhez elengedhetetlenül szükséges eszközöket engedélyez. Ez a megfogalmazás vitára adhat okot, mivel minden egyes munkafolyamat, technikai megoldás és gyors társmentés más-más mennyiségű felszerelést igényel. Ezért minden, a meghatározott kötéletechnikai rendszerhez és várható veszélyek kiküszöböléséhez szükséges – megfelelően elhelyezett és rögzített – eszköz, felszerelés legyen meg.

A munkavállaló köteles a rendelkezésére bocsátott ipari alpinttechnikai eszközök biztonságos állapotáról a tőle elvárható módon meggyőződni, azt rendeltetésének megfelelően és az utasítások szerint használni, a számára meghatározott karbantartási feladatokat elvégezni, hiszen ez az ő személyes biztonságának is az érdeke.

Ipari alpinttechnikai tevékenységet csak megfelelően bekapcsolt önbiztosító eszközzel, illetve biztosítással szabad végezni. Kivételt ez alól csak az jelenthet, ha a mentés során a szituáció ezt nem teszi lehetővé.

A munkamódszernek igazodnia kell a munkaterület körülményeihez.

Figyelembe kell venni a lehetséges fix pontok elhelyezkedését, egymáshoz való viszonyát.

A körülményekhez igazodóan a legegyszerűbb, leghatékonyabb, leggyorsabb és legbiztonságosabb módszert kell alkalmazni. Mérlegelni szükséges az egyes munkamódszerek közti különbségeket.

Kötéletechnika alkalmazásánál gondolni kell annak más eszközökkel való együttes használatára is /pl. kosaras emelő használata/. Ne ragaszkodjunk feltétlenül az ipari alpinttechnika használatához. Amennyiben nem a leghatékonyabb, biztonságos megoldás, akkor használjunk más alternatívákat!

5.2. Kötéletechnikai támogatást igénylő, illetve zuhanásveszélyes szórakoztatási célú-, sport-tevékenységek

Kalandparkok, mászófalak, via ferrata rendszereken történő munkavégzésre nem használhatóak a vendég részre rendszeresített eszközök, módszerek.

5.2.1. A „magaslati kötélpálya” biztonságtechnikai kivitelezése¹⁷⁶

A létesítmény kialakításában - az elvárható technikai színvonalnak megfelelően, statikai erőtani ellenőrző számítások (kötélszerkezetek számítása, mesterséges oszlopok, oszlopbefogás méretezése) – statikai, valamint a kalandpályák üzembe helyezéséhez, üzemeltetéséhez kapcsolódó (MSZ EN 15567-1-2 jelű szabványok és egyéb szakmai ajánlások, gyártói útmutatások) szabványi előírásokat érdemes figyelembe venni.

- Pályavonal kijelöléséhez, akadályelemekhez, megfelelő kialakításhoz kapcsolódó kockázatértékelést, vizsgálatot szükséges elvégezni.
- A létesítmény minden elemét szabványos, minősített anyagból, kötőelemből szükséges összeállítani, építeni.
- Élőfára telepített pályák esetén favizsgálói szakvélemény és megfelelő teherbírás igazolása szükséges.
- Mesterséges oszlopokra telepített pályáknál az oszlopok minőségére vonatkozó nyilatkozat és alapozási dokumentáció szükséges (talajminőségtől függően talajmechanikai vizsgálatra is szükség lehet).
- Önállóan telepített pálya esetén villámvédelem kialakítása is indokolt lehet.
- Esti világítás kiépítése megfelelő minősítésű érintésvédelmi mérés elvégzését indokolhatja.
- Nagyobb magasságot átívelő kötélpályánál (légi közlekedés veszélyeztetésének fölvetődése esetén) légi közlekedési jelzések kihelyezése válhat szükségessé (légügyi hatósággal történt egyeztetést követően).
- A megfelelő teherbírást, állékonyságot – biztonsági tényezővel rászámolva – statikai számításokkal kell alátámasztani.
- A kivitelezés biztonságtechnikai megvalósításába érdemes biztonságtechnikai szakirányú szakembert bevonni, szabvány megfeleléségi vizsgálatot elvégeztetni.
- A kalandparknak érvényes megfeleléségi tanúsítvánnyal kell rendelkeznie, melyet kijelölt szervezet állíthat ki, műszaki vizsgálatot követően. Mivel I. veszélyességi osztályba sorolandó „berendezésről” van szó, így a tanúsítvány érvényességi ideje 1 év.

A „magaslati kötélpálya” üzembe helyezéséhez szükséges dokumentációk, jogszabályi megnevezéssel hivatalos „Műszaki dokumentumgyűjtemény”:

- Üzembe helyezési eljárásról, kockázatértékelésről, biztonságtechnikai szemlérről, üzempróbáról készült jegyzőkönyv az MSZ EN 15567-1:2015+A1:2020 jelű szabvány alapján és megfeleléségi tanúsítvány (minősítő szervezet).
- Védőeszközök belső juttatási rendje /Az üzemeltető személyzet esetén az 1993. évi XCIII. tv. alapján/.

¹⁷⁶ Gaál Péter: Kalandpark kezelő – magaslati kötélpálya üzemeltető személyzet – biztonságtechnikai ismeretei (oktatási segédanyag Verzió szám: 2.2, Miskolc 2022.) 4-6 oldal

- Erőtani (statikai) vizsgálat, erőtani igazoló számítások /tervezői jogosultsággal rendelkező szerkezet-építőmérnök bevonása szükséges/ – hatályos EUROCODE szabványok alapján
- Figyelmeztető, tájékoztató jelölések, jelzések, ábrák
- Élőfákra telepített pályák esetén favizsgálat (a felhasználásra kerülő fák állapotvizsgálata)
- Telepített oszlopok, rögzítési pontok esetén alapozási tervdokumentáció, szükség esetén talajmechanikai vizsgálat, alapozási tervdokumentáció
- Fémoszlopok, rögzítési pontok esetén hegesztési varrat vizsgálat, igazolás
- Tervezői-, gyártói-, telepítői megfelelőségi nyilatkozatok,
- Szükség esetén érintésvédelmi-, villámvédelmi jegyzőkönyv, légügyi-, Közlekedési hatósági engedély
- Szabványmegfelelőségi vizsgálat, pályaelővizsgálat. Üzempróba és szabvány megfelelőségi vizsgálat és ezekről készült jegyzőkönyv
- A biztonságos, megfelelő kialakítást érvényes megfelelőségi tanúsítvánnyal kell igazolni, melyet kijelölt szervezet állíthat ki, műszaki vizsgálatot követően.

