

ZRÍNYI MIKLÓS NEMZETVÉDELMI EGYETEM
Katonai Műszaki Doktori Iskola

REPÜLŐTEREK TŰZ- ÉS KATASZTRÓFA
VÉDELME

doktori (PhD) értekezés

Készítette: Tatár Attila tüzoltó vezérőrnagy

Témavezető: Dr. Hadnagy Imre József PhD.
egyetemi docens

Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS.....	5
1. A LÉGI KÖZLEKEDÉS.....	7
1.1. Történeti áttekintés.....	7
1.2. Pálya.....	10
1.3. Légi járművek.....	12
1.4. Repülőtér egyéb műszaki elemei.....	13
1.5. A légi közlekedés fő módozatai és folyamatai.....	14
1.6. A repülőterek biztonsága.....	17
A FEJEZET ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEI.....	27
2. A REPÜLŐTEREK MŰKÖDÉSÉNEK ELEMZÉSE A FERIHEGYI NEMZETKÖZI REPÜLŐTÉR ALAPJÁN.....	28
2.1. Tűz esetén vezérelt, működtetett berendezések.....	33
2.2. Áruforgalmi területek.....	34
2.3. Kiszárazási forgalmi terület.....	34
2.4. A kiszárazási hangárok épület szerkezete és tűzvédelmi rendszere.....	34
2.5. Műszaki bázis.....	35
2.6. Forgalomirányítás.....	36
2.7. Üzemanyag bázis.....	36
A FEJEZET ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEI.....	40
3. REPÜLŐTEREK TŰZ-ÉS KATASZTRÓFAVÉDELMEINEK IRÁNYELVEI.....	41
3.1. A védelem szintje (tűzvédelmi kategóriák).....	42
3.2. Oltóanyag szükséglet.....	44
3.3. A beavatkozás időnormái.....	46
3.4. Repülőtéri tűzoltó és mentő eljárások.....	47
3.5. Kényszerhelyzeti Tervek.....	50
3.6. Légi jármű baleset felszámolásának általános szempontjai.....	52
3.7. Igazgatás.....	53
3.8. Biztosítandó védelmi szint.....	54
3.9. Tűzoltásra javasolt anyag fajták.....	58
3.10. Készletben tartott tűzoltó anyag mennyisége.....	59
3.11. Kritikus terület elve.....	61
3.12. A felhasznált oltóanyag mennyisége.....	64
3.13. A tűzoltó anyag biztosítása és tárolása.....	64
3.14. Kivonulási idő.....	65

3.15. Tűzoltó laktanya kialakítása.....	66
3.16. Kommunikációs és riasztó rendszerek.....	66
3.17. Járművek száma.....	67
3.18. A mentő és tűzoltó szolgálatokat érintő kérdések.....	68
3.18.1. Repülőtéri víz utánpótlás.....	68
3.18.2. Vészhelyzeti megközelítő utak.....	68
3.18.3. Kommunikációs és riasztási követelmények.....	69
3.18.4. A mentő és tűzoltó járművek kommunikációja.....	72
3.18.5. Egyéb kommunikációs és riasztó eszközök.....	73
3.18.6. Repülőtéri tűzoltó laktanyák kialakítása.....	73
3.18.7. Személyzet.....	79
3.19. A Repülőtéri Katasztrófavédelmi Igazgatóság állományának vizsgálata.....	80
3.19.1. Mérések értékelése.....	86
3.19.2. Az állomány pszichikai vizsgálata.....	87
A FEJEZET ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEI.....	88
4. TŰZOLTÓ SZERVEZETEK BEAVATKOZÁSÁNAK SZABÁLYAI.....	89
4.1. Vészhelyzeti tervezés.....	89
4.2. Gyülekezési, találkozási pontok.....	91
4.3. Légijármű vészhelyzetek.....	92
4.4. Légijármű balesetek során az irányítás által követendő eljárások.....	93
4.5. Teljes vészhelyzet.....	93
4.6. Légi jármű tűzoltó-és mentő eljárások.....	94
4.7. Légijármű tüzek oltása.....	97
4.8. Mentési taktika és az alkalmazott felszerelések.....	101
4.9. Veszélyes anyagokat érintő balesetek.....	112
4.10. Baleset utáni eljárások.....	113
4.11. Kiképzés.....	114
4.12. Alapkiképzés.....	116
A FEJEZET ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEI.....	126
ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK.....	127
TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK.....	128
AJÁNLÁSOK.....	129
FELHASZNÁLT SZAKIRODALOM.....	130
KONFERENCIÁK ELŐADÁSAI.....	133
PUBLIKÁCIÓK.....	136
RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE.....	137

TÁBLÁZATOK.....	139
ÁBRÁK JEGYZÉKE.....	139
HIVATKOZÁSOK JEGYZÉKE.....	140

BEVEZETÉS

A 2001. szeptember 11.-ei World Trade Center épületeinek lerombolása, valamint az azt követő időszak terrorista fenyegetései és cselekményei után gyökeresen megváltoztak a légi forgalom biztonsági követelményei. A repülőtereken megszigorították mind az utasok, mind a csomagok biztonsági átvizsgálását, és jelentősen szigorodott a repülés védelmét ellátó szolgálatok rendelkezésre állási szintje is. A magyarországi regionális repülőterek fejlesztése és a fentiekben megfogalmazottak miatt kiemelt jelentőségű, hogy a repülőtereket létesítő, kiszolgáló és a tűzvédelmet ellátó szervezetek részére olyan, egységbe foglalt anyag álljon rendelkezésre, amely felhasználva a hazai és a nemzetközi szakirodalmat és tapasztalatokat, segítséget nyújtson a tervezés, kivitelezés és a működtetés szakaszaiban egyaránt.

A doktori értekezésem célkitűzései

- ✓ a légi közlekedés - repülés és a repülőterek biztonságának vizsgálata – egységes biztonsági filozófia meghatározása, a katasztrófavédelem – jogellenes cselekmények egymáshoz való viszonyának bemutatása,
- ✓ a repülőtéri tűzoltóságok létesítésére, működtetésére vonatkozó elvek tudományos komplex vizsgálata, valamint ezek alapján a szükséges változtatások megfogalmazása,
- ✓ a repülőtéri tűzoltóságok képzésére, fizikai-pszichikai képességeire vonatkozó, a korábbi munkakörömben elvégzett vizsgálatok eredményeinek bemutatása, valamint a taktikai beavatkozás elveire vonatkozó eljárások megfogalmazása.

A kitűzött célok elérése érdekében folytatott tevékenységem :

- ✓ Tanulmányoztam a témával kapcsolatos hazai és külföldi szakirodalmat, anyagokat, a nemzetközi repülésügyi szervezet jogi és műszaki kiadványait.
- ✓ Felhasználtam az ICAO dokumentációk és Annex-ek hatályos szabványainak, eljárásainak és ajánlásainak vonatkozó anyagait.

- ✓ Konzultációkat folytattam hazai és nemzetközi repülésügyi és katasztrófavédelmi szakemberekkel.
- ✓ Részt vettem a környező országokba szervezett tanulmányutakon, amelynek során tanulmányoztam az alkalmazott nemzeti eljárásokra vonatkozó szabályzásokba.
- ✓ A szakterületen eltöltött több évtizedes tapasztalataimat, a külföldi szakirodalom tanulmányozását, és a vezetésemmel lebonyolított repülőtéri laktanyaépítések tapasztalatait felhasználva Magyarországon eddig nem rendszerzett összefoglalását adom a repülőtéri tűzoltóságok létesítése, működtetése, az állomány vizsgálata, képzése és taktikai beavatkozása kérdéseiben.

A kutatási célok sikeres teljesítése érdekében, a téma kifejtése során az általános és a specifikus módszereket együttesen alkalmaztam. Az általános kutatási módszerek közül a **megfigyelést, a kritikai adaptációt**, míg a speciálisak közül a **kényszerhelyzeti és légi kutatás-mentési gyakorlatokon szerzett - és adaptálható – tapasztalataimnak** beépítését alkalmaztam.

Az értekezés összeállításánál **felhasználtam** azokat az **észrevételeket**, javaslatokat, amelyeket a publikációk, vagy a konferenciákon elhangzott előadásaim visszajelzésekként, valamint a munkahelyi vitákon kaptam.

A kidolgozott tematika gyakorlati hasznosítása

- ✓ alapul szolgálhat a repülőterek kialakításának egységes biztonsági filozófiájának meghatározásához és kidolgozásához,
- ✓ hozzájárulhat a nemzetközi jogszabályokból levezethető hazai jogharmonizáció végrehajtásához és aktualizálásához,
- ✓ segítséget nyújthat a repülőterek üzemeltetői, a légi járművek üzemeltetői és a biztonsági szolgálatok közötti együttműködésekhez,
- ✓ iránymutatást ad a repülőtéri tűzoltóságok létesítése, működtetése és taktikai beavatkozása kérdéseiben,
- ✓ elősegítheti a további kutatómunkát.

A doktori értekezésem elkészítéséhez nyújtott segítséget ezúton szeretném megköszönni a témavezetőmnek, a Testnevelési Egyetem munkatársainak, a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, a Repülőtéri Katasztrófavédelmi

Igazgatóság dolgozóinak és végül, de nem utolsó sorban a kollégáimnak és előljáróimnak.

1. A LÉGI KÖZLEKEDÉS

1.1. Történeti áttekintés

A repülés fejlődésének történetét vizsgálva – az irodalmi, mitológiai hagyományokból ismert próbálkozásokon túl – az első konkrét tervezéssel összefüggő írásos bizonyítékokat a XV-XVI. században keletkezett dokumentumokban találjuk. Ettől az időponttól kezdődően folyamatos, és a XX. században rendkívüli módon felgyorsult fejlődésen keresztül jutottunk el a repülést ma jellemző nagyságrendekig és értük el az űrkutatás jelenlegi technikai színvonalát.

A repülés megvalósítása mindig a kor technikai színvonalához igazodó megoldásokat próbált keresni, de általánosságban megállapítható, hogy két fő jellemző elképzelés volt a repülő szerkezetek létrehozására. A tudományos technikai színvonalat is tükröző kronológiai sorrendben :

levegőnél könnyebb, majd

levegőnél nehezebb

légi járműveket építettek.

A francia Montgolfier testvérek meleg levegővel töltött léggömbje emelkedett 1783-ban elsőként a magasba. A későbbiek során a felhajtóerő növelése érdekében a levegőnél könnyebb természetes gázok alkalmazásában látták a fejlődési lehetőséget, annak ellenére, hogy az akkor rendelkezésre álló H_2 tűzveszélyessége nagyságrendekkel nagyobb volt.

A léghajózás kezdetét a szintén francia Gifford által 1852-ben készített szerkezet megépítésétől számíthatjuk, hiszen ez már a kormányozhatóságra vonatkozóan is próbált hatékony megoldásokat találni. Az 1900-as évektől kezdve a Zeppelin névvel fémjelzett léghajók fejlesztései közel 3 évtizeden át jelentős hangsúlyt kaptak, amelynek eredményeképpen olyan teljesítményű léghajókat is kifejlesztettek, amelynek hossza megközelítette a 250 métert, az utasok elhelyezésére komfortos luxus körülményeket tudtak biztosítani.

A léghajózás magyarországi vonatkozását is fontos megemlíteni, hiszen a magyar Schwartz Dávid szabadalmaztatta a fémből készült léghajó törzs terveit, amelyet aztán 1898-ban Zeppelin vett meg és fejlesztett tovább.

Az ismert problémák és bekövetkezett katasztrófák következtében, továbbá az alkalmazhatóságának szűk lehetőségei miatt a léghajók további fejlesztésével a tervező mérnökök nem foglalkoztak, és 1937-ben az utasforgalomból azokat végleg, teljesen kivonták.

A levegőnél nehezebb szerkezetek létrehozásával már Leonardo da Vinci is foglalkozott, aki a madarak repülését és szárnyformájukat tanulmányozva próbálta megszerkeszteni repülő masináját.

Az aerodinamikai repülés elméleti alapjait a német Otto Lilienthal dolgozta ki. Az általa meghatározott elméleteket fejlesztették tovább Ludwig Prandt és N.E. Zsukovszkij, akiknek köszönhetően 1903. december 17-én az Amerikai Egyesült Államokban a Wright fivérek végrehajtották az első sikeres motoros repülést. Ettől az időponttól kezdődően rendkívül gyors fejlődésnek indult az ágazat és egyre inkább kezdett a tervezők figyelme olyan repülőgépek tervezése felé fordulni, amelyek a nagy létszámú utast egyre hosszabb távolságokra tudtak biztonságosan, gyorsan és gazdaságosan szállítani.

A légi személyszállítás területén 1920 előtt nem működött a mai értelemben vett légitársaság, valamint 1950 előtt még nem volt utasszállító sugárhajtású repülőgép sem, ennek ellenére a szervezett formában zajló szállítás már 1919-ben beindult több Nyugat európai országban. A járatokat a háborúból visszamaradt repülőgépekkel szervezték meg. A légi személyszállításban rejlő lehetőségeket a nagy területű országokban ismerték fel legkorábban és jelentős állami támogatással segítették a fejlesztési és a korszerűsítési törekvéseket.

Az óceánok feletti, kontinensek közötti utas szállítás megvalósítása során mérföldkövet jelentett Charles Lindberg 1927. május 20. –21. New York – Párizs közötti leszállás nélküli repülése.

Ezzel, és a hasonló nagy távolságú repülésekkel bizonyították, hogy a repülés véglegesen besorolható a közlekedési ágazatok körébe.

Az 1930-as évek elején a légi utas egyre inkább olyannak érezhette magát, akinek már nem csak a biztonságával, hanem a kényelmével is törődnek. A két nagyszerű repülőgép típus, az amerikai DC-3-as és a német JU-52 – es

„hétköznapi” tevékenységgé tette a légi közlekedést, és mind nagyobb számú utazó közönséget győzött meg arról, hogy a repülőgépet válasszák közlekedési eszközként. A légi közlekedés folyamatosan fejlődött, amelyet az is bizonyít, hogy a repülésben mérhető adatok tízévente megduplázódnak.

A XX. század elején létrejövő magyar légi közlekedés katonai és sport-repülésekkel vette kezdetét, de lényegében ezzel egyidejűleg a hazai repülőgépgyártó-ipar is kifejlődött. Az osztrák tulajdonú UFAG Angyalföldön és Albertfalván létesített gyárat, majd Aszódon is létrejött egy gyártó üzem. Az első világháborúig számos repülőgép-típust és motort gyártottak, s a termelés volumene nemzetközi összehasonlításban is számottevő volt, de Trianon után ez a tevékenység – és a katonai repülés is – kényszerűen megszűnt.

A légi közlekedést támogató, az I. világháború után csak sportgépeket előállító, de abban világszínvonalat elérő repülőgépgyártás igen komoly szellemi potenciált jelentett. Ez nagyrészt a Budapesti Műszaki Egyetem kapacitásán alapult, ahol ugyanakkor világhírű sportrepülés is virágzott. A világ élvonalába tartozott a magyar vitorlázórepülés, a Weiss Manfréd gyárban pedig motoros sport- és túragépeket, valamint repülőgép-motorokat gyártottak

A II. világháború idején igen gyorsan kiépült a fejlett hadiipari kapacitás, amely Csepelen és Szigetszentmiklóson Daimler-Benz motorral Messerschmitt ME 210 típusú rombológépeket és vadászgépeket állított elő. Kisebb számban polgári forgalomra alkalmas Junkers gépek összeszerelése is folyt. A II. világháború alatt és után ez a kapacitás megsemmisült és leépült, s azt követően csak vitorlázógépek gyártása folyt az országban.

A légi közlekedés magyarországi piacát tekintve megállapítható, hogy ezt a szakterületet lényegében elkerülte a rendszerváltással bekövetkezett, a meghatározó és nagy mértékű teljesítmény-csökkenések. Amíg 1990-1997 között a légi közlekedési teljesítmények az USA-ban 28%-kal, az EU-ban 49%-kal emelkedtek, addig ez az érték Magyarországon 78% volt, s 2000-ben már több, mint kétszeresét tette ki az 1990. évinek.

A magyar légi közlekedés alapvető érdeke a légi forgalom és a kiegészítő tevékenységek lebonyolítása, a légi irányítás és a repülőterek üzemeltetését végző szervezetek és azok kapcsolatának megfelelő kialakítása. A fentiekben meghatározó fontosságú intézmények, a MALÉV nemzeti légi közlekedési

társaság, valamint a légi irányítási és repülőtéri funkciót 2001-ig egyaránt betöltő Légiforgalmi és Repülőtéri Igazgatóság (LRI) utódszervezeteinek, a Hungaro Controlnak és a Budapest-Ferihegy Nemzetközi Repülőtérnek a tevékenysége szorosan összefügg, így elkülönülő szervezetben is koordinált működésük szükséges.

„A liberalizált és a csatlakozásunkkor jelentősen kibővülő egységes piac hosszú távon nyilván jó lehetőségeket biztosít a magyar légi közlekedés számára is. Budapest forgalmi helyzete különösen kedvező, így a repülőtéri és a légitársasági tevékenység összehangolása a piacbővülést, új járatok indítását, a hálózat kiegészítését jó pénzügyi eredmények reményében teszi lehetővé.”¹

A regionális repülőtéri hálózat megteremtése egyre inkább sürgető feladat az önálló forgalom lebonyolítása mellett a ferihegyi forgalomhoz kapcsolódó gyűjtő-elosztó tevékenység megoldására is. Ezek között először Sármellék és Debrecen, majd Pécs-Pogány, Siófok-Kiliti, Győr-Pér, Nyíregyháza, Budaörs és Szeged fejlesztése látszik indokoltnak, de ebben a sorban változás következhet be, helyi és befektetői források felbukkanása esetén.

1.2. Pálya

A légi forgalom alapvető jellemzőjének, a helyváltogatásnak a légtérben történő lebonyolítása miatt a „pálya” szó használata itt csak kiegészítő értelmezéssel indokolt és sajátos tartalommal bír. A gyakorlatilag korlátlan légtér sem indokolja a tetszés szerinti használatot, s konkrét esetben is a repülési útvonal a légi irányítás és egyéb (katonai, politikai, időjárás, stb.) tényezők függvénye. Ez vonatkozik még az adott feladattól függő, változó útvonalakat igénybe vevő, többnyire kis távolságú repülésekre is amilyenek, pl. a mezőgazdasági, vízügyi, katonai, sport, mentő, stb. légi tevékenység.

A közlekedési szempontból lényeges, általában nagy távolságokat áthidaló légi személy- és áruszállítás esetében a repült útvonalakat jelentő pálya tartalma változásokon ment keresztül. Korábban a polgári légi közlekedés a menetrendszerű és az estenkénti (charter) forgalomban is meghatározott irányú,

¹ **Gazdasági és Közlekedési Minisztérium:** Célok és stratégiai irányok a közlekedésben 2003. évi kiadvány 10. oldal.

szélességű, magasságú útvonalakon, ún. légifolyosókban bonyolódott le. Egyfelől a légi irányítás műszaki fejlődése, másrészt a politikai viszonyok kedvező változása lehetővé tette, hogy egyre nagyobb területeken, így hazánk felett is a légi közlekedés képes kihasználni fő előnyét, s a kijelölt pontok között valóban közel légvonalban történik a helyváltoztatás. Bár természetesen ezeken a területeken is lehetnek a repülés előtt állandóan vagy ideiglenesen elzárt térségek (pl. sűrűn lakott városközpontok, ipari vagy katonai objektumok), a légi irányítás azonban igyekszik a lehető legrövidebb útvonalon vezetni a repülőgépeket, ami mind a légitársaságoknak (idő- és üzemanyag-takarékosság), mind pedig az érintett országnak (a légtér zsúfoltságának csökkentése) érdeke.

A pálya igénybevételeiben – természetesen a rögzített műszaki és jogi szabályok figyelembevételével – tehát a légi irányításnak van meghatározó szerepe, ami egy speciális, radar- és audiovizuális (rádió-tv) berendezésekkel felszerelt rendszert képez. Az irányított és ellenőrzött távolság szerint három szintjét kell megkülönböztetni:

- A repülőterek 12-16 km-es körzetében a repülőtéri irányítás működik.
- A közel-körzeti irányítás 50-100 km-es távolságon látja el feladatát, s az érkező, induló és tranzitáló járműveket vezeti el a repülőtéri irányítási szolgálatig, illetve induláskor átveszi azokat a repülőtéri körzet kijárat határától.
- A nagyobb távolságon a távolkörzeti irányítás tölti be ezt a szerepet, s a vonalakon a kialakított körzetek száma, az ország területének nagysága a működési távolság meghatározója.

A korszerű légi irányítás együttesen képes ellátni a polgári és a katonai repülés irányítási feladatait. Ennek kialakítása és szabályozása általában a közlekedési ágazati miniszter és a honvédelmi miniszter feladatait jelentik.

Az egyes országok légterének igénybevétele és annak gyakorisága két- vagy többoldalú szerződések által szabályozott, s a légtér és az irányítás használatáért díjat kell fizetni. Adott ország területére történő légi belépéskor, így bejelentkezéssel kell ehhez az engedélyt megkérni, ami természetesen biztonsági szempontból is elsődleges fontosságú. A légi járműnek mindig az illetékes repülésirányítás utasításait kell végrehajtania, ez a biztonságos közlekedés első feltétele, attól eltérni csak veszély elhárítása érdekében lehet. „Magyarország,

illetve a magyar légtér – bár tranzit szempontjából egyre nagyobb jelentőséggel bír – nem tartozik a Föld, vagy Európa nagy forgalmú térségei közé, mégis a fő szezonban óránként 140-150 gépet fogad, s ilyenkor csúcsidőben mintegy 2000 repülőgép tartózkodik egyidejűleg az ország területe felett. Ez a légi irányítás számára komoly feladatot jelent.”²

1.3. Légi járművek

A légi közlekedés járművei – a felhajtóerő létrehozásának módja szerint - két nagy csoportba sorolhatók. Statikus felhajtó erőn alapul a léghajók és a léggömbök, köztük a hőléggömbök mozgása, míg a dinamikus felhajtó erő teszi lehetővé forgószárnyas repülőgépek, azaz helikopterek, valamint a merevszárnyú repülőgépek levegőbe emelkedését és mozgását. A polgári közlekedés szempontjából meghatározó jelentőséggel, a hajtóművel rendelkező merevszárnyú repülőgépek bírnak (a hajtómű nélküli vitorlázó gépek a repülősportban ismertek.)

A polgári forgalomban használatos hajtóművek lehetnek belső égésű dugattyús motorok és tengelyteljesítményt leadó gázturbinák („prop-jet” repülőgépek és helikopterek), valamint gázturbinás sugárhajtóművek („jet” repülőgépek). A légi forgalom túlnyomó részét jelenleg a szubszonikus, azaz hangsebesség alatti gépek végzik.