5.2.2. A „mászófal” biztonságtechnikai kivitelezése¹⁷⁷

A létesítmény kialakításában – az elvárható technikai színvonalnak megfelelően, statikai terhelési számítások – statikai, valamint a mászófalak üzembe helyezéséhez, üzemeltetéséhez kapcsolódó (MSZ EN 12572-1 Mesterséges mászófalak 1.; 2.; 3. rész szabványok és egyéb szakmai ajánlások, gyártói útmutatások) szabványi előírásokat érdemes figyelembe venni.

- A létesítmény minden elemét szabványos, minősített anyagból, kötőelemből szükséges összeállítani, építeni.
- Önállóan telepített mászófal (kültéri) esetén villámvédelem kialakítása is indokolt lehet.
- Esti világítás kiépítése megfelelő minőségű érintésvédelmi mérés elvégzését indokolhatja.
- A megfelelő teherbírást (köztes- és felső biztosítási pontok), állékonyságot – biztonsági tényezővel rászámolva – statikai számításokkal kell alátámasztani.
- A kivitelezés biztonságtechnikai megvalósításába érdemes biztonságtechnikai szakirányú szakembert bevonni.
- Szabvány megfelelőségi vizsgálatot elvégeztetni.
- A minősítést valamely minősítő minőségügyi és biztonságtechnikai tanúsítványa igazolhatja.

A „mászófal” üzembe helyezéséhez szükséges dokumentációk:

¹⁷⁷ Gaál Péter: Mászófal kezelő személyzet biztonságtechnikai ismeretei (oktatási segédanyag Verzió szám: 2.3, Miskolc 2020.) 4-5

- Üzembe helyezési eljárásról, biztonságtechnikai szemléről, üzempróbáról készült jegyzőkönyv MSZ EN 12572-1 Mesterséges mászófalak 1.; 2.; 3. rész szabványok
- MSZ EN 12572-1 Mesterséges mászófalak 1. rész: A biztosítási pontokkal ellátott ACS (mesterséges mászófal) biztonsági követelményei és vizsgálati módszerei
- MSZ EN 12572-2 Mesterséges mászófalak 2. rész: Sziklamászó falak biztonsági követelményei és vizsgálati módszerei
- MSZ EN 12572-3 Mesterséges mászófalak 3. rész: A mászófalfogantyúk biztonsági követelményei és vizsgálati módszerei
- Védőeszközök belső juttatási rendje /Az üzemeltető személyzet esetén az 1993. évi XCIII. tv. alapján/
- Erőtani számítások, statikai vizsgálat, statikai igazoló számítások
- Figyelmeztető, tájékoztató jelölések, jelzések, ábrák
- Fémszerkezet, rögzítési pontok esetén hegesztési varrat vizsgálat, igazolás
- Tervezői-, gyártói-, telepítői megfeleléségi nyilatkozatok,
- Szükség esetén érintésvédelmi-, villámvédelmi jegyzőkönyv,
- Szabványmegfeleléségi vizsgálat, faellenőrzés. Üzempróba és szabvány megfeleléségi vizsgálat és ezekről készült jegyzőkönyv
- A minősítést minősítő szervezet minőségügyi és biztonságtechnikai tanúsítványa is igazolhatja.

5.2.3. Vasalt mászóösvények kiépítéséhez kapcsolódó szabványi követelmények¹⁷⁸

Szabvány által leírt definíciója - útvonal, általában sziklás terepen, amely egy rögzített mászóberendezésből áll, beleértve a biztonsági vonalat, ahol a felhasználó nem kerül felügyelet alá. (Megjegyzés: a sodronykötelek/kábelek pusztá jelenléte egy hegyi úton még nem minősül Via Ferrata-nak)¹⁷⁹.

Megjegyzés: a sodronykötelek/kábelek pusztá jelenléte a hegyi úton még nem valósítja meg a Via Ferrata fogalmát.

A drótkötelet a sziklafalba beragasztott betonacélokkal rögzítik. A rögzítési pontok távolsága átlagosan 3-4 méter, de nem haladhatja meg az 5 métert, kivéve a hidakat és az átcúsúzó pályákat. A speciális kiképzésű betonacélokat a befűrt lyukakban, kőzetragasztóval rögzítik. A furatok (beragasztási) mélysége ~25 cm. Minden acélszerelvénny horganyzott kivitelben készül. A kivitelezést az EN 16869 szabvány előírásai szerint kell elvégezni. (Jellemzően a szerelvénny lapított végébe épített, U-alakú kötélbilincsek alkalmazásával)

A pályarendszer erőtanilag kritikus része a pálya- és biztosítóelemek (különösen a feszített kábelek végeinek) rögzítése. A természetes kőzetek fizikai paramétereinek jelentős szórása miatt a kapcsolatok ellenállása pontosan nem meghatározható, de a méretezéshez

¹⁷⁸ Gaál Péter: „Ferrata” túravezető – „vasalt út”, via ferrata – üzemeltető személyzet biztonságtechnikai ismeretei (oktatási segédanyag Verzió szám: 1.0, Miskolc 2021.) 5-6 oldal

¹⁷⁹ MSZ EN 16869:2018 Via Ferrata-k (mászóösvények) tervezése és kivitelezése 3.1. Via Ferrata (szerző fordítása)

egyszerű, konzervatív elméletek rendelkezésre állnak és helyszíni próbaterhelésekkel az elvárt teherbírás megléte is ellenőrizhető. Szerkesztési szabály, hogy két rögzítőpont közti távolság függőlegesen vezetett szakaszokon maximum 3,0 m, vízszintes részekben legfeljebb 6,0 m lehet. (Az induló szakasz első rögzítésére vonatkozóan külön szabályok is vonatkoznak.)

Kelet-Alpokban is alkalmazott rendszer (ún. eastern alps system) szerint oldották meg az előfeszítés nélküli biztosítókötél rögzítését. Ebben az esetben a biztosítókötetet speciális acélszerelvényekhez kapcsolják (jellemzően a szerelvény lapított végébe épített, U-alakú kötélbilincsek alkalmazásával).

A via ferrata kötél szerkezeteinek mértékadó terhelése is a biztosítókötél által rögzített felhasználó eséséből származó dinamikus hatás. Ezt vízszintes elrendezésű biztosítókábel esetén két rögzítési pont között, mezőközépen, függőleges kábel esetén az adott szakasz alsó rögzítőelemén működő koncentrált erővel lehet modellezni. A szabvány függőlegesnek értelmez egy adott pályaszakaszt, ha két rögzítési pontot összekötő egyenes a vízszintessel 25° -nál nagyobb szöget zár be.

Az esésből származó terhelés értékét az előírások jellemzően az esési tényező (definíció szerint: az esési hosszak és a zuhanást megtartó – függőleges irányú – biztosító rendszer hosszának hányadosa) függvénye. Érzékeltetésképpen, a kalandparkok kötélpályái esetén az MSZ EN 15567 j. szabvány alapján 0,5-ös esési tényező felett 6,0 kN értékű koncentrált felhasználói terhelést kell figyelembe venni (ami számszakilag egyezik az MSZ EN 1991-1-6 j. szabvány zuhanásból származó értékével). A Via Ferrata útvonalak függőleges szakaszain akár 5 (!) körüli esési tényező is kialakulhat. A terhelés számszaki értéke függőleges és vízszintes szakaszon is azonos. A vonatkozó termékszabvány 80 kg testtömegű felhasználókat vesz alapul, egy pályaszakaszon egyszerre két felhasználó terhelését kell figyelembe venni. A koncentrált hasznos teher alap- és rendkívüli értéke ennek megfelelően, rendre $F_{traf}= 1,6$ kN, illetve $F_{exc}=9,2$ kN. A rendkívüli terhelés egy zuhanó és egy, a biztosítórendszeren lógó felhasználó terhelését jelenti (egyszerre két felhasználó zuhanásának mértékadó terhelését nem kell egyidejűnek tekinteni), tehát a zuhanás dinamikus tehernövekményét (shock load) a megadott érték tartalmazza.

A rögzítőelemeket úgy kell megválasztani, hogy azok axiális teherbírása minimálisan 15 kN legyen. A biztosítórendszer kihorgonyzásait 25 kN-t meghaladó terhelés felvételére alkalmasan kell kialakítani.

A sportcélú kötél szerkezetek rögzítésére hazánkban általánosan alkalmazott U-alakú szorítókegyelek követelményeit az MSZ EN 13411-5 j. szabvány kötet ismerteti. A kegyelek darabszámát (és a kegyelt rögzítő csavarok meghúzási nyomatékát) a szabvány pontosan meghatározza.

Tervezés, kivitelezés¹⁸⁰

A „vasalt utak” kialakításában az elvárható technikai színvonalnak megfelelően kivitelezést megelőző és azt követő specifikus vizsgálatok, valamint a „vasalt utak”

¹⁸⁰ Gaál Péter: „Ferrata” túravezető – „vasalt út”, via ferrata – üzemeltető személyzet biztonságtechnikai ismeretei (oktatási segédanyag Verzió szám: 1.0, Miskolc 2021.) 8. oldal

tervezéséhez, kivitelezéséhez útmutatást adó (hazánkban még nem kiadott EN 16869 jelzetű szabvány) szabvány, valamint az üzembe helyezéséhez, üzemeltetéséhez kapcsolódó elvárható szakmai színvonal eléréséhez az UIAA (Nemzetközi Hegymászó Szövetség) állásfoglalása, a tevékenységhez biztosító védőeszközöket gyártó cégek és a Magyar Hegy- és Sportmászó Szövetség (MHSSz) kidolgozó félben lévő belső szabályzási rendszerét kell figyelembe venni. A „vasalt utak” minden mesterséges elemét szabványos, minősített anyagokból, kötőelemekből kell készíteni. A megfelelő teherbírást, állékonyságot – biztonsági tényezővel rászámolva – erőtani, statikai igazoló számítások alapján (bizonyos esetekben kőzetvizsgálattal, helyszíni próbaterhelésekkel kiegészítve) szükséges alátámasztani.

A tervezés során, még a megvalósítást megelőzően kockázatelemzést kell készíteni, mely kitér a lokális veszélyforrások és a „Vasalt utak” jellegéből adódó általános kockázatok elemzésére, értékelésére és a kockázat-csökkentő beavatkozások meghatározására.

Kiemelten fontos a tervezés és kivitelezés fázisában megfelelő nyomvonal-kijelöléssel a helyszíni adottságokból származó kitértegek csökkentése (pl. laza kőzettestek elkerülése).

Meg kell határozni a felhasználásra vonatkozó korlátozásokat (használatra alkalmas állapot, használathoz alkalmas időjárási körülmények, évszak, stb.).

A kivitelezést követően az Építő határozza meg (az adott telepítés speciális, adott esetben egyedi adottságainak függvényében) az egyes rendszer-komponensek időszakos felülvizsgálatának és karbantartásának előírt periódus-idejét (ez éves gyakoriságnál ritkább nem lehet) és módját (pl. szemrevételezés, műszeres- terhelési próba vizsgálatok, vagy kötelező elemcsere).

A felülvizsgálatok eredményeit, illetve az elvégzett karbantartási/javítási munkálatokat minden esetben kompetens személynek, szervezetnek jegyzőkönyvben rögzíteni kell.

Az adott „Vasalt út” kivitelezéséhez, üzembe helyezéséhez kapcsolódó eljárás, Kiviteli- és megvalósulási tervdokumentáció:¹⁸¹

- Útvonalterv: rögzítési pontok és pályaszakaszok léptékhelyes ábrázolása, vetületi méretek feltüntetésével
- Mesterséges tartószerkezetek (kábelhidak, létrák etc.) kiviteli tervei
- Jellemző- és speciális rögzítések részlettervei (főbb technológiai előírásokkal)
- Technológiai Utasítás kidolgozása erőtanilag kritikus részletekre (kőzet furatolása, ragasztás etc.)
- Műszaki Leírás: beépített anyagok ismertetése, karbantartásra (különösen korrózióvédelemre) vonatkozó utasításokkal
- Erőtani igazoló számítás („statika”) - MSZ EN 16869 j. szerint: tartószerkezeti elemek, kapcsolatok; felelős tervező aláírt nyilatkozatával

¹⁸¹ Gaál Péter: „Ferrata” túravezető – „vasalt út”, via ferrata – üzemeltető személyzet biztonságtechnikai ismeretei (oktatási segédanyag Verzió szám: 1.0, Miskolc 2021.) 10. oldal