A polgári közlekedésben a repülőgépek lehetnek személyszállító és áruszállító járművek, bár a személyszállító gépek rakterében is történhet – a poggyászon kívül is – áruszállítás. Mindkét tevékenységben legfontosabbak a közforgalmú gépek, a nem közforgalmúak általában speciális (mezőgazdasági, sport, oktató, mentő, stb.) igényeket elégítenek ki. Ugyanakkor egyre nő a többnyire magán és üzleti forgalmat lebonyolító kisgépes forgalom is.

A világon a korszerű polgári repülőgépek túlnyomó része ma – a két nagy amerikai cég, a Boeing és a McDonnell-Douglas egyesülése óta – a Boeing és a több EU-ország közös termékeként gyártott Airbus típusok közül kerül ki. A keleti piacokon korábban meghatározó fontosságú, egykori szovjet termékek (Tupoljev, Iljuszin, Antonov) ma már nem versenyképesek, főként magas energiaigényük és zajszintjük miatt.

² **HungaroControll**: Légi irányítás 2003.évi kiadvány 15. oldal.

A repülőgépek között a célszerű alkalmazási terület, a hatótávolság (hatósugár) szerint is szokás különbséget tenni. Az adott géptípust jellemző maximális felszállási súlynak különböző üzemanyag-mennyiség és kereskedelmi terhelés melletti elérése eltérő felhasználási relációkat eredményez. (Rövid, közép és nagy hatótávolságú repülőgépek.) Ezt ma már a nagy gyártók az egyes géptípus családokon belüli konkrét típusok eltérő paramétereivel tudatosan alakítják a szállítási távolság függvényében megcélzott piaci szegmens igényeinek kielégítésére.

1.4. Repülőtér egyéb műszaki elemei

A légi közlekedésben meghatározó szerepük van a légikikötőknek, a repülőtereknek. Ezek a szokásos állomási, pályaudvari tevékenységeken túlmenően koncentrálnak a légi közlekedés földi tevékenységének szinte minden részfolyamatát, s számos mellék- és kiegészítő tevékenységnek is színterét. Alapvetően a repülőgépek fel- és leszállásának lebonyolítására szolgálnak, de a jármű- és az utas kiszolgáláson kívül az ugyancsak itt található műszaki bázisokon (hangárokból) történik a gépek tárolása, ellenőrzése, karbantartása, ápolása és a speciális, térben is elkülönülő nagyjavítási (felújítási) bázisokra történő beállást nem igénylő javítása is.

Általában a repülőterekre telepített, az előzőekben tárgyalt légi irányítási tevékenység, illetve annak műszaki eszköze is, amely rádiófrekvenciás és radar részekből áll. Fő feladatuk a repülőgépek süllyesztése (leszálláshoz), emelése (felszálláskor), a biztonságos követési távolság és az egyes pályák elkülönítésének biztosítása. A lehetséges le- és felszállási megoldások közül az irányítás választja ki az adott esetben konkrétan alkalmazandót az időjárási és forgalmi viszonyok függvényében, a műszerrepülési és "látva - repülési" szabályoknak megfelelően. (I., II. és III/A,B,C kategória a jó látási viszonyoktól a teljes műszerrepülést jelentő vakleszállásig, az adott repülőtér műszerezettségétől függően)

A le- és felszállások, valamint a földi mozgások szempontjából lényeges adottság a leszállópályák száma, elrendezése, azok hossza és szélessége. A pályarendszer kiépítése a forgalmi viszonyoktól és az uralkodó széliránytól függ. Fontos tartozékai a fényoszlopok, valamint a műszeres leszállást lehetővé tevő jeladó,

leszállító berendezések. A leszálló pályáktól az ún. guruló utak vezetnek a forgalmi előtérhez, ahol a kialakított repülőgép-állások, s a szükséges üzemanyag-, áram-, vízvezeték-csatlakozások találhatóak. Az előtérhez kapcsolódik az utasok földi kiszolgálásának helyszínét adó egy vagy több felvételi épületek. Elkülönítetten jelennek meg az áruszállítási tevékenység bázisai, a fel- és leadóhelyek, raktárak.

A le- és felszállás, valamint a repülőgépek földi mozgásának irányításán kívül repülőtéren alaptevékenység a járművek ellenőrzése, üzemanyaggal való feltöltése, a hó eltakarítás, a catering - kiszolgálás, az utasok felvétele és beszállásuk kulturáltan szervezett lebonyolítása, az induló és érkező poggyászok kezelése. Hatósági feladatot látnak el a határőrizeti- és vámszervek, valamint az egészségügyi, tűzrendészeti szolgálatok repülőtéren kirendeltségei. A felvételi épületekben lebonyolított kiegészítő tevékenységek a különféle kereskedelmi, pénzügyi, vendéglátó ipari, kulturális, stb. szolgáltatások. A tranzit-területeken vámmentes (tax free) egységek találhatóak. A felvételi épületnek az előtérrel ellentétes oldalán alakítják ki a városi közlekedéssel kapcsolatot biztosító megállókat, csatlakozási pontokat, parkolóházakat és tereket. Egyre inkább követelmény a gyorsvasúti és az autópálya-kapcsolat biztosítása.

A repülőterek általában a légitársaságoktól független társaságként működnek. Tekintettel azonban arra, hogy a repülőtér általában egy-egy (pl. a nemzeti) légitársaság bázisul szolgál, a légitársaságok gyakran részvényesei a repülőtereknek. Ettől függetlenül a nagy repülőtereken más légitársaságok is rendelkezhetnek önálló forgalmi épülettel vagy épületrésszel.

1.5. A légi közlekedés fő módozatai és folyamatai

A közlekedési főtevékenységet a légi közlekedésben is az áru- és a személyszállítás jelenti. A teljesítmények túlnyomó többségét a közforgalmú légitársaságok állítják elő, jóllehet a legutóbbi években igen gyorsan emelkedik az üzleti forgalomhoz kapcsolódó nem közforgalmú repülések száma is. Magyarország viszonylatában a közforgalmú légi közlekedés menetrend szerinti tevékenysége nemzetközi forgalmat jelent, mivel a belföldi légi forgalom 1969-ben megszűnt. Az utóbbi években néhány magánvállalkozás végez nem menetrendszerű, légitaxi-jellegű repülési tevékenységet. A közforgalmú

légitársaságok által biztosított bérelt (charter) járatok elsősorban az idegenforgalom számára bírnak nagy jelentőséggel.

A repüléshez közvetlenül kapcsolódó melléktevékenység a repülőgép-javítás és üzem-fenntartás, mivel az a kiemelt biztonsági követelmények miatt különösen nagy körültekintést igényel. Az egyes járművek javítási és karbantartási normáit repült órára vetítve, dokumentált formában a gyártóművek a repülőgép átadásával együtt bocsátják a társaságok rendelkezésére, s azok betartását a légügyi hatóság rendszeresen ellenőrzi. Ezért is igen fontos az üzemidő és azon belül a repülési idő folyamatos, ellenőrizhető nyilvántartása. Ugyancsak a gyártómű adja át az üzemeltetőnek a géptípus ápolási, karbantartási és javítási útmutatóit.

A repülőgépek karbantartását és kisjavítását a légitársaságok műszaki szakszolgálatai végzik. A nagyjavítások, felújítások folyamata viszont – speciális felkészültséget és felszereltséget igénylő jellege miatt – a gyártóművek, vagy erre a tevékenységre szakosodott, külön ipari vállalkozások feladata.

A légi fuvarozás folyamatának általános sémája, annak szakaszai hasonlóak a többi közlekedési ágazatéhoz. A kiemelt biztonsági követelmények miatt itt különös jelentősége van a fuvarozás előkészítési szakaszának, aminek legfontosabb része a repülőgépek felszállás előtti átvizsgálása, amit a műszaki szakszolgálattól független üzemeltetési személyzet végez. Ehhez a munkaszakaszhoz tartozik az üzemanyag- és víztartályok feltöltése, az utas étkeztetéshez szükséges élelmiszerek és egyéb utas ellátási cikkek (hírlapok, információs anyagok, stb.) berakodása, az utastér és a mellékhelyiségek kitakarítása, stb.

Az előkészítéssel egy időben részben párhuzamosítható a felvétel szakasza. A személyszállításban ez magában foglalja a – korábban megváltott és érvényesített – jegyek ellenőrzését és annak alapján a beszálló kártya kiadását, a poggyász-feladást, a vám- és útlevél-ellenőrzést, majd a fedélzetre való beszállást (az épületből közvetlenül, vagy autóbusz közbeiktatásával). Az áruszállításnál a felvételi szakaszban történik meg a fuvarokmányok kiállítása, a vámkezelés és a raktári betárolás. A rakodási folyamat attól is függ, hogy a szállítás utasszállító gép karakterében vagy speciális áruszállító légi járművel történik-e.

A légi közlekedés a légi irányítási és a forgalmi (hajózó) személyzet szoros együttműködésével zajlik. A légi irányításnak a fel- és a leszálló repülőtéren,

valamint a vonalon történő repülésben betöltött szerepét és feladatait már a légi irányítási tevékenység áttekintésénél megismertük. A hajózó személyzet géptípusonként áll össze az adott típusra érvényes szakszolgálati vizsgálattal rendelkező szakemberekből, s a műszaki szakszolgálatától dokumentáltan veszi át az általuk is ellenőrzött járművet.

A felszállás előtt még hajtómű-, műszer-, kormány-, stb. ” meleg ellenőrzését „, is végrehajtják, s csak azután következhet a külön rendelkezésre bocsátott forgalmi, meteorológiai, földrajzi információk alapján összeállított repülési tervnek megfelelő szállítási folyamat. A repülés fel- és leszálláskor kézi irányítással, a vonalon a repülési magasság elérése után általában robotpilótával zajlik. Repülés közben az utas kiszolgálás, a biztonságérzet növelése és az egyéni kívánságok teljesítése terén nagy felelősség hárul az utaskísérő személyzetre.

A kiszolgálás szakasza a repülőgépek a forgalmi előtérben kijelölt parkolóhelyre történő beállításával kezdődik. Ekkor történik az utasoknak a repülőgépről a poggyászatvevő helyre vagy a váróterembe érkeztetése, a vám- és útlevel-ellenőrzésre irányítása. (Az áruszállításban az érkező áru a vámvizsgálat után raktárba, vagy közvetlenül a címzettnek átadásra kerül.) Fontos repülőtéri feladat az érkező utasnak a repülőtérrel a városba való eljutást lehetővé tevő korszerű közlekedési kapcsolat biztosítása.

A futópályákat az uralkodó szélirányok figyelembevételével alakították ki, a le- és felszállási irányok tehát már nem voltak tetszőlegesen választhatóak. A szilárd betonburkolatú pályarendszerekhez kiépítették a guruló és a forgalmi előterek útvonalait, továbbá azokat a műszaki létesítményeket is, amelyek a karbantartást, poggyászkezelést, üzemanyag tankolást biztosították.

A további fejlődés szükségszerű feltétele volt, hogy a rendelkezésre álló, valamint az üzemeltetéssel, a biztonsági rendszerekkel, eljárásokkal összefüggő tapasztalatokat összegezzék, rendszerezék, és egységes irányelvként fogalmazzák meg azokat a légi forgalomban résztvevő államok részére. Többek között meghatározták a futópályák irányadó méreteit, műszerezettségét, teherbírását, de ugyan így kialakultak a forgalmi épületekkel és előterekkel, cargo- és műszaki bázisokkal kapcsolatos alapvető követelmények is.

Annak ellenére, hogy a szabványosítás rendkívül erősen és meghatározóan jelen van a repülésben, nem lehet azt állítani, hogy a világ repülőterei egy sémára

készülnének. A légikikötők épületei a tervezői fantáziát, és a megoldások széles skáláját, változatait mutatják, megőrizve az adott állam sajátosságait, hagyományait.

Az eltérések és a sajátosságok ellenére megállapítható, hogy a repülőtereknek saját védelmi rendszereit úgy kell meghatározni és kidolgozni, hogy az azonos paraméterekkel rendelkezők esetében a biztonság minden részletében megegyezzenek.

Nagy a felelőssége a tervezőknek, üzemeltetőknek, járatóknak, hogy a szolgáltatást igénybevevő utazó közönség számára a fenti fogalmakat közérthetőn és egyszerűen tudják kommunikálni, figyelembe véve azt is, hogy számukra sok állítás nem lesz teljesen érthető. A felmerülő kétségek eloszlatása szempontjából nekik fontos, hogy mindig megfelelő bizalom legyen az utazó közönség részéről.

Hitelessé akkor fog válni a végrehajtás, ha a tájékoztatás teljes körűvé válik, és biztosít minden szükséges és elégséges információt, és ezeket nem tagadja meg akkor sem, ha az események fajtája és nagyságrendje eltér a normál üzemeltetési időszakától.

A védelmi és biztonság-politikai kérdések a repülésre és a repülőterekre jellemzően külön-külön fogalmazták meg a rájuk vonatkozó elveket, és a hozzájuk tartozó gyakorlati megoldásokat. Könnyen belátható, hogy a légi kikötők belső és külső védelmi rendszerei – amelyek egyszerre zártak és nyitottak – azt igénylik, hogy az alkalmazandó biztonsági filozófiát egységesen vizsgáljuk, hiszen annak minden eleme szoros kapcsolatban áll egymással.

A fentieket támasztja alá az a körülmény is, hogy a nemzetközi és a hazai hatályos joganyagok is követik ezt a gyakorlatot. Az ICAO³ szabályozása, jogharmonizációja nem integrálja egybe azokat a biztonsági követelményeket, amelyeknek komplex vizsgálata és alkalmazása vezethet el minket a repülés biztonsági kategóriáján belüli, korrekt megítéléshez. Ekkor lehetünk csak biztosak, abban hogy valamennyi követelményt figyelembe vettünk.

1.6. A repülőterek biztonsága

Alkotmányunk egyik alapelve szerint a biztonsághoz és a biztonságos életfeltételekhez való jog alapvető emberi jog.

³ International Civil Aviation Organisation (nemzetközi polgári repülésügyi szervezet)

Az "átfogó", vagy "komplex" védelem fogalmába nemcsak a külső katonai jellegű eseményekre történő reagálás, hanem az olyan egyéb veszélyek megelőzése és elhárítása is beletartozik, amely kiterjed az állampolgárok vagyon és életbiztonságát veszélyeztető helyzetekre is.

A repülőterekkel, és a repüléssel összefüggő értelmezés előtt nagyon fontosnak tartom bemutatni, hogy a biztonság fogalom egyfajta szolgáltatást s annak végtermékét is jelentheti. A szolgáltatásnak egyszerre van értéke - amely anyagiakban meghatározható és mérhető, valamint fogalom, eszköz arra, hogy a nemzetközi légi közlekedéssel összefüggő, szabályozási feladatok rendező elveként működjön.

A szolgáltató iparágak meglehetősen sokrétűek és eltérők. Része a szolgáltatásoknak a nem profitorientált szektoron kívül a magán vagy állami tulajdonban lévő üzleti szektor is.

Külön meg kell határozni azt az állami szektort, amely egyfajta szolgáltatást nyújt szervezetein keresztül a polgárok felé. Ide tartoznak a bíróságok, kórházak és természetesen azon rendvédelmi szervek - rendőrség, tűzoltóság - amelyeknek alapfeladata a biztonság garantálása.

Joggal vetődik fel a kérdés, hogy a biztonság valóban lehet-e egy szolgáltatás terméke, illeszkedik és tárgyalható e ebben a fogalomkörben?

„Szolgáltatás minden olyan cselekvés vagy teljesítmény, amelyet az egyik fél felajánlhat a másíknak, és ami lényegében nem tárgyasult, és nem eredményez tulajdon jogot semmi fölött. Előállítása vagy kapcsolódik fizikai termékhez, vagy nem.”⁴

A definícióból következően megállapítható, hogy a biztonság kielégíti az ott megfogalmazott követelményeket, hiszen fogalomként nem jelölhet tárgyasult „dolgot” és az is biztosan állítható, hogy senki nem szerez felette tulajdon jogot. Illeszthető a négy kínálati kategória egyikébe, amelyik a „jelentős szolgáltatás, kisebb kiegészítő termékekkel és szolgáltatásokkal „besorolással” definiáltak a marketing szakmában.

⁴ **Philip Kotler:** Marketing management Műszaki Könyvkiadó 4.kiadás elemzés, tervezés, végrehajtás (407.o.) ISBN 963160084 X

A repülőtér igénybevételel, a légi járművek üzemeltetésével az emberek szállítási szolgáltatást vásárolnak. Úgy érkeznek meg úti céljukhoz, hogy pénzükért gyakorlatilag kézzel fogható árut - a fedélzeten felszolgált catering árukon és sajtótermékeken kívül – nem kaptak.

A szolgáltatás végrehajtásához jelentős forrásra, tőkeigényes termékekre - a repülőtér és a légi jármű üzemeltetésére – van szükség, de a fő árucikk a szolgáltatás, és a hozzá kapcsolódó biztonság.

Fontos azt a gondolatot is kiemelni, ami a repülés egészére igaz és összefügg az előbb leírtakkal. Ez pedig nem más, mint a bizalom. Nem lehet a légi közlekedést egyoldalúan úgy szervezni, hogy ennek a kritériumnak nem tudnak megfelelni a szolgáltatást nyújtók.

Folyamatosan bizonyítani kell az utasok felé, hogy a kiszolgálásuk minősége minden tekintetben megfelel az általuk támasztott követelményeknek, és hogy bízhatnak a szolgáltatóban és a szolgáltatás minden részletre kiterjedő állandó és magas színvonalában.

Különösen fontos ez a repüléssel kapcsolatos szolgáltatások vonatkozásában, hiszen - mint ahogy már jeleztem - a végtermék nem tárgyiasult formában jelenik meg, nem látható, ízlelhető, hallható stb.

Ahhoz, hogy a szolgáltatást igénybevevők bizonytalansága e tekintetben csökkenjen, biztosítékokat akarnak az „áru, végtermék” minőségét illetően. Csak azokból a materiálisan megjelenő dolgokból tudnak következtetéseket levonni, amelyeket látnak, tapasztalnak, pl.: emberek, felszerelések, ár stb.

A szolgáltatás feladata tehát a bizonyítéknyújtás „a megfoghatatlan „megfoghatóvá tétele”⁵ pont fordítva működik: hiszen a termékmarketing szakember az árukhoz csatolja az elvont fogalmakat, míg a szolgáltatás fogalmát marketing szakembernek az elvont terméket fizikai bizonyítékokkal kell elfogadtatnia.

⁵ **Philip Kotler:** Marketing management Műszaki Könyvkiadó 4.kiadás /elemzés, tervezés, végrehajtás (407.o.) ISBN 963160084 X

Az ezen a területen végzett kutatások mind azt igazolták, hogy a szolgáltatások típusaitól függetlenül a fogyasztók elvárásai, követelményei általában megegyeznek és az alábbiakban foglalhatók össze:

A légi utas szállításhoz kapcsolódó elemek

a) elsőrendű követelmények:

- biztonság: szolgáltatás veszély és kockázatmentesen, amely kizár minden kétséget,
- megbízhatóság: a szolgáltatást következetesen és megbízhatóan hajtják végre,
- felelősségtudat: a cég és az alkalmazottak felelősen végzik munkájukat,
- kompetencia: a cég valamennyi dolgozója rendelkezik a szükséges képzettséggel és tudással,

b) másodrendű követelmények:

- udvariasság,
- figyelmesség,
- kommunikáció,
- hozzájutás,
- kézzelfogható bizonyítékok,
- fogyasztók megértése és megismerése.

Ez a csoportosítás annyiban „szubjektív”, hogy definiáltam a biztonság szempontjából elsődleges és másodlagos követelményeket, abból a megfontolásból, hogy minden kétséget kizáróan a biztonságos üzemeltetéssel – szolgáltatással összefüggő minőségi elvárásoknak vannak prioritásai.

Természetesen a járatónak fontos az is, hogy a másodlagos besorolásban szereplő fogalmak megfelelő színvonalon történő teljesítésével jusson előnyösebb helyzetbe, mint a többi konkurens légitársaság (feltéve, hogy az a pontban felsoroltakat azonos szinten teljesítették).

A célok elérése érdekében a mindenkori managementnek a minőség és a magas színvonal elérése érdekében kell elsősorban tennie. Kiváló példa erre a svájci

légitársaság, aki a szolgáltatásának minőségi javítását kezdeményezi, ha azt az utasok legalább 96%- a nem értékeli jónak, vagy kitűnőnek.⁶

Összefoglalva: rögzíthetjük, hogy a rendvédelmi szolgáltatásokon belül a tűzoltói – katasztrófa elhárítási feladatok teljesítésével létrejövő végtermék a biztonság pénzeszközökkel meghatározható gazdasági értéket is képvisel. A repülőteret működtető társaságok ezzel kalkulálnak és azt be is építik azokba a díjakba, amelyeket a légitikötöket használó szervezeteknek fizetniük kell a szolgáltatások igénybevétele után (pl. airport-tax).

Tehát azokat a fejlesztési és üzemeltetési költségeket, amelyeket ezek a szolgálatok szükségszerűen terveznek a működésükhöz forrásoldalról jól kimutathatóak, és rendelkezésre is állnak.

A korábban leírtakkal összhangban az egységes repülőtéri biztonsági filozófia meghatározásához szükségünk van a fogalom nyelvtani definiálására is. Fontos ismernünk a szó jelentését, hiszen ha az ennek megfelelő értelmezést kívánjuk megtalálni a külföldi irodalomban, akkor a teljes azonosságot kizárva a szó értelmezéséből kell kiindulni, és ehhez keresni a megfelelő jelentésű idegen meghatározásokat.

A repüléssel kapcsolatos biztonsági eljárásoknak és módszereknek ugyan azt a minőségű szolgáltatást kell nyújtania a világ bármely pontján. Nem értelmezhető a biztonság más és más módon, annak ugyan azt kell jelentenie és teljesítenie bárhol is kívánom ezt szolgáltatást igénybe venni.

A lexikonok általános és tágabb értelmezését adják ennek a fogalomnak és elsősorban egyfajta állapotra, helyzetre vonatkoznak.

A Magyar Értelmező Kéziszótár meghatározása szerint a biztonság: „valamely dolog veszélyektől, vagy valamely bántódástól mentes zavartalan állapota.”⁷

A Révai Nagy Lexikon meghatározása szerint: „Biztonság az egyéneknek, társadalomnak és az államhatalomnak az az érzése, melyet a jog uralma teremt meg. A jog uralmát végső esetben ugyan a bíróság működése tartja fenn, de annak, tehát a jognak, s bírói működésnek előfeltételeit a rendőrség teremti meg”⁸

⁶ **Philip Kotler:** Marketing management Műszaki Könyvkiadó 4.kiadás /elemzés, tervezés, végrehajtás (407.o.) ISBN 963160084 X

⁷ Magyar Értelmező Kéziszótár, Akadémiai Kiadó 1992. 139. oldal

⁸Révai Nagy Lexikon III.kötet 374.oldal

Mindkét állítás közös nevezője, hogy állapotra és érzésre vonatkoztatja a definíciót, azaz az emberi pszichével hozza kapcsolatba a biztonság fogalmát. A különbség, pedig abban foglalható össze, hogy az ezt eredményező állapotot műszaki és jogszabályi megközelítésekkel látja elérhetőnek.