- Geológiai szakértői vélemény (kőzet megfelelése- fizikai paramétereinek meghatározása, porozitás, dűbelezhetőség, mállottság; nyomvonal biztonságossága kőzettani szempontból- omlásveszély etc.)
- Kockázatelemzés: kialakítás, pályahasználat, karbantarthatóság, menthetőség, üzemeltethetőség
- Mérési jegyzőkönyvek
 - Kötélbilincsek meghúzási nyomatéka- tételesen
 - Elkészített rögzítési pontok teherpróbája (csomópontok min. 10%-án) MSZ EN 16869 szerint
- Pályahasználati szabályzat
- Mentési terv
- Karbantartási utasítás: felülvizsgálatok és rendszeres ellenőrzések tervezett időszaka és módja
- Gyártói igazolások
 - Beépített anyagok teljesítménynyilatkozatai
 - Egyedi gyártmányok esetén laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyv
 - Élettartamra vonatkozó gyártói deklarációk
 - Felhasznált segédanyagok (festék, ragasztó, etc.) gyártói igazolásai és beépítési előírásai
- Kivitelezői nyilatkozat

6. Szakmai oktatás és vizsgáztatás

Egy oktatónak, vizsgáztatónak nem elegendő a zuhanásvédelemben, ipari alpintechnikában megszerzett tapasztalat, hanem az oktatáshoz, vizsgáztatáshoz szükséges ismereteket, készségeket, viselkedésmódokat is el kell sajátítania.

Az oktatás fő célja a tudás átadása, hogy a résztvevő a kapott ismereteket elsajátítsa, megtanuljon bizonyos feladatokat önállóan elvégezni, kihívásoknak eleget tenni. Képes legyen észrevenni, hogy egy adott probléma a hatáskörébe tartozik-e vagy sem. Ismerje a kapcsolódó szakmai területeket, hogy megfelelő szakmai kapcsolatok kiépítése, működtetése révén optimális megoldásokat találjon.

A tanulás egy folyamat, aminek van kezdete (bemeneti követelményeknek megfelelő jelentkező) és vége (képzés céljaként megfogalmazott elérendő tudás, képesség, ismeretszint elérése). A csoportos oktatás keretében az egyes résztvevők más-más ütemben haladnak. Ezért az oktató egyik fő munkája a tanterv tartása mellett, csoportos oktatás útján az egyes emberek képzése. Ezért az elméleti és gyakorlati oktatások során egy oktatónak kiemelt figyelmet kell fordítania az alábbiakra:

- A résztvevőt be kell vezetni a számára új szakma világába, ezért az oktatásnak következetesnek és egymásra épülőnek kell lennie.
- Egy oktató sem tudhat mindent. Nyugodtan lehet válaszolni: nem tudom, utánanézek. Ez növeli az oktató hitelességét és tudását is.
- Oktatása legyen a résztvevők számára jól érthető, egyértelmű. Egyes főbb gondolatok, feladatok között legyen lehetősége kérdezni a résztvevőnek.
- Az oktató fő feladata ügyelni az oktató és résztvevők közötti kapcsolat fenntartására. Az időszakos kis szünetekkel, visszakérdezéssel ellenőrizheti az oktató, hogy az „üzenete” eljutott-e a „címzettekhez”.
- A nyelvezet kiválasztása igazodjon a résztvevőkhöz a szerepek megtartása mellett. Az alkalmazott kommunikációs forma feleljen meg a helyzetnek és a résztvevőknek.
- Az oktatás során tartani kell az ütemtervet, az óratervet a haladási naplónak megfelelően, hogy a résztvevő a megadott idő alatt a (képzés végére) elsajátítsa a képzési célban meghatározott tudásszintet.
 - Ha kimarad valami, azzal a következő tanulási egység terhelődik, ami idővel felhalmozódhat.
 - Ha több minden hangzik el, előre ugrunk az anyagban egyes résztvevők egyedi kéréseinek engedve, azzal a következetes egymásra épülés elve sérül. A jól elsajátított kevesebb az több a felszínesen elsajátított többfélével.
- Időterv tartása
 - Ha túl hamar végződik az óra, akkor felmerül a kérdés, hogy a résztvevőknek elegendő lehetőségük volt-e a téma, feladat megértésére, elsajátítására. Esetleg túl fárasztó és módosítani kell a haladási naplón.
 - Ha túl későn végződik az óra, felmerül a kérdés, hogy a résztvevők képzésére ment-e el az az idő, az oktató elég képzett-e a téma

oktatásához. Esetleg túl sűrű az adott oktatási egység és szükség van a haladási napló módosítására.

- Ha túl sok álló idő van, akkor nincs megfelelően előkészítve az adott oktatási egység.
- Elméleti oktatás során nem szabad eltérni a tárgytól. Kérdésekre az is kielégítő lehet, hogy később lesz tárgyalva a téma.
- Elméleti oktatás során kivetítőt használva nem szabad meglepedkezni az oktatónak, hogy a hallgatóságnak mutatja az adott képet, szövegrész és annak értelmezésében megtanulásában kell segítséget nyújtani az előadással.
- Előre elkészített prezentáció előnye, hogy az előadás hevében sem feledkezik meg az oktató egyes tananyagrészek átadásáról.
- Jegyzetelést, könnyebb megérthetőséget segítheti a tábla használata. Amíg az oktató a táblára ír, vele együtt tud írni a hallgatóság, nincs kapkodás, vagy elsikkadt információ. Ami felkerül a táblára, általában bekerül a tanuló jegyzeteibe is.
- Gyakorlati oktatás során fontos a felvezetés és gyakoroltatás megfelelő aránya. Gyakorlati szakmaként elsősorban a helyes kivitelezés a mérvadó, ezért rövid, tömör felvezetés után a gyakorlás a terep.
- Egy új technikai elem elsajátításának nélkülözhetetlen része a feladat bemutatása. Ki mutassa be a feladatot (előnyök, hátrányok)?
 - oktató
 - megfelelő ritmusú és a részfeladatokat kellő alaposággal tárgyaló bemutatás célszerű, jól tervezhető
 - oktató nem feltétlenül látja egyben a csoportot, így nem tud igazodni, reagálni a csoport igényeire
 - oktatótárs
 - ha a bemutatást és a narrációt ketté választjuk, megmarad a szakszerű bemutatás előnye és a csoporttal való kapcsolat elvesztésnek is csökken az esélye
 - önkéntesen jelentkező résztvevő, véletlenszerűen kiválasztott résztvevő
 - oktatótárs szerepét töltheti be, de többféleképpen sülni el, attól függően, mennyire ügyes, tehetséges a bemutatásra vállalkozó résztvevő
 - a legügyesebb résztvevő
 - nem helyettesítheti az oktatótárs alaposágát és kimértségét
 - a kevésbé ügyesebb résztvevőkben bizonytalanságot, hamis önmagukkal szembeni elvárásokat ébreszthet, ami frusztrációhoz vezethet
 - a legügyetlenebb résztvevő
 - ő sem helyettesítheti az oktatótárs alaposágát és kimértségét
 - nem kell az oktatónak imitálnia az egyes nehezen megvalósítható részfeladatokat, bonyodalmakat

- segítheti a résztvevőkből álló nézőket csoporttá formálni a segítségnyújtás, megértés, türelem fejlesztése révén
 - kevésbé ügyeseket bátorítja, hiszen, ha a legügyetlenebb is meg tudta csinálni...
 - a csoport azonos tudásszinten tartása terén a legügyetlenebb résztvevő oktatására külön kiemelt figyelmet fordított az oktató és egyben eggyel több gyakorlási lehetőséget is biztosított a számára
- Az oktatás során a példák használata segítheti a téma, a szituáció megértését. A példák, esettanulmányok révén lehet és kell egy gyakorlóteremben is életszerűvé tenni a feladatok végrehajtását. Azonban a túl sok példa történetmeséléssé (sztorizgatássá) fajulhat, ami már a gyakorlási időből vesz el és inkább szolgálja az oktató figyeleméhségét, mint a résztvevő tudásgyarapodását.
 - A résztvevők nem egyformák. Egy megtanulandó mozgásformára több irányból is rá lehet vezetni a résztvevőt. Ezért az oktatónak többféleképpen is el kell tudnia magyarázni, be kell tudnia mutatni egy adott technikát, vagy csomó megköötését.
 - Gyakorlat során ügyelni kell az emberek megfelelő elhelyezésére a térben, hogy a feladatokat egymás és mások veszélyeztetése nélkül, biztonságosan lehessen elvégezni és, hogy a rendelkezésre álló idő alatt mindenki a lehető legtöbbet gyakorolhasson. Ehhez szükséges az oktatóter előkészítése, és a résztvevők számára meghatározni a feladatvégrehajtás pontos helyét, irányát, magasságát.
 - Gyakorlat során a már megértett, megismert tudást kell a résztvevőknek készségszintre emelnie. Azért, mert egyszer sikerült egy technika bemutatása nem biztos, hogy az már tényleges, biztos tudássá alakult nála. Az oktató többszöri feladatvégrehajtatással is meg tud bizonyosodni, hogy ami kívülről sikeres feladatvégrehajtásnak tűnt, az szerencsén, vagy tudáson alapult.
 - Az oktató tarsolyában kell lennie pár tartalék feladatnak, hogy az álló, fáradt, vagy unatkozó résztvevők is foglalkoztatva legyenek.

A vizsgáztatás célja meggyőződni arról, hogy a vizsgázó elérte-e a képzés céljaként megfogalmazott tudásszintet és rendelkezik azzal az önállósággal, amit a társadalom majd el fog várni tőle. Az alkalmazott módszerek jellemzően az írásbeli, szóbeli és gyakorlati számonkérések. A vizsgáztatás során egy vizsgáztatónak kiemelt figyelmet kell fordítania az alábbiakra.

- A vizsgán megszerezhető igazolás, tanúsítvány, bizonyítvány, jogosítvány és az ahhoz rendelt tudásszintek egyértelműen legyenek meghatározva.
- A vizsgára vonatkozó szabályok (felelősségek, jogok, következmények) a vizsgáztatók és vizsgázók számára is ismertek és egyértelműek legyenek.
- A vizsga előkészítése kapcsán,
 - A vizsgafeladatok megfelelőek-e a tudás mérésére.
 - Az értékelési rendszer megfelelő-e a tudás minősítésére.
 - A vizsga helyszíne, tárgyi feltételei megfelelőek-e.

- A vizsgáztatás személyi feltételei megvannak-e.
 - A vizsgáztatók szakmai felkészültsége megfelelő-e.
 - Elegendő számban rendelkezésre állnak-e.
- Lebonyolítási rend meghatározása. Adott létszámú csoport vizsgázoí mennyi idő alatt, milyen feladatokat, kinek a felügyelete alatt, hol és milyen eszközökkel fognak végezni.
- Vizsgára jelentkezők vizsgára bocsájthatósági feltételei teljesülésének ellenőrzése.
- Pártatlanság biztosítása.
- A vizsgáztatás során
 - Események dokumentálása. Vizsgázók azonosítása.
 - Panaszkezelés, óvás kezelése.
 - A vizsgáztatók az egyes vizsgatevékenységeket együttesen vagy külön-külön értékelhetik.
 - Szóbeli: A vizsgázó a vizsgafeladat jellegének megfelelően önállóan felel vagy szakmai megbeszélést folytat. Az önálló ismertetés csak akkor szakítható meg, ha a vizsgázó nyilvánvalóan és súlyosan téved, vagy a kifejtésben elakad.
 - Írásbeli: A vizsgázó az írásbeli, az interaktív vagy a központi gyakorlati vizsgafeladat megoldásához, elkészítéséhez tanácsot, segítséget nem kérhet és nem kaphat.
 - Gyakorlat: A vizsgázó a gyakorlati vizsgafeladatát a vizsgáztató(k) által meghatározottak alapján, vagy a vizsgázó által véletlenszerűen kiválasztott feladatközlő lap alapján, az abban meghatározott segédanyagok használata mellett végzi.
- Vizsgáztatás lezárása kapcsán
 - Vizsgadokumentáció lezárása.
 - Értékeléssel ellátott dokumentum kiállítása, hitelesítése és átadása az eseményről a vizsgán részt vevőnek.

6.1. Magasban történő munkavégzés oktatása, vizsgáztatása

A magasbanos oktatások munkavédelmi oktatások, nem minősülnek felnőttképzésnek a 2013. évi LXXVII törvény 1.§ (1a) 3. alapján.