A téma megítélése szempontjából számunkra elégséges ennek a két meghatározásnak az egységes értelmezése, mert jól tükrözi a nemzetközi polgári repülésben kialakított szabályozási rendszereket, mechanizmusokat. Szerződött államokról beszélhetünk - melyek csatlakoztak a nemzetközi egyezményben megfogalmazott normatívákhoz – továbbá rendkívül pontosan és részletesen szabályozott a technikai-műszaki követelmények rendszere is, amelyeknek betartása elengedhetetlen a biztonságos üzemeltetéshez.

A két megfogalmazás alapján:

A légi közlekedés biztonsága az egyéneknek és az államoknak a repülés és a repülőterek üzemeltetési stabilitásával kapcsolatos érzete, ami nem más, mint a veszélyektől és bántódástól mentes zavartalan állapot, ami a jog által biztosított módon jön létre.

A kiterjesztő értelmezés harmonizál a nemzetközi szakirodalomban - az angol nyelvben - használatos safety and security kifejezések tartalmi vonatkozásaival is. A veszélyektől és a bántódástól mentes állapotok biztosítása más, de egymást kiegészítő eljárások alkalmazását követelik meg a végrehajtásért felelős szolgálatoktól.

A safety and security kifejezésekre az alábbi meghatározásokat találjuk:

- safety : biztonság, biztonsági berendezés
- safety equipment : biztonsági, mentő berendezések, felszerelések
- safety rules : biztonsági előírások, repülésbiztonsági szabályok⁹
- security : biztonsági, biztosító
- security guard : biztonsági őr, rendész
- security system : biztonsági rendszer¹⁰

⁹ Angol műszaki és tudományos szótár. Akadémiai kiadó 1993. 454. oldal

¹⁰ Angol műszaki és tudományos szótár. Akadémiai kiadó 1993. 478. oldal

Mindezeket a feladatokat a kényszerhelyzeti eljárások meghatározásával, definiálásával csoportosíthatjuk az egyik tartalmi egységbe. Ezek garantálhatják a veszélyektől mentes zavartalan állapotot.

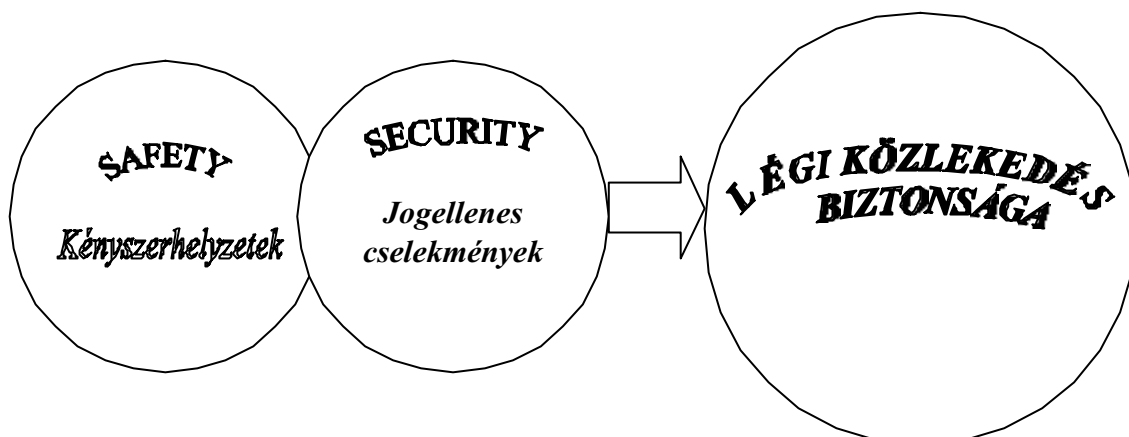
A biztonsági rendszer másik pólusát (jogellenes cselekmények) a security szóból levezethető értelmezés adja. Ebbe a csoportba azok a szolgálatok tartoznak, amelyek a biztonsági embereiket, rendszereiket működtetve, a bántódástól mentes állapotot biztosítják a szolgáltatást igénybe vevők részére. Hasonlóan az előző csoportosításhoz ezeket a feladatokat is lehet egy tartalmi egységbe sorolni és a nemzetközi gyakorlatnak megfelelően, a jogellenes cselekményekkel szembeni eljárásként definiálni.

A légi közlekedéssel kapcsolatos biztonsági filozófiát csak egységes rendszerként lehet és kell meghatározni (1. számú ábra). Ennek a megközelítésnek definiáltam a két elemét, azaz a kényszerhelyzeti és a jogellenes cselekményekkel összefüggő eljárásokat kell tervezni és használni ahhoz, hogy a repülés és a repülőterek komplex értelmezéséről beszélhessünk. Nagy valószínűséggel egy időben mindig csak az egyik, vagy a másik esemény fog bekövetkezni és követeli meg a védekezéssel összefüggő feladatok végrehajtását

A feladatokból adódóan megállapítható, hogy más eljárási és szervezési, irányítási rendet kell kidolgozni ezekre az eseményekre még akkor is, ha az azokban résztvevő szolgálatok mindig ugyanazok. Általában a kényszerhelyzeti eljárások alkalmazására a repülőgép, vagy repülőtéri eseményeken kívül nagy valószínűséggel csak a biztonsági szolgálatok jogellenes cselekmények felszámolására kezdeményezett, eljárások bevezetése után kerülhet sor.

Összefoglalásaként az alábbiakat rögzíthetjük:

- a biztonság kettős értelmezése: fogalom és áru,
- pénzeszközökkel mérhető, kifejezhető értéke van,
- folyamatos bizonyítás szükséges meglétének igazolására,
- az ehhez tartozó minősítő kritériumok:
 - megbízhatóság,
 - felelősségtudat,
 - kompetencia,
- a biztonság két szegmense: safety and security
- megvalósul az egységes légi közlekedés biztonsága meghatározás.



1. számú ábra: a safety és security összefüggése a légi közlekedés biztonságával

A továbbiakban a safety és security biztonsággal összefüggő részleteit vizsgálom az egymáshoz való fejlesztésük függvényében. Mit eredményez, ha mindig csak az egyik elemet fejlesztem, vagy nem párhuzamosan növelem a szolgáltatás ellenértékéből rendelkezésre álló forrásokból a meglévő technikai eszközök színvonalát.

Ahhoz, hogy ezt meg tudjuk határozni, részletesebben meg kell vizsgálni a két területet. Hol vannak azok a biztonsági rendszerek és folyamat ellenőrzési pontok, ahol szükség van veszélyhelyzetekben történő beavatkozásokra.

A repülés biztonságát a „zárt belső üzemi”, és a „nyitott utas forgalmi” technológiai rendszereken keresztül kell vizsgálni, elemezni annak érdekében, hogy egységes definícióját adhassunk ennek a fogalomnak.

A zárt rendszer jellemzői

- ✓ A folyamatok korrekt módon, előre jól megtervezetten fognak működni.
- ✓ A védelmi rendszerek a teljes technológiát átfogják, nincs olyan rész, amelyet ebből a szempontból ne vettem volna figyelembe.
- ✓ Olyan valószínűsíthető esemény, ami kockázatot jelentene a környezetre, nem fordulhat elő.
- ✓ A rendszeren belüliek biztonsága szavatolt.
- ✓ Kioktatott személyzetről van szó, akik adott esetben a folyamatok irányítóivá válnak.

Nyitott rendszer jellemzői

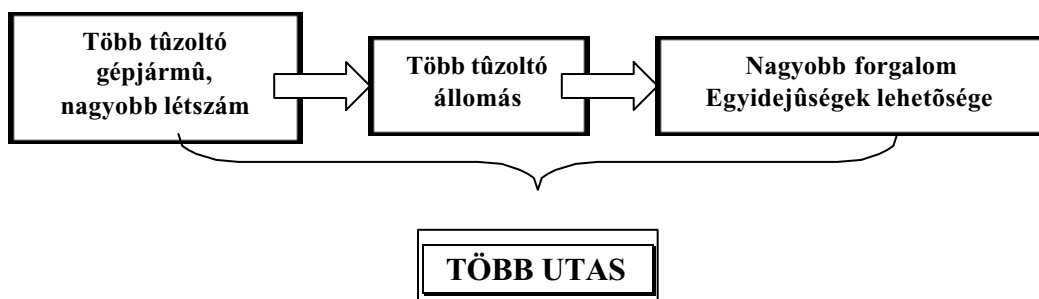
- ✓ A biztonsági rendszerek túl nyúlnak a zárt területeken és az innen érkező zavaró jeleket is tudják kezelni.
- ✓ A védelmi rendszerek legyenek intelligensek és ellenállóak, a külső és nem szakszerű beavatkozásokkal szemben (az előre nem látható események ne jelentsenek kockázatot a rendszer egészére).
- ✓ A technológiák közérthetőek legyenek, hogy azt egy laikus kívül álló is megérthesse, és megítélhesse.
- ✓ A fogalmak azonos tartalmat jelentsenek, bárhol is kerül sor az alkalmazásukra.
- ✓ A nem tervezhető eseményekre csak egy elfogadható kockázati értéken belül vállalható a biztonság szavatolása.

A repülőterek biztonsági rendszereinek fejlesztésénél komplex módon kell vizsgálni azok egymásra gyakorolt hatását, mert ellenkező esetben, ha bármelyik is előbbre tart, az a kapacitás növekedését fogja indukálni, s így nő a nem biztonságos üzemeltetésnek a kockázata.

Például:

- Fejlesztik a repülőterek tűz és katasztrófavédelmét (2. számú ábra).

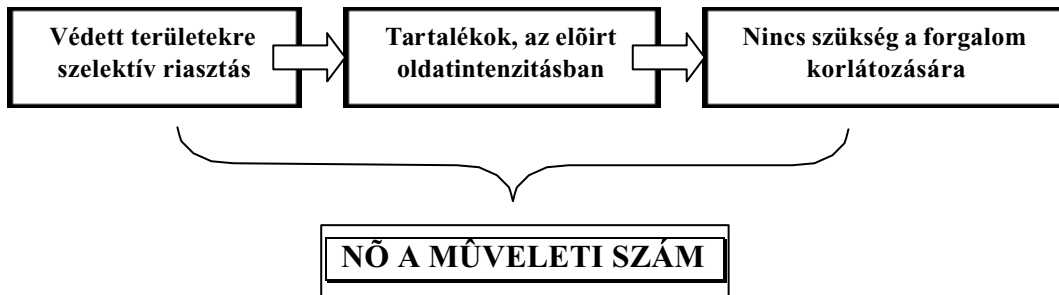
Ebben az esetben több tűzoltó állomás építhető a működési területen, tehát csökkeni fog a beavatkozási időnorma bármelyik riasztási helyet is, vizsgáljuk.



2. számú ábra: a tűz-és katasztrófavédelem fejlesztésének utas-számra gyakorolt hatása

- b) Fejlesztik a beépített automatikus riasztó és oltórendszereket (3. számú ábra).

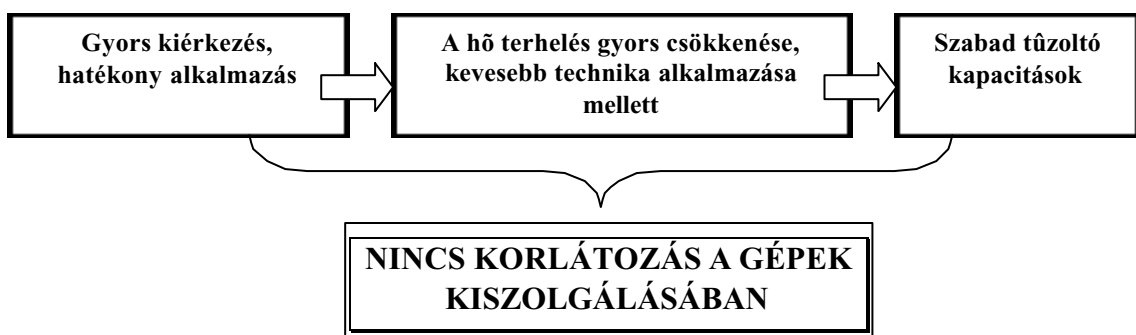
A bekövetkezett eseményekre szelektíven tudnak reagálni. Mindig csak annyi mobil eszköz és élőerő riasztására lesz szükség, amennyit az éppen kialakult helyzet megkíván. További szabad készenléti egységek állnak rendelkezésre.



3. számú ábra: a beépített oltórendszerek fejlesztésének műveleti számra gyakorolt hatása

- c) Fejlesztik a tűzoltó gépjárműveket, oltóanyagokat, eljárásokat (4.számú ábra).

A korszerűbb, több funkciós repülőterei tűzoltó gépjárművek nagyobb oltóhatást garantálnak, amellet hogy működtetésükhöz is kevesebb kezelői létszám szükséges. A gyorsabb megközelítés miatt kisebb a valószínűsége a kiterjedt nagy tüzeknek, tehát kevesebb oltóanyag kell az előírt oltóhatás eléréséhez.



4. számú ábra: a szabad tűzoltó kapacitású gépek kiszolgálásában betöltött szerepe

Összefoglalva megállapítható, hogy a tűzoltási és a komplex katasztrófavédelmi eljárások fejlesztése egyértelműen lehetőséget biztosít a repülőtér üzemeltetőjének, hogy növelhesse a légikikötő forgalmát. Hiszen bármelyik elemet is változtatjuk, az :

- 1) több utast,
- 2) magasabb repülőgép műveleti számot, és
- 3) korlátozás nélküli repülőgép-kiszolgálást

fog eredményezni.

A FEJEZET ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEI

A korszerű légi irányítás együttesen képes biztosítani a polgári és katonai légi irányítás által támasztott követelményeket. A repülőgépek földi kiszolgálása a légikikötőkben, repülőtereken történik, amely biztosítja a repülőgépek működtetéséhez szükséges infrastruktúrát is, a maga veszélyeivel egyetemben. A földi kiszolgálási tevékenységet tovább bonyolítja a légikikötők jelentős áruforgalma, amelynek során megjelenhetnek az emberi egészségre káros anyagok is.

Az alkotmány által előírt biztonsághoz és biztonságos életfeltételekhez való jog alapján, a repülőtereken egyfajta tárgyiasult szolgáltatásként garantálni kell az utas biztonságát.

A rendvédelmi szolgáltatások keretein belül a tűzoltói, katasztrófa-elhárítási feladatok teljesítésével létrejövő biztonság, pénzeszközökkel meghatározható gazdasági értékeket is képvisel. A légi közlekedés biztonsága az egyéneknek és az államoknak a repülés és a repülőterek üzemeltetési stabilitásával kapcsolatos érzete, ami nem más, mint a veszélyektől és bántódástól mentes zavartalan állapot, ami a jog által biztosított módon jön létre. A repülőterek fejlesztésénél komplex módon kell vizsgálni azok egymásra gyakorolt hatását, mert ellenkező esetben, ha bármelyik is előbbre tart, az a kapacitás növekedését fogja indukálni, ezáltal nő a nem biztonságos üzemeltetésnek a kockázata.

A tűzoltási és katasztrófavédelmi eljárások fejlesztése lehetőséget biztosít az üzemeltető részére, hogy növelhesse a repülőtér forgalmát.

2. A REPÜLŐTEREK MŰKÖDÉSÉNEK ELEMZÉSE A FERIHEGYI NEMZETKÖZI REPÜLŐTÉR ALAPJÁN

A Ferihegyi repülőtér párhuzamos eltolts küszöbös elrendezésű, két futópályás üzemmódot biztosít a hozzá tartozó légi forgalmat kiszolgáló primer létesítményekkel (5. számú ábra). A legnagyobb területét a légi járművek céljára igénybe vehető, beépítésre nem szánt futópályák, guruló utak és előterek, valamint zöldfelületként kialakított védőterületek alkotják.

A repülőtér jelentős beépített területekkel rendelkezik, amely a légi forgalmat közvetlenül kiszolgáló létesítményekből, terminálokból (személyi forgalom épületei), cargo bázisokból (áruforgalom épületei), műszaki bázisokból (hangárok a gépek karbantartására), valamint irányító- és ellátó épületekből (irányító torony, pályatranszformátorok, marker adók, konténerek, stb.) áll. Ugyancsak jelentős azon épületeknek a száma, amelyek közvetlenül a légi forgalmat kiszolgáló területek, épületek és építmények fenntartását biztosítják (utak, kiszolgáló épületek és egyéb építmények) a repülőtéri szolgálatok épületei (katasztrófavédelmi igazgatóság, határőrség, rendőrség, mentők, vámőrség, tisztiorvosi és állategészségügyi szolgálatok stb.).



5. számú ábra: a ferihegyi repülőtér pálya elrendezése

A Ferihegyi repülőtér első és egyik meghatározó épülete az 1-es terminál, amely jelenleg a menetrend szerinti járatok fogadásában nem vesz részt, jelentősége mégsem elhanyagolható, mert:

- fogadja, illetve indítja a kisépéses forgalmat és ezen felül a kormánygépeket,
- tartalék – biztonsági – utasforgalmi épület az esetleges katasztrófa helyzetre,
- jelentős szerepet tölt be a repülőtér működtető szervek, szervezetek (LRI, MALÉV, állami szolgálatok) irodaigény biztosításában.

Az építészeti értéke miatt védett épület, több funkciót is ellát. Az irodai, adminisztratív funkció mellett ellátja a kisépéses (GAT) irányító tevékenységet, amelyre mind helyét, mind kialakítását tekintve megfelel. Az épületben, eredeti állapotban megtalálhatóak az utasforgalmi funkciót ellátó területek, helyiségek. A terminál északi oldala a csomagosztályozóhoz kapcsolódik, míg a forgalmi oldalon lévő műszaki előterén gépkocsik parkolása történik. A 2003. évi részleges felújítása után az olcsó "diszkont járatok"¹¹ fogadását és kiszolgálását is ellátja.

Az épületben automatikus gyengeáramú tűzjelző rendszert telepítettek, füstérzékelőkkel és kézi jelzésadókkal, valamint vezetékes vízellátást és tűzcsaprendszert. A terminál fejlesztésével és újjáépítésével párhuzamosan a beépített tűzjelző és oltó berendezéseket fel kell újítani. A feladat elvégzését külön bonyolítja, hogy az épület műemléki védelem alatt áll, ezért a tömegtartózkodásra szolgáló helyiségekben nem alkalmazható tűzveszélyes burkolat ^[1]. Megfelelő tűzoltói kiegészítő intézkedésekkel a helyzet az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (OKF) eltérési engedélyével kezelhető.

A 2-es terminál „A” és „B” épületeiben végzik a menetrend szerinti nemzetközi utasforgalmat. A létesítményre jellemző a tiszta, szétválasztott utasáramlási-rend, valamint a gépek és buszok, illetve parkolók közötti igen rövid gyaloglási távolság.

¹¹ Low-Cost az alacsony költségvetésű repülőjáratok gyűjtőmegnevezése. Magyarországon (diszkont) járatok és tévesen „fapados” járatok néven terjedt el.

A terminálra koncentrálódó légiutas-forgalom mellett egyéb szolgáltatások köre is megjelenik, így üzletek, vendéglátás, bank, posta, gépjárműkölcsönzés, irodai tevékenység.

A terminál „A” moduljának területén kilenc tűzszakasz ^[2] lett kialakítva, amelyek a következők:

1. sz. tűzszakasz: Nyugati szárny épület
2. sz. tűzszakasz: Nyugati szárny épület liftgépház
3. sz. tűzszakasz: Keleti szárny épület
4. sz. tűzszakasz: Keleti szárny épület liftgépház
5. sz. tűzszakasz: Nyugati oldali csomagosztályozó tér
6. sz. tűzszakasz: Keleti oldali csomagosztályozó tér
7. sz. tűzszakasz: Érkezési váró, csomagkiadó tér /utasforgalmi terület/
8. sz. tűzszakasz: Indulási, érkezési csarnok, galéria /nyilvános terület/
9. sz. tűzszakasz: Indulási tranzit terület

Az épületben kiépítésre került tűzvédelmi rendszerek

- sprinkler berendezés
- esőztető berendezés
- fali tűzcsapok
- halonnal oltó berendezés

Valamennyi vízzel oltó berendezés vízellátása a ferihegyi repülőtér tűzoltóvíz hálózatáról történik, két csatlakozási ponton, Na 200-as átmérővel. Az utasforgalmi épületben a tűzoltóvíz elosztása, Na 150-es csöveken történik a keleti és nyugati sprinkler-központig. A biztonságos tűzoltóvíz ellátás érdekében a keleti-nyugati sprinkler gépházat belső, Na 150-es körvezetékekkel alakították ki.

A csomagosztályozó terek tűzvédelme zárt szórófejes sprinkler rendszer és hagyományos fali tűzcsapok. Tűz esetén közvetlenül a tűzfészek fölött lévő szórófejek olvadó betétjei hőhatásra (68 °C kiolvadási hőmérsékleten) kinyílnak, és megindul az oltóvíz kiáramlása. A sprinkler központban riasztó szelep, az oltóvíz kiáramlása esetén nyomás távadó közbeiktatásával jelzést ad a „CERBERUS” alközpontnak és ugyanakkor hangjelzést ad.

A terminál területében automatikus gyengeáramú tűzjelzőt telepítettek, kézi jelzésadóval és füstérzékelővel. Tűzjelzés esetén a „CERBERUS” alközpont automatikusan leállítja a következő berendezéseket:

- Nyugati - Keleti tetőszellőző gépház valamennyi szellőző rendszerét,
- Keleti - Nyugati földszinti szellőzőgépház valamennyi szellőző rendszerét,
- nagyméretű csomagszállító liftet,
- szállítószalag rendszert,
- lezárja a tűzvédelmi kapukat,
- tranzit személylift a legközelebbi állomáson megáll,
- automata ajtók kinyílnak,
- a bejárati Scan-door kapu kinyitja,
- indulási csomagszállító rendszer leáll,
- a csarnok füstelvezető ablakai kinyílnak,
- piktogramok kikapcsolnak.

A 2-es terminál „B” modulja négyszintes épület, amelyet 0-11 tűzszakaszra és tetőtérre osztottak.

A tűzszakasz határokat megfelelő tűzállósági határértékű építészeti megoldásokkal alakították ki. Szintek közötti lépcsők, illetve az átjárható helyeken megfelelő nyílászárók, vízfüggönyök biztosítják a határ folytonosságát. A liftaknák és gépházak építészeti kialakításukban külön-külön tűzszakaszt képeznek.

Az épülethez az utas hidak, a repülőgépbe történő be, illetve kiszállás révén funkcionálisan kapcsolódnak. Az utas híd köti össze az épületet és az előteret, gyengítve az épület homlokzatának tűzállósági határértékét.