Munkavédelmi törvény előírásai a munkavédelmi oktatásról:¹⁸²

- A munkáltatónak oktatás keretében gondoskodnia kell arról, hogy a munkavállaló elsajátítsa és a foglalkoztatás teljes időtartama alatt rendelkezzen az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés elméleti és gyakorlati ismereteivel, megismerje a szükséges szabályokat, utasításokat és információkat:
 - munkába álláskor,

¹⁸² Mvt.55.§

- munkahely vagy munkakör megváltozásakor, valamint az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek változásakor,
- munkaeszköz átalakításakor vagy új munkaeszköz üzembe helyezésekor,
- új technológia bevezetésekor.
- Az oktatást rendes munkaidőben kell megtartani, és szükség esetén időszakonként – a megváltozott vagy új kockázatokat, megelőzési intézkedéseket is figyelembe véve – meg kell ismételni. Az oktatás elvégzését a tematika megjelölésével és a résztvevők aláírásával ellátva írásban kell rögzíteni.
- Az előírt ismeretek megszerzéséig a munkavállaló önállóan nem foglalkoztatható.

A magasbanos képzések egyediek. Mindig az adott munkaeszköz, munkaterület jellegének megfelelően kell eljárni és a munkáltató, munkavállalók igényeihez kell alkalmazkodni. Jellemző képzések:

- Lezuhanás elleni egyéni védőeszközök biztonságos használata, karbantartása tárolása.
- Lezuhanás elleni egyéni védőeszközből, szerkezetéről, építményről önmentés, társmentés lefelé vagy felfelé.
- Speciális munkakörnyezethez, munkafeladathoz, mentési feladathoz igazított, esetleg már meglévő tudást kiegészítő képzések.

Vizsgáztatójuk gyakran az oktatójuk is egyben, ezért fontos a helyes viselkedésmódok alkalmazása az egyes szerepkörökben.

6.2. Ipari alpinista segéd oktatása, vizsgáztatása

Ipari alpinista segéd: az a 18. életévét betöltött személy, aki egyéb, nem államilag elismert ipari alpinisták képzésével, tanfolyami végzettséggel rendelkezik, illetve aki a szakképzés megszerzésére irányuló tanulmányait megkezdte.¹⁸³

Az ipari alpinista segéd meghatározásának második fele arra utal, hogy egy államilag elismert ipari alpinista képzésben résztvevő már a képzés befejezése előtt eléri az ipari alpinista segéd tudásszintjét.

Az ipari alpinista képzés megszerzésére nincsen más előírás, azt az oktató cégek, magánszemélyek alakítják ki saját hatáskörben.

A személyi feltételrendszerből adódóan képzést elvégző a következő tudásokra kell, hogy szert tegyen:

- Ipari alpinista felügyelte mellett biztonságosan tudjon zuhanásveszélyes környezetben munkát végezni.

¹⁸³ ABSZ 2.§ 8b.

- Munkaterületet megközelíteni, ott tartózkodni és elhagyni a munkáltató által írásban meghatározott alpintechnikai módszer szerint:
 - hevederzet, sisak használata
 - önbiztosító rendszerek használata
 - munkahelyzet beállítás, közlekedés szerkezeten, kötélén
 - kötélmanőverek, pl.: kötélpárról kötélpárra átszerelés
- Rendkívüli munkavégzés esetén a munkáltató által meghatározott mentési terv végrehajtása, bajba jutott társ mentése.
- Eszközök, felszerelések, hazai szabályozás alapszintű ismerete. Ipari alpinista segéd jogai, kötelességei, felelősségei.

Vizsgáztatásra nincsen központi szabályozás a képzőn múlik a pártatlanság, hitelesség, objektivitás elveinek betartása.

6.3. Ipari alpinista oktatása, vizsgáztatása

Ipari alpinista: az a 18. életévét betöltött személy, aki államilag elismert ipari alpinista szakképesítést igazoló bizonyítvánnyal, vagy honosított ipari alpinista szakképesítést igazoló külföldi bizonyítvánnyal, oklevéllel rendelkezik.¹⁸⁴

Ipari alpinista gyakornok: az a 16. életévét betöltött, de 18 év alatti személy, aki a szakképesítés megszerzésére irányuló tanulmányait megkezdte, vagy államilag elismert szakképesítést biztosító bizonyítvánnyal rendelkezik.¹⁸⁵

Az ipari alpinista képzés mindig az államilag elismert szakképesítésekre vonatkozó, központi szabályozás szerint történik. A minőségbiztosítás részeként pontos meghatározásra kerülnek a képzési és vizsgáztatási követelmények, azok dokumentumai. Ennek részeként meghatározásra kerül (változásait lásd a 1. számú mellékletben):

- képzés célja, minimális és maximális időtartama
- képzés pontos lebonyolításának rendje, programja, tárgyi feltételei
- oktató tudásszintje
- vizsgáztatás szabályai, tárgyi feltételei
- vizsgáztatók tudásszintje

¹⁸⁴ ABSZ 2.§ 8a.

¹⁸⁵ ABSZ 2.§ 8c.

7. Zárszó

Az ipari alpinista mester cím megszerzésével úgy tűnhet, hogy a mester elért az út végére. De nem az utunk végére értünk, hanem csak az előttünk járó generációk áldozatos munkája révén megépült út végére értünk. Ez a jegyzet is csak egy pillanatkép a szakmánkról. A technológiák, munkamódszerek fejlődnek, a következő generációk nyelvezete változik, a jogszabályok módosulnak, a minőség biztosítékai kiegészülnek, melyeket egy mesternek is követni kell. A szakmánk érdekképviselője, érdekvédője és megismertetője mindig a mesterek egy útépítő tevékenysége marad.



60. ábra¹⁸⁶

“ELŐBB CSINÁLD AZT, AMI SZÜKSÉGES, UTÁNA AZT, AMI LEHETSÉGES,
ÉS MÁRIS AZT FOGOD CSINÁLNI, AMI LEHETETLEN.”

ASSISI SZENT FERENC

¹⁸⁶ Telepy Zoltán: Faápoló képzés (Magyar Faápolók Egyesületének Konferenciáján tartott előadásanyag, Balatonfüred, 2022.)