Az épület tűzvédelmének tervezésénél egyrészt magában az épületben, másrészt az előtéren keletkező tűzesetek lehetőségeit vizsgáltuk. Ennek megfelelően két, egymástól független rendszer kiépítésére került sor:

- Az épület belső védelmét aktív tűzjelző rendszer felügyeli, mely a tűzriasztást és a szükséges tűzvédelmi működtetéseket egyaránt személyi beavatkozás nélkül végrehajtja. Az automatika rendszer bármilyen okból

előforduló részleges, vagy teljes működésképtelensége esetén, vagy ha a tűzeset körülményei indokolják, a tűzvédelmi működtetések kézi vezérléssel is lebonyolíthatóak.

- Az épületen kívül, az előtérben keletkezett tűz jelzésére, szükséges tűzvédelmi működtetésekre az automatikus rendszertől független kézi üzemi jelző- és működtető rendszert telepítettek. Az előtérben előforduló tűz jelzésére az utas hidak lábánál (széles piros csíkkal jelzett helyen) és a beszálló pultoknál egy-egy nyomógomb szolgál, amely a TKA-ban (tűzoltó készenléti álláshely) és az ACT-ben (Apron Control Tower) fény- és hangjelzést ad. Az ott tartózkodó szolgálat mindkét helyről kellő tájékozódás után a szükséges homlokzathűtést kézi kapcsoló elfordításával el tudja indítani, ezzel együtt a hozzá tartozó utas híd tranzit térbe nyíló ajtajai is kinyílnak.

Az épület tűzvédelmére automatikus programozható központ (CERBERUS) került a pincszint gyengeáramú helyiségébe. A központ begyűjti a különböző tűzjelzők információit. A kapott adatok alapján tűzszakaszonként különböző, előre meghatározott program szerint hajtja, illetve hajtja végre a tűzriasztást és a tűzvédelmi működtetéseket:

- A tűzjelző központ parancsára az épületautomatika (BAS)¹² hajtja végre a tűzvédelmi működtetések egy részét (mozgólépcső és világítási elosztók lekapcsolása).
- A tűzjelző központ a tűzriasztást (tűzjelzést) a saját termináljain (Repülőtéri Katasztrófavédelmi Igazgatóság, tűzjelző csoport, TKA,¹³ ÉÜK,¹⁴ pincszinti gyengeáramú helyiség) megjeleníti, ugyanakkor a tűzjelzéseket átadja a (BAS) és (SAT) rendszereknek is (erőműház, ÉÜK).
- A tűzjelző központ a pincszinten tűzjelző csengőket működtet.
- A tűzvédelmi berendezések (pl.: sprinkler rendszer) üzemállapotáról a tűzjelző központ a saját termináljain jelzéseket jelenít meg.

¹² Building Automatic System. Épület automatizálási rendszer, amely magában foglal több automatikus épületgépészeti vezérlő berendezést. A ferihegyi Nemzetközi Repülőtér 2/A és 2/B terminálon a rendszernek része a Johnson Controll, valamint a SAT is.

¹³ Épület Üzemeltetési Központ.

¹⁴ System Automatik und Technik (Ausztriai központú épület automatizálással foglalkozó vállalkozás neve)

A terminál területére optikai füstérzékelőket, kombinált hő- és füstérzékelőket, vonali, valamint légsatorna érzékelőket, kézi jelzésadókat telepítettek.

A tűzjelző központ közvetlenül, vagy közvetve mindazokat a berendezéseket kezeli, működteti, melyek biztosítják, segítik a helyiségek, vagy az épület biztonságos, gyors elhagyását, illetve akadályozzák a tűz terjedését. A tűzvédelmi működtetések, vezérlések csak abban a tűzszakaszban indulnak, ahol az automatikus, vagy kézi jelzésadó aktiválódik.

2.1. Tűz esetén vezérelt, működtetett berendezések

- **Vízfüggönyök:** az indulását hangjelzés kíséri. Indítható két darab utasforgalmi területen lévő automatikus tűzjelző együttes jelzésére.
- **Füstelszívás** a pince és az érkezési szint füst-mentesítését végzi csőrendszeren keresztül, a tetőn elhelyezett ventilátorok segítségével. A lépcsőházak – mint önálló tűzszakaszok – szintén rendelkeznek füstelszívó berendezéssel. Automatikus, vagy kézi tűzjelző hatására az illető tűzszakasz összes füstelszívó ventilátora indul.
- **Füstelvezetés:** az indulási és galéria szintek álmennyezet alatti légterének füstmentesítését végzik a felülvilágító ablakok (sky light, piramisok) kinyitása révén, gravitációs úton. A fekvő ajtók (smoke hatch) elsősorban az álmennyezet fölötti légtér füstmentesítésében játszanak szerepet, de az álmennyezeti elemek perforációja révén az alsó légtérre is kifejtik hatásukat, szintén gravitációs elven.
- **Sprinkler:** tűzkövető, nedves rendszert építettek a csomagosztályozó helyiségbe, valamint a csomagszállító rendszer védelmére a csomagkiadó álmennyezete fölötti térbe. A tűzjelző központtól függetlenül, a sprinkler fejekben elhelyezett hőre elpattanó betétek (patronok) váltják ki a működést, mindig a tűz fölött. A csomagkiadó füstelszívása tűzjelzés hatására ennek megfelelően nem indul el. A füstelszívást kézi üzemben lehet indítani a TKA-ból.

A terminál épületek a 253/1997. (XII.20) korm. rendelet - az országos településrendezési és építési követelményekről 1. számú melléklet fogalom-meghatározása alapján, tömegtartózkodásra szolgáló építmények, mivel az

épületben egyidejűleg 300 személynél nagyobb befogadóképességű helyiség illetve tér van, valamint vegyes rendeltetésű épületek, mivel az egyes önálló rendeltetési egységek biztonsági feltételrendszere egymástól eltérő.^[3]

2.2. Áruforgalmi területek

Az 1-es terminál térségében az elmúlt évtizedekben az áruforgalmi területek egyre bővültek, és mind az LRI mind a MALÉV használja az átalakított épületeket. Az 1-es terminál közúti területének 4-es főút felőli oldalán a darabáruk szállítására a DHL és TNT használ ugyancsak erre a célra átalakított épületeket. A cargós vállalkozások által bonyolított áruszállítás nagyobb része a menetrendi járatokon történik a 2-es terminálról. A cargo épületek csak az 1-es terminálhoz beálló cargo, illetve charter gépeket tudják kedvezően fogadni.

A cargo épületek (fémvázas csarnokok, hangárok) kialakítása megelőzte a 9/2000. (II.16.) BM rendelet kihirdetését, így az 500 m² feletti alapterületű raktárban, tárolási épületben nincs kialakítva beépített tűzjelző berendezés. A raktárakban vezetékvesztés elleni vízellátás és tűzcsap rendszer ki van építve.

A cargo tevékenység során kiemelt fontosságú a veszélyes anyagok kezelése, raktározása és légi szállítása. A raktározáskor visszatérő szabálytalanság az egy helyiségben „A” és „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó különböző halmazállapotú anyagok vagy a „C” és „D” tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagokkal való együttes tárolása, amelyet tilt a 35/1996. (XII.29) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat 16.§ (1) bekezdése.^[4]

2.3. Kiszármazási terület

A kiszármazási forgalom ma az 1-es termináltól északra (26/b kiszármazási fogadó) és a déli oldalon (34. légi rendészet) területén egyaránt megtalálható. A légi rendészet forgalmi előterének túloldalán helyezkedik el az újonnan épített 187/a és /b kiszármazási hangár, a műszaki előtér és az ALFA guruló út közötti területen.

2.4. A kiszármazási hangárok épület szerkezete és tűzvédelmi rendszere

A két épület egyenként két darab egymás után sorolt hangártérből és kiszármazási

épületrészből áll. A létesítmény összesen négy hangárból áll. A hangárterek „STAR ROBERTSON – TISSOT” típusú előre gyártott könnyű szerkezetes csarnokok. A kiszolgáló épületrészek hagyományos falazott szerkezetűek. A létesítmény II-es tűzállósági fokozatú, „C” tűzvesélyességi osztályú,^[5] 1390 m² -es, a hangártér 575 m² -es.

Az épületek 100 m-es körzetében 4 db földfeletti, valamint 4 db altalaji tűzcsap van, az épületeken belül összesen 16 db (hangárokként két oldali falsikon 2-2 db) fali tűzcsapszekrényt építettek ki, valamint 1-1 habhidrán, amelyek működtetéséhez hordókban tárolt habképző anyagot rendszeresítettek.

A létesítményben CERBERUS típusú gyengeáramú tűzjelző hálózat üzemel, amely vezérli a füstelvezetőt. A kiscépes hangárokból a „B” műszaki bázis CZ-101 alközpontjába becsatlakoztatott 3 db tűzjelző hurok került kiépítésre, hangáranként egy-egy kézi jeladóval és egy – egy S 2406 típusú lángérzékelővel.

2.5. Műszaki bázis

A „B” és a „C” műszaki bázis a közforgalmi út és a guruló út közti területen helyezkedik el. Az épületgyűttesek három részre tagolhatók:

- hangárcsarnok (1-2-es hangárok) és a (3-4-es hangárok)
- földszintes műhely és irodaépület
- négyszintes irodaépület (a „B” műszaki bázison 3 épület, a „C” műszaki bázison 1 épület)

A hangárok és a műhelyépület funkcionálisan összefüggő egységet alkotnak. A csarnokot és a műhelyeket közlekedő folyosó választja el egymástól, aminek két végfalán szabadba nyíló bejárat található. A közlekedő csarnok felőli oldalán található a két hő központ, a sprinkler központ, valamint különböző rendeltetésű raktárak. A közlekedő másik oldalán található a műhelyek, ahol a repülőgépekből kiszertelt alkatrészeket javítják. Három fő műhely működik, lemez, kompozit és belső építészet. A két-két hangár egy épületben található, azokat szerelt válaszfal választja el egymástól. A létesítmény épület szerkezete a műhely részen:

- teherhordó falak, pillérek: vasbetonpillér $v = 40$ cm
- nem teherhordó külső falak: vasbeton szendvicspanel $v = 25$ cm
- válaszfalak acélbordákra rögzített gipszkarton hőszigeteléssel

- tetőfödémek: vasbeton gerendák, húzott acélbetétek

A hangárak alapterülete 7500 m², ami tűz gátló elválasztással két egyenlő alapterületű boxra osztottak. Az épület acélváz szerkezetű, teherhordó acél pillérekkel, külső határoló falakkal. A hangárok külön-külön tűzszakaszok, amelyek teljes területén nyitott szórófejes vízzel oltó rendszer létesült. A tűzvédelmét LAATUVAUNU típusú tűzjelző központ látja el, amely kapcsolódik a CERBERUS hálózathoz. A védelmet a mennyezeten elhelyezett hő- és füstérzékelők szolgálják. A nyitott szórófejes oltóberendezésen kívül hangár boxonként 2-2 darab fél automatikus habágyút helyeztek készenlétbe, amelyek a repülőgépek szárnyainak és futóműveinek védelmét biztosítják. Kézi működtetés esetén a teljes hangár box védelmére használhatók.

2.6. Forgalmirányítás

A Ferihegyi repülőtér központi forgalmirányítása a két pálya között, a kettős gurulóúttól északra lévő területen történik.

Az irányítótorny szerkezete vas pilonok között acél gerendára terhelt födém, 47,30 m magas, utolsó használati szintjének magassága 43 m, így a 253/1997. (XII.20.) kormányrendelet 1.számú melléklete alapján magas építmény.^[6] Az épület védelmére CERBERUS automatikus gyengeáramú tűzjelző rendszert építettek ki, amelynek hurkaira automatikus füstérzékelőt és kézi jelzésadókat telepítettek. A védelmet a beépített automatikus oltórendszer biztosítja, amely 18 db halonnal oltó tartályból áll. A toronyban 16 egymástól független halonos oltórendszer van, amelyek automatikus és kézi vezérléssel üzemelnek.

2.7. Üzemanyag bázis

A területen az „A” jelű üzemanyag bázis létesült először, amelyet az elmúlt évtizedben követett a lényegesen nagyobb méretű „B” jelű üzemanyag bázis a terület délkeleti részén és ez közvetlen összeköttetésben van a százhalombattai MOL teleppel. Az üzemanyagot (kerozin, tűzveszélyességi osztály „B”, tűzveszélyességi fokozat II., lobbanáspont 30..40 C,^[7] gyulladási hőmérséklet kb.

220 C.) speciális gépjárművekkel szállítják a repülő gépekhez, vezetékes töltés nincs kiépítve.

„A” üzemanyag bázis

A telepen 8 db földtakarásos tárolót építettek, amelynek kapacitása egyenként 1000 m³. A telepen, használaton kívül 50 db földfeletti tartály is van amelyek űrtartalma 50-200 m³ között változik.

A tűzi-vízvezeték rendszer elrendezése a telepig, a tárolók körül pedig körkörös. A tűzi vízvezeték rendszerre földfeletti tűzcsapokat telepítettek. A tárolók körül 5 db védőfal létesült, ahol a tűzoltó gépjárműveknek van csatlakozási lehetőségük. A vezetékes tűzi víz mellett 2 db 300 m³-es tűzi víztároló létesült. A telep védelmét kézi jelzésadóval ellátott tűzjelző biztosítja.

„B” üzemanyag bázis

A MALÉV Rt Ferihegy II. területén 2 db 5000 m³ -es tároló kapacitású kerozin tartályt üzemeltet. A tartályokat védőgödörbe telepítették, hűtőrendszerük két részből áll. A palást hűtő rendszert minden tartálynál két oldalról táplálják meg. A tetőhűtő rendszert 9, valamint a jobb illetve bal oldali palást hűtését 18-18 db nyitott szórófej biztosítja. A szükséges vízmennyiség tárolása egy nagykapacitású tűzi víztározóban történik. Az üzemi nyomás biztosítására, valamint a víz szállítására szivattyútelep létesült. A tűzi vízvezeték rendszer normál, valamint nagynyomású rendszere 3-7 bar nyomást biztosít. Automatikus tűzjelző berendezés nincs, csak kézi jelzésadók, ezért tűz esetén a kezelőszemélyzet érzékeli a tüzet és ezt követően haladéktalanul, a gömbcsapok nyitásával elindítja a hűtő rendszert.

Erőműház

Az épület tartó falai, pillérek, tetőfödémek tartószerkezetei vasbeton szerkezetűek. A válaszfalak szerelt falszerkezetek. Az erőműház kétoldali 10 kV-os elektromos betáplálással rendelkezik.

A technológiai berendezésekhez a villamos energiát 8 db sugárhajtóműves generátor, gépcsoport szolgáltatja, amelyek egyenként 500 MW teljesítményűek.

Üzemeltetésükhöz egy darab 1000 m³-es, egy darab 100 m³-es földalatti, valamint épületen belül 3 m³-es tároló tartályokra van szükség.

A generátorok tűzvédelmét 8 db automatikus működésű halonnal oltó tűzoltó berendezés biztosítja, áram kimaradás esetén pedig szünetmentes áramforrások adják a fogyasztók villamos alátámasztását.

Szünetmentes áramforrást létesítettek még:

- az irányítótorony,
- a légi navigációs rendszer (ANS),
- a CRDS,
- az irányfény trafóházakban (pálya melletti),
- a terminálokban.

Légi navigációs rendszer (ANS):

A létesítmény az I-es termináltól nyugatra, a külső forgalmi területtel közvetlen kapcsolatban épült meg, megközelítése a repülőtérrel belső kapun keresztül, illetve közforgalmi úton lehetséges. Az épület egy tűzszakasz, amelyben a kábel akna önálló tűzszakasz kialakítású, szerkezete vasbetonvázaz, kitöltött falazatú, a födém vasbeton.

A repülőtér tűzi-vízvezetékének gerince sugaras a létesítményig, ahol körkörös alakították ki. Az épületen belül vezetékes vízellátást, tűzcsapokat létesítettek. A védelmet automatikus gyengeáramú tűzjelző biztosítja hő és füstérzékelőkkel, valamint kézi jelzésadókkal. A légi irányító-vezérlő teremben, számítógép teremben a montál padló alatt, kábelaknában CO₂ automatikus oltórendszert telepítettek.

Közműalagút

A kiindulási pontja az erőműház és a kazánház közti terület, teljes hossza 900 m, amelyet hat tűzszakaszra osztottak. A tűzszakaszokat fém ajtóval és az áttöréseknél tűz gátló anyaggal lezárták. Tűzszakaszonként automatikus illetve kézi vezérléssel kapcsolható elektromos szellőztető rendszere van. A közmű alagútban víztelenítésre zsomb szivattyúkat telepítettek.

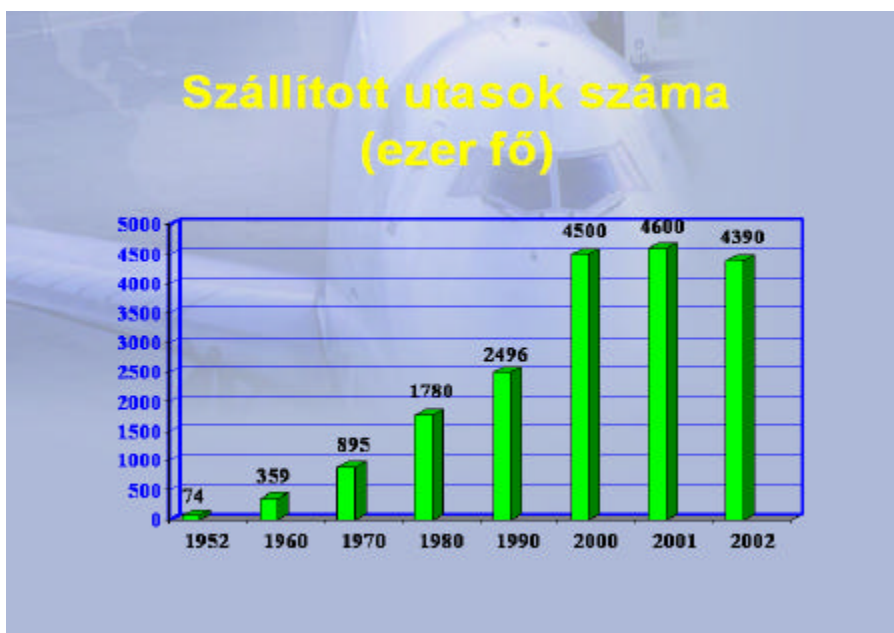
A közmű alagútban erősáramú, gyengeáramú, telemechanikai, távközlési, hő, tűzi-vízvezetékek futnak.

Speciális követelmények

- A terminálok műszaki követelményeinek meghatározása a különleges rendeltetésük miatt külön eljárást igényel a tűzvédelmi szakhatóság részéről, az MSZ szabványok csak iránymutatásul szolgálnak.
- A műszaki hangárok – a repülőgépek hosszának és törzsének nagysága miatt – egyre nagyobb alapterületű tűzszakaszt igényelnek, a technológia miatt (szerelés, festés) „C” tűzveszélyes osztályba tartoznak, és így a 2/2002. (I.23) BM rendelet 5. fejezet táblázatában meghatározott értékek nem tarthatók. A nagyobb tűzterhelés miatt speciális, csak a hangárokra vonatkozó egyedi, automatikus mennyezeti hab-sprinkler kiépítésével lehet a megfelelő biztonságot garantálni. A létesítéssel össze függő engedélyezési eljárást csak eltérés iránti kérelem, benyújtásával kezdeményezhette a beruházó.^[8] A terminálok vonatkozásában is jelentkezik a tűzszakaszok nagyságában, valamint a tűzszakaszokat lezáró épület szerkezetek elhagyásának, vízfüggönnyel való kiváltásának egyedi engedélyezési igénye.
- Az utas hidak a repülőgép és az utas terminál közti forgalmat biztosítják. A repülőgépek üzemanyag feltöltése is ezen a területen történik, ami tűzvédelmi szempontból potenciális veszélyt jelent. A tevékenység kiemelten veszélyes ha a repülőgépen utasok tartózkodnak, ebben az esetben előírás a tűzoltó egység jelenléte. A védelmet a „B” terminálnál 8 db habágyú biztosítja, amelyből 7 db 1500 l/perc, 1 db 3000 l/perc teljesítményű. A habágyúk mellett 200 liter SOLVENSEAL K^[9] habképző anyagot is elhelyeztek. Az „A” terminál utas hídjait 3 db mobil habágyú védi, amelyek felállítási helye az „F” szárny parkolója.
- Az utas hidak külső térelhatároló szerkezeteinek tűzvédelmi követelményeit (tűzállósági határértékeit) úgy kell meghatározni, hogy biztosítsák a legnagyobb utaslétszámot befogadni képes repülőgép teljes kiürítését. Tehát a számított tűzállósági határérték, percben minden

esetben legyen nagyobb, mint a repülőgép-híd-tranzit bejáratain és útvonalon számítható kiürítési idő. Ennek az általam meghatározott követelménynek különösen ott van rendkívüli jelentősége, ahol az üzemanyag tankolások szállító gépjárművekről történnek, és így nagyságrendekkel nagyobb a tüzelőanyag kiömléséből bekövetkező rendkívüli események kockázata.

- A repülés tűzvédelme érdekében biztosítani kell az irányító funkciót ellátó berendezések marker adók, trafóházak, stb. önálló automatikus tűzjelző és oltó rendszerrel történő ellátását.
- Az utas terminálok funkciójukból adódóan kapcsolatot tartanak a külső forgalmi terekkel, illetve az épületen belül az induló és érkező tranzit területekkel, amelyeket a VÁM és a határőrség átléptető rendszerei választanak el.



6. számú ábra: a Ferihegyi repülőtér utasforgalmának alakulása

A FEJEZET ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEI

A Ferihegyi Nemzetközi Repülőtér Közép-Európai viszonylatban közepes forgalmú repülőtérnek minősül (az utasforgalmi adatok alakulását a 6. számú ábra szemlélteti). Építészeti kialakítása és tűzvédelmi rendszere kielégíti a

korszerű repülőterek által támasztott követelményeket. Mivel a pálya mellett nincs kialakítva tűzcsap hálózat, ezért a légi járművek tüzeinek oltására szükséges ciszterna, vagy más vízszerezésre alkalmas hely kiépítése. Gazdaságossági szempontból a helyhez kötött víztározó kialakítása helyett célszerű a tengelyen tartott oltóanyag mennyiségének növelése, amely amellet, hogy biztosítja a szükséges víz és hab képzőanyag mennyiségét, még a repülőter tűzvédelmi kategóriájának megállapítását is előnyösen befolyásolja.

Az I-es terminál átépítésénél tűzvédelmi szempontból is nagy körültekintéssel kell eljárni, hiszen műemlék jellege miatt, a belső éghető anyagokból készült falburkolatot az eredeti állapotának megfelelően meg kell őrizni, így a tűzbiztonság érdekében további kiegészítő megoldásokra van szükség.

A repülőter kettős pálya kialakítása, helye és szerepe, valamint a meglévő korszerű épületek és a továbbfejlesztésnek a lehetősége magukban hordozzák a repülőter forgalmának további, biztonságos szinten történő fejlesztését.

Fontosnak, és a biztonság szempontjából meghatározónak tartom, azokat a speciális követelményeket, amelyeket a fejezet végén soroltam fel, mert ezek mind a repülőteri létesítmények egyedi követelményeiből adódnak, figyelmen kívül hagyásuk veszélyeztetik az utasok és repülés biztonságát. Az elmúlt évtizedek üzemeltetési tapasztalatai, visszaigazolták az állítások helyességét.

3. REPÜLŐTEREK TŰZ-ÉS KATASZTRÓFAVÉDELMEINEK IRÁNYELVEI

ICAO ANNEX 14. 9. fejezet^[10] („Veszélyhelyzeti és egyéb szolgálatok”) rendelkezései alapján az államoktól megköveteli, hogy a repülőtereken mentő és tűzoltó berendezéseket és szolgálatokat biztosítsanak. Az Annex célja: segíteni az államokat ezen előírások bevezetésében, és ezáltal gondoskodni egységes alkalmazásuk előmozdításáról. Az Annex 14. tömör, előírásait és ajánlásait egészítik ki és fejtik ki bővebben a Doc 9137–AN/898 repülőterek védelmével foglalkozó 1. és 7. részei.^[11]

Az Annex 14. a kategóriába sorolt repülőterek tűz- és katasztrófavédelmét mintegy szabványként foglalja nemzetközileg egységes keretek közé.

3.1. A védelem szintje (tűzvédelmi kategóriák)

Légi jármű baleset vagy esemény kapcsán a tűzoltó szolgálat elsődleges feladata az életmentés. Ilyen helyzetekben azonban mindig fennáll a tűzoltás szükségének lehetősége, mert a tűz:

- már kialakult a légi jármű leszállása, felszállása, gurulása, parkolása, stb. közben,
- közvetlenül a légi jármű baleset vagy esemény után,
- a mentő tevékenység folyamán

bármikor keletkezhet.

Elsődleges fontosságú, hogy a repülőtéren vagy annak közvetlen szomszédságában bekövetkező légi jármű balesethez, eseményhez azonnal megfelelő számú, különleges eszközök álljanak rendelkezésre, hiszen ekkor a legnagyobb az életmentés lehetősége.

A mentésre hatást gyakorló tüzeket nagymértékben befolyásolja a légi jármű által szállított tüzelőanyag mennyisége és annak jellemzői, valamint a baleset vagy esemény következtében kiömlött tűzveszélyes folyadék elhelyezkedése.

A mentéskor alapvető jelentőségű a vészkijáratok használhatósága. Lényeges, hogy a légi jármű törzsébe való behatoláshoz különleges szerszámok álljanak rendelkezésre, ezek alkalmazása azonban csak végső esetekben hozott kényszerintézkedésnek tekinthetőek, amikor különböző okok miatt a normál eszközök használhatatlanok, vagy használatuk nem megfelelő.

A túlélhető légi jármű balesetekben a hatékony mentést befolyásoló legfontosabb tényezők: a kiképzés, az eszközök hatékonysága és az, hogy a mentő és tűzoltó feladatokra kijelölt személyzet és eszközök milyen gyorsan hozhatók bevetésre kész állapotba.

A kritikus terület elve a légi jármű fedélzetén tartózkodók mentéséhez alkalmazott elv, amely a hagyományos tűzoltástól abban különbözik, hogy a teljes lokalizálás és eloltás helyett csak törzs közvetlen közelében égő tűz lokalizálását igyekszik elérni.^[12] A cél a törzs szerkezeti egységének megóvása és a benne tartózkodók számára elviselhető feltételeket biztosítani.

Különbséget kell azonban tennünk elméleti és gyakorlati kritikus terület között. Az elméleti kritikus terület egy olyan téglalap alapú terület, amelynek

egyik méretét a légi jármű teljes hossza adja, a másik mérete pedig a légi jármű törzs hosszának és szélességének függvényében változik, és amelyen belül esetlegesen szükség lehet a tűz lokalizálásra.^[13] Ez a terület csak eszközül szolgál a légi járművek osztályozásához abban az értelemben, hogy a légi járművet esetleg érintő tűzveszély milyen mértékű lehet. Tehát nem arra szolgál, hogy valamely adott légi járművel kapcsolatos, tüzelőanyag folyásból keletkező tűz méretét bármilyen formában kifejezze.

A gyakorlati kritikus terület pedig azon terület, amely egy ténylegesen bekövetkezett légi jármű baleset során kialakul.^[14]

Elvégzett kísérletek alapján megállapították, hogy a 20 m, vagy ennél hosszabb törzssel rendelkező légi járművek esetében, ha a törzsre merőlegesen 16-19 km/h-ig terjedő erősségű szél fúj, akkor az elméleti kritikus terület mérete a törzstől számítva 24 m-ig terjed a széllel átellenes, és 6 m-re a szél felőli oldalon. Kisebb méretű légi járművek esetében elegendő a mindkét oldalon mért 6 m-es távolság.

A repülőtereken a tűzoltáshoz és mentéshez biztosítandó szükséges védelem szintjét, a repülőteret igénybe vevő légi járművek méretére kell alapozni, és a műveleti számok (le- és felszállások száma) szerint kell módosítani.^[15]

A tűzoltó és mentő (védelmi) kategória műveleti szám alapján történő meghatározásánál azt kell figyelembe venni, hogy az év három legforgalmasabb hónapjában a repülőteret rendszeresen használó repülőgépek közül melyek azok, amelyeknek a műveleti száma eléri, vagy meghaladja a 700-at. Az ezen kategórián belüli legnagyobb teljes törzshosszú és szélességű légi jármű kategóriája határozza meg a repülőtér védelmi szintjét.

Az így meghatározott védelmi szint azonban 2000. január 01.-től legfeljebb csak egy kategóriával lehet alacsonyabb, mint a repülőtérre leszálló legnagyobb légi jármű kategóriája. 2005-től a kategóriának a műveleti számok figyelembevétele nélkül kell megfelelni a légi jármű mérete által meghatározott kategóriának!^[16]

3.2. Oltóanyag szükséglet

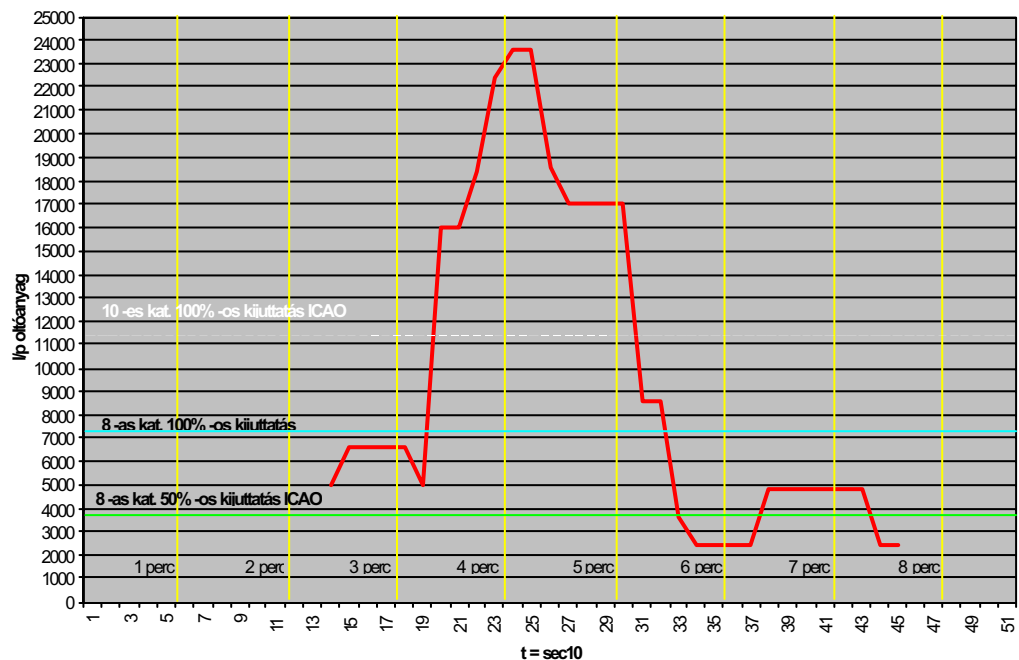
A mentő-tűzoltó járművek hab képzés célját szolgáló legkisebb vízmennyiségét és kiegészítő tűzoltó anyag készletét – összhangban a repülőtér kategóriájával – a Doc 9137-AN/898 külön táblázat határozza meg.^[17]

A repülőgép típusa és kategóriája szerint a 700-as műveletszám figyelembe vételével, a törzshossz és törzsszélesség alapján a repülőtér 8-as kategóriába tartozik.

A nemzetközi szakirodalom alapján a le- és felszállás közben bekövetkezett száz légi jármű balesetét elemezve, megállapítottam, hogy 24 baleset a futópálya küszöbétől számított 1000 méteren belül, 26 a futópálya végén, attól számított 500 méteren belül, illetve mindegyik esetben a pálya középvonalától oldalirányban mért 30 méter távolságon belüli területen történt.

A tűzoltóság elhelyezése szempontjából a fenti veszélyeztetett területek minél gyorsabb elérése a cél.

Annak érdekében, hogy a fentiekben meghatározott területeken a megfelelő oldatintenzitást biztosítani tudjuk, a Ferihegyi Nemzetközi Repülőtér pályáinak végpontjain a valós beavatkozásokat teljes mértékben modellező riasztásokkal és mérésekkel ellenőriztük, az ICAO-ban előírt szigorú időnormák betarthatóságát és a gépjárművek működési idejükön belül felhasznált oltóanyag mennyiségeket. Ez azért fontos mert minden körülmények között biztosítani kell az oltás folyamatosságát, ezt pedig egyértelműen csak az előbb említett módszer használatával lehet bizonyítani. További előnye ennek a vizsgálatnak, hogy a tűzoltás vezető részére - még a felkészülés időszakában - ad lehetőséget a legmegfelelőbb tűzoltás taktika megválasztására, hiszen figyelemmel tudja kísérni azokat az eseteket is amikor nem áll rendelkezésre valamennyi tűzoltó gépjármű. Ezt az általam bevezetett tűzoltás-tervezési eljárást sikeresen alkalmaztuk az évek során.



7. számú ábra: oltóanyag kijuttatás az I-es pályán

A 7. számú ábrán az idő függvényében kijuttatott oltóanyag mennyiségét mutatom be.

A grafikon tanulmányozása alapján megállapítható, hogy az I-es pálya küszöbnél az ICAO által előírt 2 perces 50%-os oltóanyag, valamint a 3 perces 100%-os kijuttatás nem biztosított, ezért szükséges a gépjárműfecskenedők átcsoportosítása. Jelenleg a „Bázis”-on állomásoznak a nagyteljesítményű habos gépjárművek, amely a vonulási idő szempontjából késedelmet okoz. Az elvégzett kísérlet alapján javaslatokat fogalmaztam meg az RKI vezetésének a nagyteljesítményű habos gépjárműfecskenedők „Fűrész” és „Felhő” készenléti álláshelyekre történő átcsoportosítására.

Az előírt minimális mennyiségektől csak az alábbiak szerint lehetséges eltérés:

- az 1 és 2 kategóriájú repülőterek esetében a vízmennyiség akár 100 %-a is helyettesíthető kiegészítő tűzoltó anyaggal,
- a 3-astól a 10-es repülőtér kategóriáig bezárólag a vízmennyiség maximum 30 %-a helyettesíthető kiegészítő tűzoltó anyaggal.^[18]
- A megadott minimális oltóanyag mennyiségek azok a tűzoltó anyag mennyiségek, amelyek gyakorlatilag a kritikus területen kialakult tűz egy

percen belüli lokalizálásához szükségesek, illetve amelyek ezt követően a tűz további lokalizálásához és/vagy lehetőség szerint a tűz teljes oltásához szükségesek.^[19]

A lokalizálási idő az az időtartam, amely tűz intenzitásának 90 %-al történő mérsékléséhez szükséges.^[20]

3.3. A beavatkozás időnormái

A nemzetközi előírások alapján a tűzoltó- és mentő szolgálatoknak biztosítaniuk kell, hogy – optimális időjárási körülmények esetén – a riasztástól számítva a beavatkozásig kettő perc, de három percet meg nem haladó kivonulási időt érjen el bármely futópálya vég, vagy az elsődleges beavatkozási terület bármely részére és ezen idő alatt kezdje meg a beavatkozást úgy, hogy legalább meghatározott, és előírt tűzoltóhab kibocsátási mennyiség 50%-át alkalmazzák.^[21]

Ez egyben eltérés is a BM rendeletben előírt időnormától, amely szerint „Az állandó készenléti szolgálat a riasztás kori tartózkodási helyét 2 (kettő) percen belül köteles elhagyni”.¹⁵

A fenti meghatározásból következően a repülőtéri tűzoltó és mentő járművek teljesítményének igazodnia kell a repülőtér területéhez, ami a gyakorlatban egyrészt meghatározza a beszerzendő tűzoltó járművek technikai paramétereit, másrészt pedig olyan, vagy hasonlóan nagy területű repülőtereken, mint Ferihegy Nemzetközi Repülőtér, a járművek készségbe állítása szükségszerűen több álláshelyen kell, történjen.

Ferihegyen a fő erők a „Bázison” található, mely a két futópálya között, félúton helyezkedik el. Ez egyben azt is jelenti, hogy közel van a repülőtér forgalmi súlypontjához, a 2-es Terminál épületéhez és az ahhoz kapcsolódó forgalmi előteréhez. A 2-es terminál forgalmi előterének védelmét – az induló repülőgépek hajtóműindítását, a tankolásokat – további tűzoltó jármű biztosítja a Terminálhoz kihelyezett „Start” álláshelyről.

¹⁵ 1/2003. (I.9.) Bm rendelet a tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének szabályairól melléklet IV. fejezet 59. pont.

Mivel a „Bázistól” a futópályák távolabbi végei több mint 3 km-re vannak, ezért a beavatkozásig előírt idő biztosítására mindkét pályavégen további tűzoltó álláshelyek létesítésére volt szükség, állandó ügyeleti szolgálattal.

3.4. Repülőtéri tűzoltó és mentő eljárások

Várható, vagy bekövetkezett eseményeknél a tűzoltó és mentő szolgálat legfőbb célja és feladata az életmentés.^[22] A feladat nagyságát érzékelteti, hogy egyes repülőgépek esetében az utas férőhelyek száma elérheti, illetve meghaladhatja a 300-500 főt, a szállított üzemanyag mennyisége (felszállás után) a több 10, időnként 100 tonnát is.

Balesetek során elsősorban a repülőtéren és annak közvetlen környékén bekövetkező légi jármű balesetekkel vagy repülő eseményekkel kell foglalkozni, ugyanis ez az a terület, ahol a legnagyobb a valószínűsége a sikeres életmentésnek. A mentés során minden esetben fel kell tételezni a tűzoltás lehetőségét és szükségességét, mivel a tűz közvetlenül a légi jármű baleset, illetve repülőesemény után, vagy a mentési műveletek alatt bármikor bekövetkezhet.

A túlélhető légi jármű balesetek hatásos mentésének legfontosabb tényezői: a mentésben résztvevő személyek kiképzése, az igénybe vett felszerelések hatékonysága, a beavatkozás gyorsasága, azaz az esemény bekövetkeztétől a tűzoltó és mentő szolgálatok bevetetéséig eltelt idő.

A vonulás, mentés és beavatkozás során a repülőtéri tűzoltó és mentő szolgálatok a következő tevékenységeket hajtják végre:

- a.) a repülésirányító szolgálatok által kiadott, az esemény helyszínéhez vezető útvonal lehető leggyorsabb elérése és igénybevétele,
- b.) a már úton lévő tűzoltó egységek tájékoztatása:
 - a találkozási pontról;
 - a gyülekezési helyről;
 - az igényelt emberi és technikai eszközökről, azok mennyiségéről;
 - bármely más lényeges információról;
- c.) jól azonosítható és feltűnő parancsnoki helyet kell kialakítani.

Ha a mentő és tűzoltójárművek kivonultak valamely balesethez, akkor a légiforgalmi irányítást erről oly formában kell tájékoztatni, hogy az a mentő és tűzoltószolgálat pillanatnyi állapotáról értesíthesse az összes induló és érkező légi járművet.

Várt eseménynél a mentő és tűzoltójárműveket úgy kell felsorakoztatni, hogy a becsapódás várható területét minél hamarabb elérhessék, és legalább két irányból kezdhessék meg egy időben az oltást és a mentést. (támadó, követő raj).

Futómű meghibásodással vagy kerékköpeny problémával kapcsolatos helyzeteknél (8. számú ábra) mindig adott a veszély, hogy a légi jármű a futópályáról leszalad, és esetleg a vészhelyzeti járműnek ütközik. Ilyen esetekben tanácsos az eszközöket a földet érési pont közelében felsorakoztatni, és földet érés után a légi járművet a futópálya mentén követni.



8. számú ábra: futómű meghibásodások esetén követendő eljárások

A mentő tevékenységet elsősorban a kiépített ajtókon és búvó nyílásokon keresztül célszerű végrehajtani, minden esetben, amikor ez lehetséges, de a mentő és tűzoltószemélyzetet erőszakos behatolási módszerekre is ki kell képezni, és a szükséges szerszámokkal fel kell szerelni.

A légi járműben tartózkodókat a lehető leggyorsabban ki kell menteni a repülőgépből. Bár a fedélzeten tartózkodó sérültek mentését körültekintően, oly módon kell végrehajtani, hogy sérülésük ne súlyosbodjon, az elsődleges követelmény mégis az, hogy a tűzzel, robbanással fenyegetett területekről eltávolítsuk őket. A mozgásképtelen sérültek mentésében fontos szerepet játszanak külön erre a célra megalakított mentési csoportok.

Amennyiben a hőforrás nem szüntethető meg és lángok fenyegetnek, akkor a hatásnak kitett, de még érintetlen tüzelőanyag tartályokat megfelelő oltóanyagokkal (habtakarással) kell védeni, nehogy a tűz részévé váljanak, illetve felrobbanjanak.

Abban az esetben ha tűzveszélyes folyadék elfolyása tűz keletkezése nélkül következik be, lényeges, hogy annak semlegesítésével, vagy habbal történő lefedésével egy időben lehetőség szerint minél több szikraforrást szüntessünk meg. A hajtómű gyújtóforrását vagy semlegesíteni kell, vagy le kell hűteni. A gázturbinás hajtóművek esetében tüzelőanyag pára begyűjtéséhez elegendő hő tartalék marad a leállítástól számított 60 percen át, míg a dugattyús motorok esetében 30 percen keresztül.

A mentést, oltást nehezítheti az esetlegesen működő sugárhajtómű, a sugár- és dugattyúmotoros hajtóművekben keletkezett tüzek, a segédhajtóművek tüzei.

Külön figyelmet érdemel a futóművek túlmelegedése, az ezekből keletkezett tüzek, illetve a sárkányszerkezetben felhasznált alumínium-, magnézium-, és titánötvözetek tüzei.

A kereskedelmi légi szállító járművek mind utas, mind áruszállító járatok esetében gyakran szállítanak veszélyes anyagokat. A veszélyes anyagok fajtáinak és azoknak a feltételeknek a leírása, amelyek betartásával ezek cargo áruként feladhatók, az ICAO 18. Annex „Veszélyes Anyagok Biztonságos Légi szállítása”-nak rendelkezései értelmében minden szerződő államban, így Magyarországon is kötelező alkalmazni.^[23]

A fenti bekezdések korántsem fedik le teljes egészében a mentés és a tűz oltása közbeni tevékenység széles skáláját, inkább csak kiragadott – de fontos – példáknak tekinthetők.

3.5. Kényszerhelyzeti Tervek

A repülőtéri kényszerhelyzeti tervezés a repülőtér szolgálatainak felkészítése arra, hogy megfelelő módon elláthassák a repülőtéren vagy annak közelében bekövetkező vészhelyzetből adódó feladataikat. Célja, hogy minimálisra csökkentse a kialakult vészhelyzet hatását, különös tekintettel az életmentésre, az emberélet védelmére a légi jármű üzemeltetés fenntartására valamint a vészhelyzet (kényszerhelyzet) további hatásainak csökkentésére.^[24]

A meghatározott eljárások tartalmazzák a rendkívüli események és következményeinek felszámolásában részt vevő különböző repülőtéri szervezetek és szolgálatok, valamint külső szervezetek feladatainak és tevékenységének összehangolását, ezért minden egyes repülőtérre részletes szabályozást kell kidolgozni a helyi tényezők figyelembevételével.

A tervek készítése lényegében a repülőtér felkészítését szolgálják az olyan körülmények kezelésére és feloldására, amelyek a repülőtéren, vagy annak közvetlen szomszédságában fordulhatnak elő.

A meghatározzák azokat az eljárásokat is, amelyek a különféle repülőtéri szervezetek (vagy szolgálatok) egymás közötti és a repülőtérrel körülvéző települések különböző szervezetei közötti együttműködést, koordinációt biztosítják.

Célja, az alábbiak biztosítása :

- zökkenőmentes és hatékony átmenet a normál üzemeltetésből a kényszerhelyzeti üzemeltetésre;
- a repülőtéri kényszerhelyzeti hatóság, szerv létrehozása;
- a feladatok, felelősségi körök meghatározása;
- a kulcsfontosságú személyek felhatalmazása a leírtak végrehajtásához;
- a kényszerhelyzetnek megfelelő erőfeszítések, cselekvések koordinálása; és
- a repülőgép üzemeltetés biztonságos folytatása, illetőleg a lehető leggyorsabb visszatérés a normál üzemeltetéshez.

Továbbá a tervnek magába kell foglalnia egy sor olyan intézkedést, amelyek biztosítják, hogy a kutató-mentő, a tűzoltó, a rendfenntartó, a rendőri/biztonsági, az egészségügyi szolgálatok és más repülőtéren belüli és repülőtéren kívüli

szervek megfelelően képzett és tapasztalt állománya azonnal bevethető legyen bármely szokatlan körülmények között a rendkívüli események leküzdésére.^[25]

A repülőtér és környező települések közötti koordinált programnak kell lennie. Ez azért kívánatos, mert a nagyobb kényszerhelyzetek kezelését biztosító tervek és eljárások a repülőtéren hasonlítanak a településeket esetleg érő nagyobb kényszerhelyzeti eseményeket közlő eljárásokhoz. Mivel a repülőtér valamely településnek közlekedési és szállítási központja lehet, bármely, a környező településen bekövetkező rendkívüli esemény (legyen az repülőgép baleset, természeti csapás, robbanás, vagy heves vihar) szerepét bármely környezeti vészhelyzetben is igen jól meg kell határozni.