7.1. Mestereknek kutatási témák ajánlása

- alpintechika az európai jogban és külföldi szabályozókban (irányelvek, szabványok, jogszabályok)
- Egyes egyéni védőeszköz szabványok változásainak (fejlődésének) bemutatása
- Ezen jegyzet egyes fejezeteinek további részletesebb kutatása, bemutatása

8. Felhasznált irodalom

- Mauks Rudolf:** Így dolgozz a magasban! (Jegyzet, Hexa Kft., Budapest, 2014.)
- Mauks Rudolf:** Ipari Alpinista Mestervizsgára Felkészítő Jegyzet (Jegyzet, Magyar Kereskedelmi és Iparkamara, Budapest, 2017)
- Telepy Zoltán:** Ipari alpinista szakképesítés: Jegyzet elméleti oktatáshoz és szóbeli vizsgához (Jegyzet, Hexa-Alpin Kft., Budapest, 2020)
- Telepy Zoltán:** Az Ipari Alpintechnika és az alpin-favágás munkavédelme (Szakdolgozat, BME, Budapest, 2015.)
- Dr. Hornyacsek Júlia:** A záródolgozat-írás követelményei (előadásanyag, ZMNE, Budapest, 2011.)
- Gaál Péter:** Zuhanás elleni egyéni védelmi rendszerek, ipari alpintechnika (oktatási segédanyag, Miskolc 2020.)
- Gaál Péter:** Kalandpark kezelő – magaslati kötélpálya üzemeltető személyzet – biztonságtechnikai ismeretei (oktatási segédanyag Verzió szám: 2.2, Miskolc 2022.)
- Gaál Péter:** Mászófal kezelő személyzet biztonságtechnikai ismeretei (oktatási segédanyag Verzió szám: 2.3, Miskolc 2020.)
- Gaál Péter:** „Ferrata” túravezető – „vasalt út”, via ferrata – üzemeltető személyzet biztonságtechnikai ismeretei (oktatási segédanyag Verzió szám: 1.0, Miskolc 2021.)
- Telepy Zoltán:** Faápoló képzés (Magyar Faápolók Egyesületének Konferenciáján tartott előadásanyag, Balatonfüred, 2022.)
- Kardos András:** Faápoló eszközök (Munkavédelmi oktatási anyag, Hexa-Alpin Kft., Budapest, 2022)
- Használati utasítások: Petzl, Singing Rock, Rothoblaas
- Nem kötelező érvényű útmutató a magasban végzett munkáról szóló 2001/45/EK (irányelv végrehajtásának helyes gyakorlatáról) (Európai Bizottság Foglalkoztatási, Szociális és Esélyegyenlőségi Főigazgatóság F.4 egység, Kézirat lezárva: szeptember 2006)

8.1. Felhasznált jogszabályok

1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről

1/1995. (I. 6.) MüM rendelet az Ipari Alpinetnikai Biztonsági Szabályzat kiadásáról

11/2003. (IX. 12.) FMM rendelet az ipari alpinetnikai tevékenység biztonsági szabályzatáról (2022.09.21.)

10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről

2009/104/EK IRÁNYELVE (2009. szeptember 16.) a munkavállalók által a munkájuk során használt munkaeszközök biztonsági és egészségvédelmi minimumkövetelményeiről

2016. évi CXXX. törvény a polgári perrendtartásról

2017. évi XC. törvény a büntetőeljárásról

2016. évi XXIX. törvény az igazságügyi szakértőkről

354/2009. (XII. 30.) Korm. rendelet a munkabiztonsági szakértői tevékenységről

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

33/1998. (VI. 24.) NM rendelet a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről

2/1998. (I. 16.) MüM rendelet a munkahelyen alkalmazandó biztonsági és egészségvédelmi jelzésekről

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

24/2020. (VII. 3.) ITM rendelet egyes szórakoztatási célú berendezések, létesítmények és ideiglenes szerkezetek, valamint szórakozási célú sporteszközök biztonságosságáról

2004. évi I. törvény a sportról

17/2021. (IV. 9.) AM rendelet a barlangok látogatásának és kutatásának egyes feltételeiről, valamint a barlangok kiépítéséről és hasznosításáról

8.2. Rövidítések jegyzéke

- ABSZ 11/2003. (IX. 12.) FMM rendelet az ipari alpinechnikai tevékenység biztonsági szabályzatáról
- Mvt. 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
- Pp. 2016. évi CXXX. törvény a polgári perrendtartásról
- Be. 2017. évi XC. törvény a büntetőeljárásról

8.3. Ábrajegyzék

1. ábra Egy szakma fejlődése	6
2. ábra Az ipari alpinista szakma fejlődése Magyarországon	7
3. ábra Az ipari alpintechnika elhelyezkedése az egyéb leesés elleni védelmi rendszerek és tevékenységek között	8
4. ábra Jogszabály technikai színvonalkövetése (készítette a szerző, 2019.).....	10
5. ábra Ipari alpintechnika személyi feltételeinek változása	17
6. ábra alpintechnika tárgyi feltételeinek változása.....	18
7. ábra Emelőgépből önmentés (készítette a szerző, 2013.).....	23
8. ábra Hátkosaras létra	24
9. ábra Változó munkahelyekre vonatkozó jogszabályok	29
10. ábra Az Mvt. szabványokra vonatkozó részeinek változása	35
11. ábra Az EN 363 szabvány változásai	36
12. ábra Lezuhanás elleni EVE felülvizsgálatának előírásai.....	47
13. ábra A büntetőeljárásról és a polgári perrendtartásról szóló törvény szakértőkre vonatkozó fejezeteinek szemléltetése.....	48
14. ábra Megtartási rántás képlete	53
15. ábra Esési tényezők	54
16. ábra A 2-nél nagyobb esési tényezők tipikus esetei	54
17. ábra Esési tényezők minősítése	54
18. ábra Szabad esési tér.....	55
19. ábra Kötelek által bezárt szög számítása	55
20. ábra A kötelek által bezárt szög függvényében a kötélben ébredő erő nagysága ..	55
21. ábra Nevezetes értékek kötelek által bezárt szögek kapcsán.....	56
22. ábra Rögzítési pontok terhelhetősége	57
23. ábra MSZ EN 795:2013 szerinti rögzítési pontok	59
24. ábra Mozgástér korlátozó rendszer.....	60
25. ábra Tetőre telepített visszatartó rendszerek kiépítései	60
26. ábra Haca kocsik működése	62
27. ábra Merev rögzített vezetéken alkalmazható, irányítható zuhanásvédő szabvány változásai.....	63
28. ábra Kötélre tehető zuhanásgátlók szabványainak fő különbségei	64
29. Hajlékony vezetéken alkalmazott zuhanásgátló helytelen használata.....	65
30. ábra Hajlékony rögzített vezetéken alkalmazott, vezérelt típusú lezuhanásgátló szabvány változásai	65
31. ábra A visszahúzható típusú lezuhanásgátló szabvány változásai	66
32. ábra Energiaelnyelő kiiktatása a helytelenül tárolt kantárszárral	67
33. ábra Fékező eszköz szabványai	69
34. ábra Fém eszközök	73
35. ábra Textil, műanyag eszközök	73
36. ábra Sisak megfelelő helyzete	74
37. ábra Zuhanásvédelemben használatos sisakok szabványai és változásuk.....	75
38. ábra Mag-köpeny szerkezetű kötél.....	75