Minden repülőtérnek/településnek megvannak a saját igényei és lehetőségei, de a politikai, jogi és szervezeti különbségek ellenére a kényszerhelyzeti tervek alapvető igényei és koncepciói, valamint a végrehajtandó feladatok igen nagy mértékben azonosak lesznek és ugyanazokat a nagyobb problémákat érintik, mint: **IRÁNYÍTÁS, KOMMUNIKÁCIÓ, ÉS KOORDINÁCIÓ.**

A repülőtéri kényszerhelyzeti tervek alkalmazása hasonló, akár a repülőtéren belüli, akár a repülőtéren kívüli repülőgép eseményről/balesetről legyen szó, csupán bizonyos illetékességi kérdésekben lesz eltérés.

A megfelelő működőképesség érdekében utalnia kell:

- az előzetes tervezésre a vészhelyzetek előtt;
- a végrehajtandó műveletekre a beavatkozások és a felszámolása közben;
- a helyreállításra, biztosításra és dokumentálásokra az események követően.

Az előzetes tervezésnek meg kell határoznia az illetékes hatóságokat, szervezetüket és felelősség területeiket a kényszerhelyzeti tervek kidolgozásához, gyakorlataihoz és alkalmazásához.

A mentési tevékenység alatt az irányítási és felelőségi jogkörök a körülmények változását követik. (Pl. jogellenes cselekmény felszámolása kapcsán bekövetkezett robbanás, vagy tűz után az irányítás a rendőrségtől a tűzoltóság hatáskörébe kerülhet át.)^[26]

A kényszerhelyzet utáni feladatok már nem viselik magukon a korábbi sürgősségi jegyeket, hanem csak a hatóságoknak a baleset kivizsgálásával

összefüggő feladataira és a szolgálatoknak a mentési eljárásokban mutatott teljesítményeik értékelésére koncentrálnak.

Lehetnek olyan személyek, akik az esemény korai stádiumában közvetlen operatív feladatokat látnak el, ezt követően viszont lehet, hogy a helyszínen maradva jegyzőkönyvek és jelentések készítésével fognak foglalkozni (pl. rendőrség/biztonsági személyzet, mentő és tűzoltószolgálatok, repülőtéri hatóságok, stb.).

Az esemény utáni biztosítást és helyreállítást végző szolgálatok számára is terveket kell készíteni a feladatok összehangolt és mielőbbi végrehajtásához. Ennek hatékonyságán múlik ugyanis a repülőtér, és a repülés rendes – baleset előtti – üzemmenetének ismételt elindítása.

A különféle kényszerhelyzeti műveletek dokumentálása, jegyzőkönyvezése pedig segítséget jelent a különféle baleset/esemény után készítendő jelentésekhez szükséges adatok összegyűjtésében és összeállításában. Ez a dokumentálás arra is szolgálhat, hogy a katasztrófa felszámolása vonatkozásában olyan kritikai elemeket is tartalmazzon, melyek felhasználhatók a kényszerhelyzeti tervek által előírt eljárások és intézkedések tökéletesítésére.^[27]

3.6. Légi jármű baleset felszámolásának általános szempontjai

A mentő tűzoltó szolgálatnak légi jármű baleset, vagy esemény alkalmával az elsődleges feladata az életmentés.

Az ilyen különleges helyzetekben mindig fennáll a tűzoltás lehetősége, amely tűz:

- a.) már kialakult a repülőgép leszállása, felszállása, gurulása, parkolása, stb. közben,
- b.) közvetlenül a légi jármű baleset vagy esemény után jön létre,
- c.) a mentő tevékenység folyamán bármikor keletkezhet.

A légi jármű tüzek egyik legfontosabb jellemzője, hogy nagyon rövid idő alatt pusztító hevességűvé válnak, amelyek a közvetlenül veszélyeztetik a fedélzeten tartózkodók életét testi épségét.

Ezért elsődleges fontosságú, hogy a repülőtéren, vagy annak közvetlen szomszédságában bekövetkező repülőgép balesettel, vagy eseménnyel való

azonnali beavatkozásokhoz megfelelő, és különleges eszközök álljanak rendelkezésre, hiszen ez az a terület, amely az életmentés legnagyobb lehetőségét biztosítja.

A mentésre hatást gyakoroló légi jármű tüzeket nagymértékben befolyásolja a gép által szállított tüzelőanyag mennyisége és jellemzői, (kémiai fizikai paraméterei: lobbanáspont, gyulladási hőmérséklet, stb.) valamint a baleset vagy esemény következtében kiömlött tüzelőanyag elhelyezkedése. Ha annak égése közvetlenül veszélyezteti a repülőgép törzsét, vagy a már kialakított menekülési útvonalakat, akkor az jelentős technikát és létszámot köt le a közvetlen utas mentést végrehajtó állományból.

A veszélyek kialakulása hatásos, olyan tűzmegeelőzési módszerekkel mérsékelhetőek, mint például a repülőgépbe épített, annak kritikus területein alkalmazott tűzfalak, törés és tűzálló üzemanyag tartályok és vezetékek.

3.7. Igazgatás

A repülőtéren települt mentő és tűzoltó szolgálatnak a repülőtéri katasztrófavédelmi igazgatóság adminisztratív irányítása alatt kell állnia, amely egyben biztosítja, hogy a szolgálat feladatának megfelelő szervezet, felszerelés, személyzet, rendelkezésre álljon. Biztosítva legyen a személyzet kiképzése. A repülőtéri igazgatóság mentő és tűzoltó szolgálat biztosítására kijelölhet megfelelő, polgári védelmi kötelezettségen alapuló, és megfelelő felszereléssel rendelkező magán és nyilvános szervezetet is.

A szolgálatokat felölelő tűzoltó állomás általában a repülőtéren települjön, de elviekben a repülőtéren kívüli telephely sincs kizárva, követelmény azonban, hogy a reakálási idő teljesíthető legyen.

Víz-, ingovány-, sivatag vagy egyéb olyan környezet közelében fekvő repülőterek esetében, ahol a megközelítések vagy az indulások jelentős része a fenti területek felett zajlik, az a szabály, hogy a felszerelések foglalják magukba a területre alkalmas mentő eszközöket és szolgálatokat is. A speciális járművek és felszerelések rendeltetése, hogy az ilyen területen esetleg előforduló baleset során a fedélzeten tartózkodó személyek mentése lehetővé váljon.

A repülőtéri mentő- tűzoltó szolgálatok és a nyilvános védelmi szervezetek (helyi tűzoltó egységek, rendőrségi erők, parti őrség és a kórházak) közötti együttműködést segélynyújtásra vonatkozóan megállapodásban rögzítik.^[28]

Az érintett repülőtéri szolgálatok részére a repülőtérrel és közvetlen környezetéről részletes, vonalhálós térképet kell biztosítani, amelyen feltüntetik a domborzatról, a megközelítési útvonalokról és a víz utánpótlásról szóló információkat. A térképet az irányító toronyban és a tűzoltóságon feltűnő helyen a riasztóközpontokban helyezik el, továbbá azokon a mentő és tűzoltó járműveken, illetve minden egyéb kiegészítő járművön, amelyekre a balesetek vagy események következményeinek felszámolásakor van szükség. Ezekkel a térképekkel rendelkeznek a segítségnyújtásban közreműködő szervezetek is.

3.8. Biztosítandó védelmi szint

A repülőtéren biztosítandó védelem szintjét, a repülőtérre igénybe vevő gépek mérete, és a repülőgépek műveleti számai alapján lehet meghatározni.^[28]

A repülőtér mentő és tűzoltó kategóriáját a repülőtérre rendszeresen használó leghosszabb repülőgépek teljes hosszára és ezek legnagyobb törzs szélességére vonatkozó adatok befolyásolják. A repülőtér kategóriáját a táblázat alapján, a repülőtérre használó repülőgépek osztályozásával lehet meghatározni, a teljes hosszúságuk és a törzsük szélessége alapján. Az adott gép szerinti tényleges kategória eggyel magasabb lesz, ha a repülőgép teljes hossza alapján kiválasztott kategória esetében az illető repülő szélessége nagyobb az 1. számú táblázat 3. oszlopában közölt, az adott kategóriához tartozó legnagyobb szélesség értékénél.

A repülőtér mentő és tűzoltó kategóriájának besorolását, az év egymást követő három legforgalmasabb hónapjában előfordult repülőgép mozgások meghatározása után az alábbiak szerint történik :

- a.) Ha a repülőtérre rendszeresen használó legmagasabb kategóriába tartozó repülőgépek mozgás száma az év három egymást követő hónapjában 700 vagy több, akkor a repülőtér kategóriája ennek alapján kerül meghatározásra (lásd 1-es és 2-es példákat);

b.) Ha a repülőtér rendszeresen használó legmagasabb kategóriába tartozó repülőgépek mozgás száma az év három egymást követő hónapjában 700-nál kevesebb, akkor a repülőtér kategóriája a legmagasabb repülőgép kategóriánál eggyel alacsonyabb lesz (lásd 3-as és 4-es példákat).

c.) Ha a 700-as mozgás szám alapján számításba vett repülőgépek között szélsőséges méretkülönbségek vannak, akkor a repülőgép kategória tovább mérsékelhető, azonban csak olyan mértékben, hogy az legfeljebb kettővel kisebb lehet, mint a legmagasabb kategóriába tartozó repülőgépe (lásd 5-ös példát).

A biztosítandó tűzoltói védelmi szint repülőgép mozgás szerinti módosítása alapján 2000. január 1-től legfeljebb csak 1-el lehet alacsonyabb, mint a kategóriára megállapított, 2005-től pedig a biztosított védelmi szintnek egyenlőnek kell lennie a legmagasabb kategóriára megállapított szinttel.

A felszállás és a leszállás is külön-külön mozgásnak számít. A repülőtér kategória meghatározásakor a menetrendszerű, a nem menetrendszerű és az általános célú repülő tevékenységet is figyelembe kell venni.

A következő példák a repülőtér kategória meghatározásának módjait szemléltetik:

A leghosszabb repülőgépek táblázat szerinti kategorizálását teljes hosszuk és törzsük szélessége alapján kell elvégezni. A kategorizálás során annyi repülőgép típust kell figyelembe venni, hogy a 700-as mozgás szám elérhető legyen. Látható, hogy példánk esetében a legmagasabb kategóriába tartozó leghosszabb repülőgépek mozgásszáma a 700-at meghaladja.

1. Példa

Repülőgép	Teljes Hossz.	Törzs Szélesség	Kategória	Mozgás szám
Airbus A-310	46,7 m	3,45 m	7	300
Boeing B707-320	46.61 m	3,55 m	7	600

A repülőtér kategóriája jelen esetben 7-es lesz

2. Példa

Repülőgép	Teljes Hossz.	Törzs Szélesség	Kategória	Mozgás szám
DC-8-61	57,12 m	3,51 m	8	300
Super VC-10	52,43 m	3,50 m	8	300
Boeing 767-200	48,50 m	5,03 m	8	300

A repülőtér kategóriája ez esetben 8-as lesz. (Megjegyezendő továbbá, hogy a Boeing 767-200-as repülőgép teljes hossza szerinti kategóriájának (7-es kategória) megállapításakor a választott kategória ténylegesen ettől eggyel magasabb lesz, mivel a repülőgép törzs szélessége nagyobb, mint a 7-es kategóriához tartozó megengedett legnagyobb törzs szélesség.

3. Példa

Repülőgép	Teljes Hossz.	Törzs Szélesség	Kategória	Mozgás szám
DC-8-61	57,12 m	3,51 m	8	300
Super VC-10	52,43 m	3,50 m	8	200
Boeing 767-200	47 m	3,45 m	7	300

Példánk esetében látható, hogy a legmagasabb kategóriába tartozó leghosszabb repülőgépek mozgásszáma csupán 500. A repülőtér legalacsonyabb kategóriája ez esetben 7-es lehet, amely a leghosszabb repülőgép kategóriájától eggyel alacsonyabb.

4. Példa

Repülőgép	Teljes Hossz.	Törzs Szélesség	Kategória	Mozgás szám
DC-10-30	53,35 m	5,72 m	8	300
Boeing 767-200	48,50 m	5,03 m	8	200
Airbus A-310	46,7 m	3,45 m	7	300

A legmagasabb kategóriába tartozó leghosszabb repülőgépek mozgásszáma csupán 500.

Megjegyezhető továbbá, hogy a Boeing 767-200-as repülőgép teljes hossz szerinti kategóriájának (7-es kategória) megállapításakor a választott kategória ténylegesen ettől eggyel magasabb lesz, mivel a repülőgép törzs szélessége nagyobb, mint a 7-es kategóriához tartozó megengedett legnagyobb törzs szélessége. A repülőtér legalacsonyabb kategóriája ez esetben 7-es lehet, amely a leghosszabb repülőgép kategóriájától eggyel alacsonyabb

Példa

Repülőgép	Teljes Hossz.	Törzs Szélesség	Kategória	Mozgás szám
Airbus A-310	46,7 m	3,45 m	7	100
Boeing 707-120B	44,22 m	3,55 m	7	300
DC-3	19,66 m	2,35 m	4	500

A fenti példa alapján úgy tűnhet, hogy a repülőtér legalacsonyabb kategóriája 6-os lehet. A számításnál azonban figyelembe kell venni a leghosszabb repülőgép (Airbus A-310) és azon repülőgép hossza közötti méretkülönbség széles tartományát, amellyel a 700-as mozgás szám elérhetővé válik (DC-3), így jelen esetben a repülőtér legalacsonyabb kategóriája 5-re mérsékelhető. (1.sz. táblázat)

Táblázat a számítások elvégzéséhez

Kategória	A repülőgép teljes hossza	Legnagyobb Törzsszélesség
1	1-től 9 m-ig, de 9 m-nél kisebb	2 m
2	9 m-től 12 m-ig, de 12 m-nél kisebb	2 m
3	12 m-től 18 m-ig, de 18 m-nél kisebb	3 m
4	18 m-től 24 m-ig, de 24 m-nél kisebb	4 m
5	24 m-től 28 m-ig, de 28 m-nél kisebb	4 m
6	28 m-től 39 m-ig, de 39 m-nél kisebb	5 m
7	39 m-től 49 m-ig, de 49 m-nél kisebb	5 m
8	49 m-től 61 m-ig, de 61 m-nél kisebb	7 m
9	61 m-től 76 m-ig, de 76 m-nél kisebb	7 m
10	76 m-től 90 m-ig, de 90 m-nél kisebb	8 m

1. számú táblázat: repülőgépek kategória besorolása^[29]

3.9. Tűzoltásra javasolt anyag fajták

A repülőtéren elsődleges és kiegészítő tűzoltó anyagot is szükséges rendszeresíteni. Az elsődleges tűzoltó anyagok maradandó, visszagyulladás elleni védelmet nyújtanak, néhány perces, vagy hosszabb időtartamban. A kiegészítő tűzoltó anyagok rendszerint a tűz gyors eloltására alkalmasak, viszont az általuk nyújtott védelem csak „átmeneti”, amely rendszerint csak az alkalmazás pillanatában biztosított.

Az elsődleges tűzoltó anyag legyen:

- a) olyan hab, amely az „A” minimum teljesítmény-jellemzőkkel rendelkezik; vagy
- b) olyan hab, amely a „B” minimum teljesítményjellel rendelkezik; lásd 2. sz. táblázat^[30] vagy
- c) ezen hatóanyagok kombinációja.

Az 1-3-as kategóriába tartozó repülőtereken az elsődleges tűzoltó anyag lehetőleg biztosítsa az oltóanyag „B” minimum teljesítményjellel.

A kiegészítő tűzoltó anyag legyen:

- a) CO₂; vagy
- b) száraz por alakú vegyszer (B és C oltópor)^[31]; vagy
- c) halogenizált szénhidrogén^[32] (kivonásuk a nemzetközi egyezmények alapján folyamatban van, helyettesítésükről gondoskodni kell); vagy
- d) ezen oltóanyagok kombinációja.

A légi jármű tűzoltó tevékenység tekintetében a száraz poroltó vegyszereket és a halonokat általában sokkal hatásosabbnak tartják, mint a CO₂-t. A habbal együtt alkalmazni tervezett száraz poroltó vegyszereket körültekintően kell kiválasztani, hogy összeférhetőségük biztosítva legyen.

A halonok gyártását 1993. december 31.-vel beszüntették, amint arról a Montreáli Protocoll-t aláíró felek megállapodtak. Ennek ellenére tűzoltó anyagként felhalmozott halon rendelkezésre állását 2005. engedélyezték, amíg az alkalmas helyettesítő anyagot a jelenleg folyamatban lévő kutatások alapján megtalálják.^[33]

3.10. Készenlétben tartott tűzoltó anyag mennyisége

A mentő-tűzoltó jármű habképzés célját szolgáló vízmennyisége és kiegészítő tűzoltó anyag készlete a 2. számú táblázatban meghatározott repülőtér kategóriával álljon összhangban. A mennyiségek az alábbiak szerint módosíthatóak:

- a) az 1-es és 2-es kategóriájú repülőterek esetében a vízmennyiség akár 100 %-a is helyettesíthető kiegészítő tűzoltó anyaggal,
- b) a 3-astól a 10-es repülőtér kategóriáig bezárólag, ha „A” teljesítmény szintet elérő habot alkalmaznak, akkor a vízmennyiség maximum 30 %-a helyettesíthető kiegészítő tűzoltó anyaggal,
- c) a hab-képzőanyag táblázatban szereplő mennyiségek a szükséges tűzoltó anyagok legkevesebb mennyiségét jelentik. Minden esetben, ha lehetséges további anyag biztosítása szükséges, tekintettel a berendezések rendszeres karbantartási szükségletére és/vagy az adott repülőtérre jellemző szokatlan üzemeltetési veszélyekre.

A hab-képzőanyag táblázatban szereplő minimum mennyiségek azok a tűzoltó anyagok, amelyek a kritikus területen kialakult tűz egy percen belüli lokalizálásához szükségesek, illetve azon anyag mennyiségek, amelyek ezt követően a tűz további lokalizálásához és/vagy a tűz teljes eloltásához szükségesek. A lokalizálási idő az az időtartam, amely a tűz intenzitásának 90 %-al történő mérsékléséhez szükséges. A habképzéshez a járműveken elkülönítetten biztosított hab koncentráció mennyisége álljon arányban a biztosított vízmennyiséggel és a rendszeresített habkoncentráció jellemzőkkel. A szállított vízmennyiség gyors újra feltöltésének biztosításához olyan esetekben, ahol elegendő további víz utánpótlása biztosított, ott a hab koncentráció legyen elegendő ahhoz, hogy a fentieknek megfelelően, legalább két teljes vízfeltöltést kiszolgáljon.

A habképzéshez meghatározott vízmennyiséget a következő veszteségek figyelembe vételével kell meghatározni: az „A” teljesítmény szintet teljesítő habok esetében $8,2 \text{ l/perc/m}^2$, a „B” teljesítmény szintet teljesítő habok esetében $5,5 \text{ l/perc/m}^2$ vízmennyiséggel kell számolni. A számításnál a veszteséget minimum

szinten vettük figyelembe, úgy, hogy a tűz lokalizálása egy percen belül megvalósítható legyen.¹³⁴

A tűzoltó anyagok hasznosítható legkisebb mennyisége

Reptér kategória	"A" teljesítmény szintet teljesítő hab (fehérje alapú hab)		"B" teljesítményszintet teljesítő hab (filmképző hab)		Kiegészítő hatóanyagok		
	Víz (l)	Haboldat kiszórási mérték/perc (l)	Víz (l)	Haboldat kiszórási mérték/perc (l)	Száraz vegyszer porok (kg)	Halonok (kg)	CO2 (kg)
1	350	350	230	230	45	45	90
2	1000	800	670	550	90	90	180
3	1800	1300	1200	900	135	135	270
4	3600	2600	2400	1800	135	135	270
5	8100	4500	5400	3000	180	180	360
6	11800	6000	7900	4000	225	225	450
7	18200	7900	12100	5300	225	225	450
8	27300	10800	18200	7200	450	450	900
9	36400	13500	24300	9000	450	450	900
10	48200	16600	32300	11200	450	450	900

2. számú táblázat: a tűzoltó anyagok legkisebb mennyisége^{135]}

A táblázatban közölt hab mennyiség meghatározása arra a feltételezésre alapul, hogy az állam által jóváhagyott hab megfelel a jellemzőivel szemben támasztott minimum követelményeknek. Ha az „A” és „B” teljesítménnyel rendelkező habot használunk, akkor először a habképzéshez biztosítandó azon víz összes mennyiségét kell alapul venni, amennyi akkor kellene, ha teljes egészében csak az „A” teljesítményjellelmezőkkel rendelkező habot alkalmaznánk. Abban az esetben, ha „A” teljesítményjellelmezőkkel rendelkező habot alkalmazunk, akkor a szükséges mennyiség minden két literre esetében 3 literrel kell a mennyiséget növelni.

3.11. Kritikus terület elve

A kritikus terület meghatározása során a légi jármű fedélzetén tartózkodók mentéséhez szükséges oltóanyagokat és eszközöket vesszük figyelembe. A teljes tűz lokalizálásának és eloltásának megkísérlése helyett, csak a törzs közvetlen közelében égő tűz lokalizálását határozzuk meg célként, amely a törzs szerkezeti egységének megóvását és a benne tartózkodó utasok és a személyzet számára elviselhető túlélési feltételeket biztosítja.

Különbséget kell tenni az elméleti és a gyakorlati kritikus területek között. Az elméleti kritikus területen azt a területet értjük, amelyen belül esetlegesen szükség lehet a tűz lokalizálására, a gyakorlati kritikus területen pedig azt a területet, amely légi jármű baleseti körülmények közötti feltételeket jelenti.

Az elméleti kritikus terület csak eszközül szolgál a légi járművek olyan értelemben történő osztályozásához, hogy a tűzveszély milyen mértékű lehet. Nem arra szolgál, hogy valamely adott légi járművel kapcsolatos, üzemanyag-folyásból keletkező tűz méretének átlagát, maximumát vagy minimumát fejezze ki. Az elméleti kritikus terület egy téglalap alakú terület, amelynek egyik méretét a repülőgép teljes hossza adja, a másik mérete ugyancsak egy hossz mérték, amely a gép törzs hosszának és szélességének függvényében változik.

Az elméleti kritikus terület fokozatos méretnövekedésének biztosításához a 12 m és 18 m közötti törzs hosszak számára egy közbeeső méret kerül beiktatásra.

Az elméleti kritikus terület meghatározásának céljára megfelelő a légi jármű teljes hosszának figyelembe vétele, mivel azt teljes hosszában meg kell védeni az égéstől. Ha ezt nem tesszük, a tűz a sárkányszerkezetet átégetve a törzs belsejébe is behatolhat.

A fentiek alapján az elméleti kritikus terület (A_T) a teljes repülőgéphossz függvényében az alábbiak szerint változik:

Teljes hossz [m]	Elméleti kritikus terület A_T [m ²],
$L < 12$	$L (12 \text{ m} + W)$
$12 \leq L < 18$	$L (14 \text{ m} + W)$
$18 \leq L < 24$	$L (17 \text{ m} + W)$
$L \geq 24$	$L (30 \text{ m} + W)$

3. számú táblázat: elméleti kritikus terület meghatározása^[36]

ahol L - a légi jármű teljes hossza [m],

W - a légi jármű törzsének szélessége [m],

A gyakorlatban ritkán fordul elő az olyan eset, amikor az elméleti kritikus terület egészét tűz borítja, és azt a kisebb területet, amelyre tűzoltó kapacitás biztosítása ajánlott, gyakorlati kritikus területnek nevezik. Valós légi jármű balesetek elemzésének eredményeképpen megállapítható, hogy a gyakorlati kritikus terület „ A_p ” az elméleti kritikus terület kétharmada, azaz

$$A_p = 0,667 A_T [\text{m}^2] \quad [37]$$

A habképzéshez használandó víz mennyisége a következő képlettel számítható ki:

$$Q = Q_1 + Q_2 [\text{m}^3] \quad [38]$$

ahol

Q - a teljes vízszükségletet [m³],

Q_1 - a gyakorlati kritikus területen a tűz lokalizálásához szükséges víz mennyiségét [m³],

Q_2 - a tűz lokalizálását követően a lokalizálás fenntartásához és/vagy a megmaradt tűz eloltásához szükséges víz mennyiségét jelenti [m³].

A gyakorlati kritikus területen szükséges víz mennyisége a következő képlettel számítható ki:

$$Q_1 = ART \text{ [m}^3\text{]}^{[39]}$$

ahol

A - a gyakorlati kritikus területet [m²],

R - alkalmazás mértékét [m/s],

T - az alkalmazás időtartamát [s]

jelenti.

A Q₂-höz szükséges víz mennyisége pontosan nem számítható ki, hiszen számtalan tényező függvénye. A meghatározásnál figyelembe veendő elsődleges fontosságú tényezők az alábbiak:

- a) a gép teljes tömege;
- b) a teljes utas kapacitása;
- c) a maximális üzemanyag kapacitása;
- d) korábbi, mentések során felhalmozott tapasztalatok (a mentő – tűzoltó tevékenységek elemzése).

A fenti tényezők grafikus ábrázolását az egyes repülőter kategóriák esetében szükséges teljes vízmennyiség kiszámításához használják. A Q₁ százalékában kifejezett, Q₂ esetében szükséges vízmennyiség az 1-es kategóriájú repülőter esetére vonatkozóan hozzávetőleg 0 százalék és a 10-es kategóriájú repülőter esetére vonatkozóan 190 százalék között változik (4-es számú táblázat).

Az egyes repülőtér kategóriára jellemző, a tűz eloltásához szükséges vízmennyiség viszonyított értékének kiszámítása (tapasztalati értékek):

Repülőtér Kategória	Q ₂ a Q ₁ százalékában [%]
1.	0
2.	27
3.	30
4.	58
5.	75
6.	100
7.	129
8.	152
9.	170
10.	190

4. számú táblázat: a tűz eloltásához és lokalizálásához szükséges víz viszonyított mennyisége^[40]

3.12. A felhasznált oltóanyag mennyisége

A haboldat mennyisége a táblázatban feltüntetett értékeknél kevesebb nem lehet. Az ajánlott mennyiség az a mérték, amely a gyakorlati kritikus területen egy percen belüli lokalizáláshoz szükséges, és ezért mindegyik repülőtér kategória esetében a gyakorlati kritikus terület és az alkalmazás mértékének szorzatával kerül meghatározásra.

A kiegészítő anyagok kijuttatási mértékét az alkalmazott hatóanyag optimális hatékonysága alapján kell meghatározni.

3.13. A tűzoltó anyag biztosítása és tárolása

A mentő és tűzoltó járműveken biztosítandó különféle oltóanyagok mennyisége egyezzen meg a repülőtér kategóriája és a táblázat szerinti

mennyiségekkel. A tartályok újra töltése céljából a biztosítandó kötelező hab koncentrátum és kiegészítő hatóanyagok mennyiségének 200 százalékát kell tartalékként a repülőtéren tárolni.^[41] Ez biztosítja, ha szükséges, a járművek vészhelyzetet követő azonnali teljes újra feltölthetőségét, és ha egy újabb vészhelyzet következne be, egy újabb teljes töltéskészlet rendelkezésre állását, mielőtt a repülőtér tartalékait pótolni kellene. Ha e készletek pótlásában késedelem várható, akkor a tartalékolni kell növelni.

Ha a jármű készenléti szolgálatot teljesít, abban az esetben a hab-víz tartályait mindig teljesen feltöltött állapotban kell tartani, mivel a részlegesen töltött tartály stabilitási problémákat okozhat nagysebességű kanyarodások alkalmával. Protein habképző anyag esetében a hab felszín feletti levegő oxidálja az oltóanyagot és az így bekövetkező ún. iszaposodás eltömítheti a szivattyú rendszert. Ezért ebben az esetben - gyártói előírások betartásával – a hab koncentrátum rendszeres cseréjével és a teljes rendszer átmosásával lehet csak biztosítani a gépjárművek megfelelő működését.

A futópálya habbal történő takarásához szükséges feladatok végrehajtásába, a repülőtéren telepített mentő és tűzoltó eszközöket csak olyan mértékben szabad bevonni, amely a védelmi képességüket nem csökkenti. Ahol a futópálya habbal történő beterítésére lehetőséget kívánnak biztosítani, ott e tevékenység céljaira további hab-készletet kell tartalékolni.^[42]

3.14. Kivonulási idő

A mentő és tűzoltó szolgálatok kivonulási ideje (észlelési idő) lehetőség szerint 2 perc legyen, - optimális út és látási viszonyok mellett - de a 3 percet semmilyen körülmények között nem haladhatja meg a repülőtér legtávolabb ill. bármelyik pályavégre mért értéként.^[43] Kivonulási idő alatt a riasztás időpontjától addig az időpontig eltelt időt értjük, amely alatt a tűzoltó egységek olyan kapacitással érkeznek a baleset helyszínére, amely biztosítja az előírt oldatintenzitás mértékének legalább 50%-át. A tényleges kivonulási idő meghatározását úgy kell elvégezni, hogy a szolgálatok a szokásos elhelyezkedési pontjukról induljanak, nem pedig kizárólag a kísérlet céljából megállapított helyről.

Az oltás sikeres végrehajtása érdekében az elsőnek kiérkezett egység után maximum 1 perces követési idővel érkezhetnek meg a mentésben részt vevő további tűzoltó gépjárművek, feltéve hogy közben az oltósugarak folyamatosan működtek.

Az előzőekben meghatározott követelmények felértékelik az un. gyorsbeavatkozó RIV (Rapid Intervention Vehicle) készenléti szerek alkalmazásának fontosságát, és körütekintő kiválasztását, hiszen a gyorsaság mellett már a kapacitás nagysága is döntő tényező. A repülőtér tűzoltó jármű parkjának fejlesztését, a biztonság szempontjából alapvető célként kell kezelni.

Az optimálisnál rosszabb látási körülmények esetében a repülőtéri torony szolgálatnak feladata, hogy a kiépített rádió rendszereken keresztül navigálja a tűzoltó bázisról és a készenléti álláshelyekről induló egységeket egészen a kár helyszínéig. Ilyen fajta útmutatást biztosíthat még a járművekre épített navigációs berendezés, vagy a földi mozgást ellenőrző radar un. gurító radar használata. Még a riasztás szerű vonulás során is célszerű megtartani az oszlop alakzatot vagy további segítséget jelenhet a légiforgalmi irányítás által biztosított felvezető jármű igénybevétele.

3.15. Tűzoltó laktanya kialakítása

Minden mentő és tűzoltó járművet rendszerint tűzoltó laktanyában kell állomásoztatni. Abban az esetben, ha egyetlen tűzoltó laktanyából az előírt reagálási idő nem biztosítható, akkor kihelyezett tűzoltó állomások építésére van szükség. A pályákhoz való elhelyezkedésük olyan legyen, hogy az onnan riasztott gépjárművek a lehető legkevesebb kanyarodással érhessék el a guruló és leszálló pályákat.

3.16. Kommunikációs és riasztó rendszerek

Különálló kommunikációs rendszerre van szükség, amely közvetlen kapcsolatot biztosít a tűzoltó állomás számára az irányító toronnyal, a repülőtéren lévő többi kihelyezett és segítségnyújtásra érkező tűzoltó egységekkel és a mentésben résztvevő további járművekkel.

A tűzoltó laktanyában a mentő és tűzoltó személyzet számára riasztórendszert kell kiépíteni, amely működtethető az illető állomás hírközpontjából, a repülőtéren lévő bármely más kihelyezett készenléti állomásról, valamint a repülőtéri irányító toronyból.

3.17. Járművek száma

A repülőtéren, oly módon kell biztosítani a hagyományos típusú mentő és tűzoltó járművek minimális számát, hogy a repülőtér kategóriájára meghatározott tűzoltó anyagok hatékony kijuttatása biztosított legyen (lásd 5. számú táblázat).

Az olyan repülőtereken, ahol a hagyományos kerekkel ellátott járművekkel nem lehet megbirkózni az oltás és a mentés által támasztott követelményekkel (a kiszorgálandó területen víz, mocsár vagy egyéb nehéz környezeti viszonyok találhatóak) ott erre alkalmas gépjárműveket és mentőfelszereléseket kell biztosítani. Ez különösen akkor fontos, ha a megközelítési útvonalak nagy része e területek felett vannak. Ezeknek a speciális járműveknek a rendeltetése, hogy az itt esetleg bekövetkező légi jármű balesetek sérültjeit is menteni tudják.

A járművek minimális száma

Repülőtér kategória	Mentő és tűzoltó járművek száma (db)
1.	1
2.	1
3.	1
4.	1
5.	1
6.	2
7.	2
8.	3
9.	3
10.	3

5. számú táblázat: a járművek minimális számának meghatározása^[44]

A maximális műszaki hatékonyság biztosítása érdekében megelőző karbantartási tervet kell kialakítani, valamint olyan tartalék járművet biztosítani, amelyek a meghibásodott járművek helyébe tudnak lépni.

3.18. A mentő és tűzoltó szolgálatokat érintő kérdések

3.18.1. Repülőtéri víz utánpótlás

A repülőgépek tűzoltó biztosítása érdekében a repülőtéren megfelelő víz utánpótlásról kell gondoskodni. A mozgási terület egyéb pontjain – főleg a futópályáknál – nem tekinthető előnyösnek a tűzcsapok kiépítése. A repülőgép balesetek felszámolásánál a hab utánpótlás biztosításához megfelelő számú, vagy nagy kapacitású víztartályos gépjárműveket kell készenlétben tartani.

Tűzoltás taktikailag kedvező ha a mozgási területen, a stratégiai pontokon tűzcsapok kerülnek telepítésre, ugyanakkor gazdaságossági szempontból nem mindig célszerűek. Azokon a repülőtereken, ahol ilyen tűzcsapok kiépítésre kerültek, ott is gondoskodni szükséges kiegészítő mobil tartalék víz forrásokról.

Minden repülőtéren, ahol megfelelő természetes vízforrás áll rendelkezésre számításba kell venni az azokhoz történő hozzáférést, azaz a gépjárművek alkalmasak legyenek a víz felvételére és elosztására.

3.18.2. Vészhelyzeti megközelítő utak

A minimum reagálási idő biztosításának érdekében a repülőtereken vészhelyzeti megközelítési utakat építenek ki, természetesen ott ahol azt a domborzati viszonyok megengedik. Különösen fontos ez a küszöbtől számított legalább 1000 m-ig terjedő terület vonatkozásában, vagy legalább a leszálló pályák végétől a repülőtér határáig történő megközelítések biztosításához. Ahol a repülőteret kerítéssel körbevették, a külső terület hozzáférését vészhelyzeti kapukkal, vagy könnyen ledönthető sorompókkal kell elősegíteni. (A Ferihegyi Nemzetközi Repülőtéren a Polgári Légiközlekedési Hatóság jelölte ki a repülőtér közepétől számított 8x8 km-es működési területet).

A vészhelyzeti megközelítési utak és az ezekhez kapcsolódó minden műtárgy legyen képes elbírní a használó legnehezebb járműveket, és oly módon kerüljön kialakításra, hogy mindenféle időjárási körülmények között hatékonyan igénybe

vehetők legyenek. A futópályától 90 m-es körzeten belül elhelyezkedő utakat oly módon kell megépíteni, hogy biztosítva legyen a felületi erózió elleni védelem és megakadályozza a futópályára történő törmelékek felhordását.

Ahol lehetséges, a felvonulási útvonalakon olyan megoldást kell alkalmazni, amely a mentő járművek mindkét irányba való áthaladását lehetővé teszi.

Ahol az útfelület a környező tereptől nem megkülönböztethető, vagy azokban a térségekben, ahol az út nyomvonalát hó fedheti el, ott legalább 10 méterenként útszéljelzőket kell elhelyezni.

Ha valamely vészhelyzeti megközelítési útvonal, amelyet rendszerint kapuval vagy könnyen átszakítható kerítéssel látnak el és a vészmentő járműveket közutakra vezetheti, ott a kapu, vagy a kerítés külső felét az útvonal célját mutató jelzéssel kell ellátni, és közvetlen közelükben a civil járművek parkolását meg kell tiltani.

A riasztott járműveknek a repülőtér kerítés-vészkapuján, vagy sorompóján keresztül történő kilépését a legnagyobb méretű mentő és tűzoltó járművek manőverezéséhez elegendő sugárral méretezett kapukkal kell biztosítani.

A vészhelyzeti megközelítési útvonal, kapu, vagy sorompó létesítményeket rendszeres időközönként felül kell vizsgálni, és ahol szükséges a módosításokra a javaslatokat meg kell tenni.

3.18.3. Kommunikációs és riasztási követelmények

A mentő és tűzoltó szolgálat hatékonysága jelentős mértékben függ a kommunikációs és riasztó rendszerének megbízhatóságától és annak hatékonyságától. A teljes tűzoltó, és az ezzel kapcsolatos mentő tevékenység sikeres végrehajtását a vészhelyzet-kiszolgáló személyzetet riasztó és mozgósító rendszere segíti elő. Az azonnali és egyértelmű kommunikáció, meghatározó eleme a rendszernek, és kiemelt jelentőséggel bír.

Az egyes repülőterek sajátosságainak figyelembe vételével összhangban biztosítani kell:

- a) a mentő és tűzoltó járművek vészhelyzet esetén történő azonnali riasztását, útbaigazítását, az esemény felszámolásában közreműködő szervezetek kommunikációját,

- b) a repülőtéri irányító torony (vagy egyéb, a repülőtéri hatóság által biztosított riasztás) és a repülőtéri tűzoltóállomás(ok) közötti közvetlen, továbbá a légiforgalmi irányítás és az úton lévő vagy a baleset/esemény helyszínén tartózkodó mentő és tűzoltó személyzetek közötti rádió forgalmazás lehetőségét,
- c) a rossz látási körülmények között a járművek részére történő útmutatás érdekében bizonyos mértékű navigációs segítséget;
- d) a tűzoltás vezetője és a pilóta összeköttetését, az egészségügyi és tűzoltó járművek közötti kommunikációt, ideértve – ha szükséges – az olyan rendszert, amely személyzetek tagjai közötti információ cserét biztosítja,
- e) vészhelyzeti riasztó rendszert, a kisegítő személyzet és a repülőtéren vagy repülőtéren kívül elhelyezkedő szervezetek riasztására.

A tűzoltó állomás kommunikációját vizsgálva a repülőtéri hatóságnak két fontos tényezőt kell figyelembe vennie. Az első az a pszichikai, idegi terhelés, amit a kényszerhelyzeti teremben kell elviselni, amikor légi jármű baleset vagy esemény történik. A kommunikációs létesítmények körét természetesen e munkaterhelés függvényében kell kialakítani.

A második szempont azokkal a repülőterekkel kapcsolatban merül fel, amelyek egynél több tűzoltó állomást üzemeltetnek. Ahol kettő, vagy több tűzoltó állomás működik, ott rendszerint az egyiket kinevezik bázisállomásnak és annak ügyeleti hírközpontját folyamatos ügyeleti szolgálatra alakítanak ki.

A kihelyezett állomás is működhet ügyeleti helyiséggel, természetesen az csak alárendelt szereppel rendelkezhet, és rendszerint csak addig biztosított a szolgálat, amíg a kihelyezett állomás járművei a hívásra reagálnak.

A tűzoltó állomás kommunikációjának tárgyalásakor lényeges különbséget kell tenni a bázisra és a kihelyezett állomásra meghatározott minimum követelmények között, továbbá fontos megnevezni, hogy mely rendszerek szolgálhatják mindkettő kommunikációját.

A repülőtéri tűzoltó laktanyába érkező légi jármű baleset/esemény helyszínére vonatkozó hívás rendszerint a légiforgalmi irányítástól indul. A késlekedések elkerülésére a légiforgalmi irányítást a tűzoltó állomással olyan közvetlen telefonvonallal kötik össze, amely semmiféle közbeeső kapcsolópulton nem megy keresztül.

A hírközpontban e telefonvonalat rendszerint egy megkülönböztetett speciális hangjelzővel kapcsolják össze, amelynek a meghibásodás elleni védelmét jelzőfényvel is biztosítják. E vonal egyúttal a fő és a kihelyezett tűzoltó állomás(ok) riasztó csengőjével is összeköthető oly módon, hogy a légiforgalmi irányítás által kezdeményezett hívás egy időben az összes személyt riasztja.

A riasztó rendszer egyben alkalmazható a tűzoltó állomás szertárainak ajtó nyitására is. Minden egyes hírközpontban egy különálló kapcsolót kell biztosítani a riasztó csengők működtetéséhez.

A tűzoltó állomásokat el kell látni olyan hangosbeszélő rendszerrel, amelyen keresztül a vészhelyzet részletei a személyzet számára továbbíthatóak, megadva a helyszínt, az érintett légi jármű típust, a mentő és tűzoltójárművek számára fenntartott útvonalakat. E rendszer kezelő szerveit a bázis állomás híradó szobájában telepítik, amely rendszerint tartalmazza a riasztó rendszert elhallgattató kapcsolót is, elkerülendő, hogy a hangosbeszélő rendszer hatékony használatát a riasztás akadályozza.

A repülőtéri tűzoltó szolgálatot kérő, földi eseményre vonatkozó hívások a hírközpontot rendszerint a repülőtéri telefonközponton keresztül érik el, és ezért szokásos, hogy ezen elsőbbségi hívások számára speciális telefon áramköröket alakítsanak ki. Mivel a hívások némelyikének elsőbbségi besorolása alacsonyabb szintű, mint a légi jármű balesettel/eseménnyel kapcsolatos hívásoké, ezért nem szükséges, hogy e vonalat a riasztó csengőkkel közvetlenül kössék össze. Az ezekre a hívásokra történő reagálással kapcsolatos riasztás és irányítás a bázis állomás hírközpontjából intézhető.

Minden egyes híradó helyiségben biztosítani kell egy külön, nem vészhelyzeti természetű hívásokra szolgáló vonalat is.

Ha a bázis állomás híradó központja riasztja – repülőgéppel kapcsolatban vagy egyéb vészhelyzeti körülmények esetén – a repülőtéren kívüli kiegészítő szolgálatokat, akkor az irányító központnak a számára megfelelő elsőbbségi jelzéssel közvetlen telefonvonalakat is ki kell építeni.

A kihelyezett tűzoltó állomások ügyeleit, a bázis híradó központtal közvetlen telefonvonallal kötik össze.

Valamennyi híradó ügyeleti helyiséget hangosbemondó és riasztócsengő rendszerekkel építik ki, úgy, hogy azok a tűzoltó bázisról központilag is

vezérelhetőek legyenek, - természetesen fontos követelmény a szelektív működtetés képessége is.

Az egyértelmű helyzet-meghatározás érdekében mindenütt vonalhálós térképet, térképeket helyeznek el.

A bázis állomás híradó terme – sok esetben – a riasztások, a kapcsolók, a dudák, a színkódolt jelzőfények, a rádió berendezések, a hangos beszélőrendszer, stb. következtében túlterheltté válik.

Törekedni kell arra, hogy a hírközpontot úgy alakítsák ki, hogy a vészhelyzeti hívások során az ügyeletet tartó személyzet munkaterhelését minimum szinten tartsuk, az ott szolgálatot teljesítő személyek minimális mozgással legyenek képesek a hívások kezelésére. A vonalhálós térképeket közvetlenül a hírközpont ügyeletésének munkahelye előtt, jól látható helyen legyen.

Mindegyik hírközpontban rendszeresen ellenőrzik a készülékek működő képességét és ezen eszközök vészhelyzet esetén történő soron kívüli javításáról és karbantartásáról késedelem nélkül gondoskodnak. A tűzoltóállomások villamos energiával történő ellátását szünetmentes betáplálással is kiegészítik, különös tekintettel a riasztó, kommunikációs, a szertárkapuk és a riasztó világítás elektromos berendezéseire.

3.18.4. A mentő és tűzoltó járművek kommunikációja

Amikor a mentő és tűzoltó járművek a tűzoltóállomást elhagyják és belépnek a mozgási területre, akkor a légiforgalmi irányítás felügyelete alá kerülnek. Ezeket a járműveket kétoldalú összeköttetésre képes rádió berendezéssel kell ellátni, amelyek révén a légiforgalmi irányítás által a járművek mozgása mindenkor követhető marad.

A helyi üzemi és műszaki szempontok figyelembevételével a repülőtéri hatóság számára döntést igénylő kérdés, hogy vagy közvetlen légiforgalmi irányítói/tűzoltószolgálati frekvenciát alkalmaznak, amelyet a bázis hírközpontból kísérnek figyelemmel, vagy csak a tűzoltó szolgálat, repülőtéri üzemi frekvenciáját.

Ez utóbbi jobb megoldás mert a minimumra csökkenthető az a forgalmazás, amivel a tűzoltószolgálat a beavatkozása során egy forgalmas repülőtéren a légiforgalmi irányítás csatornáját terheli. Fontos, hogy a tűzoltószolgálat számára

bizonyos esemény típusok kezelésére lehetőséget biztosítsanak a légi jármű személyzetével történő kommunikálásra, elsősorban olyan esetekben, amikor futómű problémák merülnek fel, vagy amikor a légi jármű vészelhagyása javasolt.

Napjainkban már rendelkezésre állnak azok a műszaki megoldások, amelyekkel biztosítható mind a külön frekvencia, mind a beszédnek repülőgépre történő átjátszási lehetősége is. Vészhelyzet esetén minden forgalmazást rögzíteni kell.

A készülékek kommunikációs lehetősége olyan legyen, hogy erős zajszint esetén is - zajvágó mikrofonok, fejhallgató kiegészítők és hangszórók alkalmazásával – biztosított legyen a hatékony egymás közötti kommunikálás.