39. ábra Kötélkezelés.....	76
40. ábra Kötél ellenőrzése	77
41. ábra Zuhanásvédelemben használatos kötelek szabványai és változásuk	77
42. ábra Hevederzetekre vonatkozó szabványok és változásaik	81
43. ábra Csatlakozók szabványai és változásaik	83
44. ábra Energiaelnyelés.....	84
45. ábra Energiaelnyelő szabványának változásai.....	84
46. ábra Pozicionáló szabványának változásai	85
47. ábra Mászógép szabvány változásai	87
48. ábra Ereszkedő eszköz szabványok és változásaik.....	88
49. ábra Heveder teherbíró képességének változása különböző esetekben	88
50. ábra Heveder szabványok és változásaik	88
51. ábra Csigák szabvány változásai	89
52. ábra DdRT	90
53. ábra SRT	90
54. ábra Elsősorban faápolásban használt kötéltechnikai eszközök.....	91
55. ábra Hordágy kötéltechnikai mentéshez.....	91
56. ábra Tripod csörlővel.....	91
57. ábra Tripod csigarendszerrel, sérült rögzítése függőleges helyzetben	91
58. ábra Zuhanásveszély.....	94
59. ábra Biztonság és egészségvédelmi jelzések	95
60. ábra	109

MELLÉKLETEK

1.sz. melléklet: Ipari alpinista szakképesítés változásai

Ipari alpinista szakképesítés változásai								
Előírás kezdete		Szakképesítés azonosító száma			szakmacsop ort / ágazati besorolás	óraszám	Egyéb előírás	Előíró jogszabály
1	2006.04.01.	31	582	12	9. Építészet	A szakképesí- tés megszerzé- séhez szükséges képzés maximális időtartama: 600 óra	FEOR szám: 5399	1/2006. (II. 17.) OM rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről 133/2010. (IV. 22.) Korm. Rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről
		31 Fizikai munkát igénylő munkakör betöltésére jogosító középszintű szakképesítés, mely a szakmai és vizsgakövetelmény- ben meghatározott bemeneti elméleti és gyakorlati tudáselemekre (a továbbiakban: bemeneti kompetencia) vagy a nyolcadik évfolyam elvégzésével tanúsított alapfokú iskolai végzettségre épül. (3CV)	582 Építőipar, vízi, közlekedé- si stb. építés	azonos szintű és tanulmányi területű szakké- pesítések sorszáma				

Ipari alpinista szakképesítés változásai								
Előírás kezdete		Szakképesítés azonosító száma			szakmacsop ort / ágazati besorolás	óraszám	Egyéb előírás	Előíró jogszabály
2	2012.09.01.	32	582	4	9. Építészet / XVI. Építőipar	Iskolarend- szeren kívüli képzési idő: 260-380 óra	TK Iskola- rendsze- ren kívüli, adott óra- számú képzés (tanfo- lyami képzés)	150/2012. (VII. 6.) Korm. Rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről
		32 alsó középfokú szakképesítés, amely alapfokú iskolai végzettségre vagy a szakmai és vizsgakövetelmény- ben meghatározott bemeneti kompetenciákra épül, iskolarendszeren kívüli szakképzésben szerezhető meg	ua.	ua.				
3	2016.03.04.	ua.			19. Egyéb szolgáltatá- sok / XVI. Építőipar	150-180 óra	Magyar Képesí- tési Keret- rendszer szint: 3	150/2012. (VII. 6.) Korm. Rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről

Ipari alpinista szakképesítés változásai					
Előírás kezdete	Szakképesítés azonosító száma	szakmacsoport / ágazati besorolás	óraszám	Egyéb előírás	Előíró jogszabály
4	2021.03.05.	Szakképesítés sorszáma: 10883005	<p>Irányok, Területek:</p> <p>Több tudományterületet átfogó programok a szolgáltatások főirány túlsúlyával</p> <p>A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés elvégzéséhez szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszám:</p> <p>7.1 Minimális óraszám: 180 7.2 Maximális óraszám: 250</p>	<p>KEOR megnevezés: 1088 Több tudományterületet átfogó programok a szolgáltatások főirány túlsúlyával</p> <p>2.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 3</p> <p>2.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 3</p> <p>2.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 3</p>	<p>2019. évi LXXX. Törvény a szakképzésről</p> <p>13.§ (3) A programkövetelményekről a szakképzésért felelős miniszter elektronikus nyilvántartást vezet. A programkövetelmény és a programkövetelményekről vezetett nyilvántartás nyilvános, azt a szakképzésért felelős miniszter a honlapon közzéteszi. (https://ikk.hu/p/szakkepesites)</p>

2.sz. Melléklet: Ipari alpintechnikai munkavégzéshez használandó egyéni védőeszközök

tevékenység megnevezése	védelem iránya	védőeszköz megnevezése	szükséges egyéni védőeszköz védelmi szintje	egyéni védőeszköz további jellemzője
ipari alpintechnika alkalmazása	fej	védősisak	MSZ EN 397	Y kialakítású, min. 0,25 kN teherre kioldódó hevederrel ¹⁸⁷
	test	beülővel egybeépített teljes teshevederzet,	MSZ EN 361 MSZ EN 358 MSZ EN 813	
		kantár	MSZ EN 354	
		karabiner (csatlakozó)	MSZ EN 362	két egymástól független mozdulattal nyitható ¹⁸⁸
		önfékező ereszkedőgép	MSZ EN 341 MSZ EN 12841 C	
		mászógép	MSZ EN 567 MSZ EN 12841 B	
		varrott heveder	MSZ EN 566	
		félstatikus kötél	MSZ EN 1891	minimum 10 mm átmérőjű ¹⁸⁹
		zuhanásgátló	MSZ EN 353-2 MSZ EN 12841 A	
		energialenyelő	MSZ EN 355	
		csiga	MSZ EN 12278	

¹⁸⁷ ABSZ 12.§ (5)

¹⁸⁸ ABSZ 15.§ (10)

¹⁸⁹ ABSZ 17.§ (2)

3.sz. Melléklet: Ipari alpin technika munkavédelmi üzembe helyezése és üzemeltetése