A mentő és tűzoltó tevékenység vezetője a baleset helyszínén hangosbeszélővel irányíthatja és tájékoztathatja a mentésben résztvevő személyeket a tűzoltó tevékenység mozzanatairól. A hangosbeszélő készülék egyben kiegészítő szerepet játszhat a légi jármű hajózó személyzetével és a fedélzetén tartózkodókkal történő kommunikálásra is.

3.18.5. Egyéb kommunikációs és riasztó eszközök

Nagyméretű repülőterek esetén, légi jármű vészhelyzet alkalmával az összes, felszámolásban résztvevő mozgósítása teljes körű kommunikációs rendszer biztosítását és irányítását követeli meg. A vészhelyzeti tervek ezért részletesen tartalmazzák a kommunikáció lényeges elemeit, a részt vevőkre vonatkozó kapcsolattartási, és forgalmazási szabályokat.

A repülőtéren segítség nyújtásra kijelölt személyeknek értesítésére megfelelő riasztó berendezéseket telepítenek úgy, hogy a jelre reagáló személyzetnek hozzáférést biztosítsanak egy olyan telefonszámhoz, amelyen a veszélyhelyzet természetéről pontos tájékoztatást kaphatnak.

3.18.6. Repülőtéren tűzoltó laktanyák kialakítása

a) általános rész

A múltban tendencia volt, hogy a mentő és tűzoltó járművek elhelyezéséhez csupán a minimum szintű lehetőséget biztosították, amely nem volt sokkal több egy garázs beálló helynél és ugyanilyen elhanyagolt körülmények álltak rendelkezésre a személyzet részére is.

A tapasztalat bebizonyította, hogy az ilyen szintű gondoskodás sem a járművek, sem az azokat működtető személyzet esetében nem szolgálja a hatékonyságot.

További lényeges momentum, hogy az állomást hatékony kommunikációs rendszer szolgálja ki, amely az azonnali és hatékony kivonulásnak az alapfeltételeit jelenti. A megfelelően kialakított és kijelölt tűzoltó állomások nagymértékben előmozdítják a szolgálat morálját és hatékonyságát.

Továbbá, a kivonulási idő valószínűleg csökkenthető, ha a tervezés szakaszában tanulmány készül a forgalom alakulásáról, a korábbi baleseti tapasztalatokról, valamint a mentő és tűzoltó járművek valószínű kivonulási útvonaláról.

b) telepítési hely

A kivonulási idő szempontjából kiemelkedő jelentőségű, hogy a repülőtéri tűzoltó állomás hol helyezkedik el és csak másodlagos fontosságú a földi eseményekhez történő vonulás szempontjai.

A repülőtér kialakításának figyelembe vételével érdemes megfontolni, hogy a földi események kezelésére egynél több tűzoltó állomás kerüljön kialakításra. Légi jármű balesetéről készített tanulmányok bizonyítják, hogy a repülőgép balesetek és események többsége a leszállópályán, vagy annak közvetlen közelében következnek be, amelyek közül – a körülmények és áldozatok vonatkozásában – a biztonsági sávban, a küszöbökhöz közel történt balesetek okozzák a legsúlyosabb következményeket.

A bekövetkezett és vizsgált 100 balesetet tanulmányozva és elemezve megállapítható, hogy az összes esemény 22 %-a a futópálya küszöbétől számított 1000 m-en belül, illetve a futópálya középvonalától oldalirányban mért 30 méter távolságon belül lévő területen történt; 26 %-a a futópálya végén kívül, a futópálya végétől számított 500 méteren belül, illetve a futópálya középvonalától oldalirányban mért 30 méteren belül lévő területen következett be.

A nagyméretű légi járművekkel történt balesetek helyszínei ahhoz hasonló megoszlást követnek, mint a kisméretű légi járműveké. A nagyméretű repülőgépek esetében 16 %-a a futópálya küszöbétől számított 1000 méteren belül, illetve a futópálya középvonalától oldalirányban mért 30 méter távolságon belül lévő területen történt, 26 %-a a futópálya végén kívül, a futópálya végétől

számított 500 méteren belül, illetve a futópálya középvonalától oldalirányban mért 30 méteren belül lévő területen következett be.

A tűzoltó állomás elhelyezése szempontjából azok a pontok lényegesek, amelyek az erősen veszélyeztetett területek esetében a legrövidebb kivonulási időt biztosítják. Ott, ahol egynél több tűzoltó állomás biztosított, az állomások mindegyike helyet adhat a teljes jármű állomány egy vagy több járműve számára. A rendelkezésre álló oltóanyag teljes mennyiségét ilyen esetekben a tűz eloltásának lehetséges módja szerint osztják meg.

A mentő és a tűzoltó járművek számára esemény esetén a mozgási területre azonnali behajtási lehetőség szükséges, és képesnek kell lenniük e területek legszélső pontjait az ajánlott kivonulási időn belül elérni.^[45] Ha új állomás kerül kialakításra, abban az esetben jármű kivonulási próbákkal határozzák meg a lehetséges baleseti helyszínekhez viszonyított optimális elhelyezést. A repülőtér jövőbeli fejlesztési terveire az elhelyezés kialakítása során szintén figyelmet kell fordítani, mivel a rosszul tervezett elhelyezés jelentősen megnyújthatja a kivonulás időtartamát.

Minden egyes tűzoltó állomást oly módon kell elhelyezni, hogy a futópálya térsége a lehető legközvetlenebb módon legyen elérhető, amely a mentő és tűzoltó járművek számára a legkevesebb forduló megtételét igényli. Az elhelyezések biztosítsák, hogy a járművek által megteendő távolság a lehető legrövidebb legyen azon futópályákhoz viszonyítva, amelyet elsődlegesen az adott tűzoltó állomás szolgál ki. A készenléti állások késedelem nélküli elérése alapvető követelmény, és minden egyes tűzoltó állomás adjon lehetőséget a forgalmi előterek guruló utak legteljesebb szemmel tartására is.

c) kialakítás és építés

Minden egyes repülőtéri tűzoltó állomás önmagában teljes mentő és tűzoltó egységnek tekintendő, amelyet a járművek és a személyzet elhelyezésére szolgáló megfelelő létesítményekkel építenek meg. A járművek nagyobb mértékű karbantartását szolgáló létesítményt nem szükséges az állomásnak magában foglalnia, feltéve, hogy az a repülőtéren vagy annak közvetlen szomszédságában biztosított.

A létesítményeknek rendelkeznie kell:

- megfelelő elhelyezéssel a járművek és a kisebb karbantartások, javítások számára;
- a járművek működtetését és vezénylését ellátó személyzet részére elszállásolási és adminisztratív létesítményekkel;
- kommunikációs és riasztó rendszerrel, amely vész helyzetben a járművek hatékony és azonnali bevetését biztosítja;
- megfelelő tároló és műszaki kiszolgáló létesítményekkel, amelyek az egyes állomásokon tartott eszközök és oltóanyag tartalékok megóvásához szükségesek.

Az alapvető követelmények teljesítése során nem csupán a kialakítási, de a részletkérdésekre is gondot kell fordítani, mivel a tapasztalatok tanúsága szerint bármelyik hiánya növelheti a hívások vételéhez és a kivonuláshoz szükséges időt, valamint a tűzoltó állomás napi működésében problémákat idézhet elő.

A tűzoltó laktanya célirányos működésének hatékonysága érdekében az alábbi szempontok megfontolása indokolt:

A járművek elhelyezése zárt, vagy nyitott (csak megfelelő klimatikus viszonyok esetén) gépkocsiszínek, amely minden egyes jármű számára elegendő helyet és az egyes járművek körül elegendő teret biztosít a kiszolgáló személyzet számára. Általános szabályként megállapítható, hogy minden egyes jármű körül legkevesebb 1.2 m széles közlekedő sáv szükséges.

Az egyes gépjármű szertárak méretét – magában foglalva a munkaterületeket is – elsősorban a pillanatnyilag rendszeresített járművek száma határozza meg, de figyelemmel kell lenni a repülőtér magasabb mentő és tűzoltó kategóriába sorolása miatt a jövőbeli típusok méreteire is.

A szertárak padlójának teherbírása legyen alkalmas a jövőben beszerzésre kerülő járművek súly változás hatásainak elviselésére is. A padlózat felülete legyen ellenálló az olajjal, a zsírral és a habkoncentráttal szemben. Legyen könnyen tisztítható, amely csúszásmentes, kövezett felület, vagy kemény felületű, szigetelt beton kialakításával biztosítható. A padlózatnak az ajtók irányában lefelé lejtéssel kell rendelkeznie, ahol nagy teherbírású rácsfedéllel ellátott, keresztirányú elvezető-gyűjtő csatorna fogadhatja a színekből, illetve az előudvarról származó felszíni vizeket.

A szerekhez történő bejutást szolgáló kapuk gyorsműködtetésűek és megfelelő mechanikai szilárdsággal rendelkezzenek – ahol lehetséges – ablakokat kell beépíteni a minél jobb természetes megvilágítás érdekében. Az ajtók nyitása történhet manuális úton, de automata működtető berendezés révén is, amely a hírközpontból a tűzoltó állomás riasztó csengőjének működtetésével egy időben távvezérléssel biztosítható.

Az automata rendszer meghibásodásának esetére manuális nyitási lehetőséget is biztosítani kell. Az ajtónyílás méretei a járművek számára elegendő mozgásteret biztosítsanak. Tapasztalatok szerint a 3.8 méteres szélesség és a 4.5 méteres magasság a jelenleg gyártott összes jármű részére elegendő.

Az épület előtere elegendő helyet biztosítson a járművek és felszerelések mozgatásához, továbbá térvilágítással rendelkezzen az éjszakai tevékenység céljaira. A járművek mosásából keletkezett szennyezett vizet a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően szükséges kezelni.^[46] A gépjármű garázsban megfelelő világítást, és a legkevesebb 13°C tartásához szükséges fűtési rendszert kell biztosítani.

Azokban az országokban, ahol a magas környezeti hőmérséklet a jellemző, ott a klíma szabályozása megfontolható. Megfelelő kialakítású elektromos és levegő utánpótlási rendszer ugyancsak szükséges ott, ahol a járművek elektromos fűtéssel, akkumulátortöltővel rendelkeznek.

A járművek kipufogó gázainak szabadba vezetését korszerű füstgáz elszívó rendszerek kiépítésével lehet biztosítani, annak érdekében, hogy a szertárakban és az épület más részeiben tartózkodókat ne érhesse toxikus hatás és a rendszeresen végzett motorjáratás során a légtér ne szennyeződjön.

A járművekhez vezető bármiféle csatlakoztatás nem akadályozhatja a riasztás esetén történő kivonulást, és az azonnali és biztonságos lecsatlakoztatási lehetőség biztosított legyen.

Az elhelyezés céljára szolgáló létesítmények a személyzet számára tartalmazzon öltözködési, tisztálkodási, főző-étkező és szárító helyiségeket.

Az öltöző szoba a kiszolgáló személyzet számára ruhaváltáshoz elegendő térrel rendelkezzen, és ülőhely legyen biztosított. Az asztalokkal és székekkel bútorozott étkező egyúttal tanulószobaként is szolgálhat, melynek oktatásban történő használatát megfelelően elhelyezett tábla segítse elő.

A konyha egyszerű ételek elkészítéséhez biztosítson lehetőséget, ennek érdekében el kell látni tűzhellyel, mosogatóval, hideg-meleg folyóvízzel, tároló szekrénnel és hűtőszekrénnel. A szárító szoba tegye lehetővé, hogy a személyzet a nedves ruháit gyorsan megszáráshassa.

A tömlők számára megfelelő állványrendszerrel és szellőztetéssel rendelkező raktározási lehetőséget kell biztosítani, amely tömlőjavító berendezést is foglaljon magába. A klímaviszonyoktól függően tömlőszárító létesítményre lehet szükség, amely biztosítható szárítótorny vagy egy kiegészítő fűtő-szárító létesítmény formájában.

Az oltóanyag számára is megfelelő tárolási lehetőséget kell biztosítani, különleges figyelmet fordítva arra, hogy a hőmérséklet változás mindenkor az összes hatóanyagra külön-külön meghatározott hőmérsékleti tartományon belül maradjon. A szolgálat hatékony és gazdaságos működését értékesen segíti elő egy olyan általános műhely, ahol a karbantartások és javítások elvégezhetők. Ideális körülmények között a tűzoltó állomást tűzcsappal és – ahol ez lehetséges – vízkivételezésre alkalmas kúttal kell ellátni a tömlők és a járművek kipróbálásához, a használatot követő újrafeltöltéséhez, valamint kiképzési célokra.

A vészhelyzeti hívások fogadására és kezelésére minden egyes tűzoltó állomáson szükséges egy központi hely, ahonnan a járművek akcióra vezényelhetők, valamint az erőforrások mozgósíthatók és irányíthatók.

A helyszínt olyan ponton kell kijelölni, ahonnan a mozgási terület minél nagyobb része áttekinthető. A szoba hangszigeteléséhez, az előálló szellőztetési és hőmérséklet szabályozási problémák kiküszöböléséhez különleges megoldásokra is szükség lehet. Az ügyeleti szoba világításának fényerő szabályozásáról gondoskodni kell, amely révén a külső terep látható marad az ügyelet éjszakai használata esetén is.

A létesítmény tervezésekor fontos arról gondolkodni, hogy a repülőtér növekedésével összhangban álló bővítésre legyen lehetőség.

A járműveknek oly módon kell parkolniuk, hogy ha bármelyik meghibásodna, az a többit nem akadályozza a kivonulásban. A magas zajszintnek kitett tűzoltó állomások esetében – az ügyeleti szoba mellett – bizonyos hangszigetelési megoldást tehet szükségessé a személyzet elhelyezési körlete is.

3.18.7. Személyzet

A mentő és tűzoltó állomás működtetéséhez, illetve a bevetésekhez szükséges teljes személyzeti létszámot akár hivatásos, akár kiegészítő személyzetről van szó, úgy kell tervezni, hogy a következő kritériumok teljesüljenek:

- a mentő és tűzoltó járműveken akkora létszámú személyzet legyen, amely légi jármű baleset, esemény helyszínén hatékonyan és egyidejűleg biztosítani tudja az elsődleges, vagy a másodlagos oltóanyagok maximum kapacitással történő kijuttatását,
- a mentő és tűzoltó szolgálat által működtetett, illetve azt kiszolgáló híradó ügyelet szolgáltatásait képes legyen folyamatosan addig fenntartani, amíg a repülőtéren vészhelyzeti terv alapján alternatív intézkedések történnek a feladatok átvételére.

A mentés biztosításához szükséges létszámot a repülőteret használó repülőgép típusok határozzák meg. Repülési üzem időtartamára a megfelelően kiképzett személyzet azonnali riaszthatóságát biztosítva lehet csak garantálni, hogy a mentő és tűzoltó járműveket késedelem nélkül vonultathassák, és azokat maximális kapacitással működtessék.

A kiképzett személyzetet oly módon kell bevetni, hogy az elérhető legrövidebb reagálási időt biztosítsa, és az oltóanyagok megfelelő mértékkel történő alkalmazása teljes egészében folyamatosan fenntartható legyen. A személyzet vonatkozásában figyelmet kell fordítani a kézi kötelek, létrák és a légi jármű mentésében, illetve a tűzoltásban általában használatos egyéb mentő és tűzoltó eszközök használatára is.

A légi jármű, mentési és tűzoltási feladatokra biztosított teljes személyzete (hivatásos és/vagy kiegészítő) legyen teljes egészében kiképezve feladataik végrehajtására, és a vészhelyzet felszámolásának vezetője alárendeltségében (irányításával) tevékenykedjen.

A mentő és tűzoltó szolgálatra toborzott személyzet legyen határozott, a mentés során kialakult helyzet felméréséhez kezdeményező, hozzáértő és mindenek előtt jól képzett. Ideális körülmények között minden egyes személynek képesnek kellene lennie légi jármű balesetben a változó körülményeket felmérni, és felügyelet nélkül a megfelelő beavatkozásokat önállóan megtenni.

Ha a rendelkezésre álló állomány kezdeményezőkézsége nem megfelelő, ezt a hiányosságot magasabb képesítéssel rendelkező, további irányító állomány alkalmazásával kell kiküszöbölni, akik beosztott személyzeteik tevékenységéért felelősek.

A mentő és tűzoltó szolgálat szervezéséért és kiképzéséért felelős tiszt tapasztalt, képesített és hozzáértő vezető legyen.

3.19. A Repülőtéri Katasztrófavédelmi Igazgatóság állományának vizsgálata

A repülőtéri szolgálatnál eltöltött több évtizedes tapasztalataimat felhasználva a Testnevelési Egyetemmel közösen kidolgoztuk azt a Magyarországon egyedülálló fizikai-pszichikai vizsgálati módszert, amely a speciális szolgálatot adó BM OKF Repülőtéri Katasztrófavédelmi Igazgatóság készenlétet ellátó állományánál került lebonyolításra. A módszer segítségével egyénre szabottan megállapítható a vizsgált személy fizikai, pszichikai állapota, amelynek a szolgálat ellátása által megkövetelt szintre hozásában, majd a szinten tartásában a TE végzős hallgatói működnek közre. Azon kívül, hogy a felmérés, majd felkészítés alapján igyekszünk a szolgálat által megkövetelt maximális teljesítményt "kihozni" mindenkiből, a rendszer nagy segítséget biztosít arra is, hogy a különböző beosztásokba történő kiválasztás során az egyén képességeit figyelembe vegyük.

A tűzoltónak szolgálat közben komoly fizikai terhelést kell elviselnie és gyorsan döntenie társai és saját maga életét kockáztatva.

Szolgálat ellátása és bevetés alkalmával felléphet a fáradás, ami a szervezet hanyatló alkalmazkodási képessége a homeosztázis fenntartására és helyreállítására, amely magában foglalja az ideg és izomrendszert.

A központi és perifériális fáradás lehetséges okai a tűzoltókra jellemző fizikai tevékenységek alatt:

- az élettani folyamatok anaerob irányba tolódnak el, tejsav és ammónia képződik,
- hő sokk,
- a sejten belüli ion-háztartás felborulása.

Következmények:

- a tejsavsavszint emelkedése miatt jelentősen csökken a fizikai teljesítmény hatékonysága,
- az ammónia felszaporodása az idegrendszeri folyamatokat kedvezőtlenül befolyásolja, növelve a döntési időt és hibás döntések számát,
- izomgörcsök alakulhatnak ki amely érintheti a szívet is

Hő sokk :

- a szív terhelése jelentősen emelkedik, elsősorban a pulzus miatt,
- romlik az izom vér és oxigén ellátása,
- jelentős a vízvesztés,
- nő a tejsav és ammóniatermelés,
- romló agyi funkciók,
- emelkedett szabadgyök képződés és oxidatív sérülés a fehérjékben, zsírokban és DNS-ben.

A vizsgálatok irányultsága :

- a tűzoltói szolgálatot ellátó célszemélyek antropometriai feltérképezése (pl. a testsúly döntően befolyásolja a terhelhetőséget, fáradást, és komoly kockázati faktort jelent),
- terhelés-élettani vizsgálatok futószalagon (szív és keringési rendszer, agyagcsere folyamatok állapotának meghatározására),
- biokémia vizsgálatok (anyagcsere folyamatok és molekuláris folyamatok nyomon kísérése).

A vizsgálat lebonyolításának menete

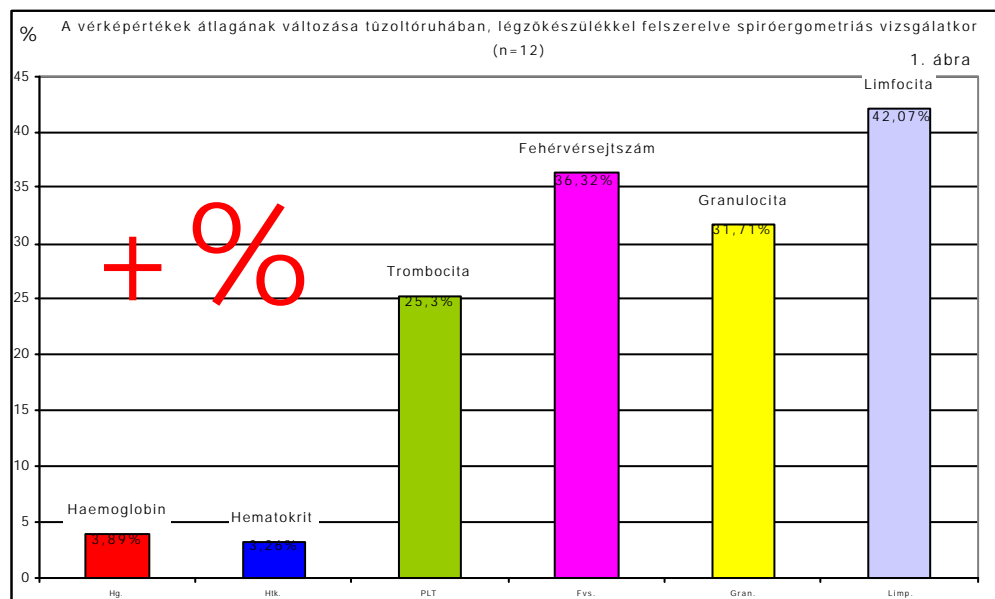
- Meglévő betegség, sérülés, nagyfokú fáradtság kiszűrése, majd a vérkép, (hematokrit, hemoglobin, trombocita, fehérvérsejt szám, granulocita, limfocita szám, nyugalmi EKG, vérnyomás ellenőrzése. A szöveti vérátáramlás nyugalmi, lézer doppleres mérése a pulzusszámmal szinkronban. R-R ingadozás mérése. A vérkép vizsgálatokat a spiroergometriás^[47] vizsgálatok előtt minden esetben elvégeztük.

A betegség, sérülés, vagy gyógyulás hamissá teszi a kapott adatok értékelését. Jellemzően ebben a különleges munkakörben dolgozóknál is csak optimális vérkép, vérkémia, vagy spiroergometriás értékek mellett várható el a stressz helyzetben is hibátlan fizikai és szellemi teljesítmény leadása.

Akinél többszöri ellenőrzés mellett sem változott jó irányba a vérkép, azt szakorvoshoz irányítottuk, bár ezekben az esetekben a vizsgált egyén tudott betegségéről, sérüléséről és kezelés alatt állt.

A tűzoltóruhában, sűrítettlevegős palackkal felszerelt spiroergometriás vizsgálatoknál a vérképet nyugalomban és terhelés után is ellenőriztük.

A vérminták centrifugálása után a vörösvértestek és a plazma közti vékony, szürkésfehér rétegben, az ún. buffy rétegben található a fehérvérsejtek és a thrombociták. A fehérvérsejteken belül eltérő sűrűségük alapján további két szubpopulációt lehet megkülönböztetni: a granulocytákat és a lymphocyták rétegét. A bevetési ruhában mért összetevők %-os értékeit az alábbi (9.sz.) ábrán foglalom össze:



9. számú ábra: vérképérték átlagának változása védőfelszerelésben

A QBC-II. Plus a minták festése, majd a buffy réteg mechanikus kiterjesztése révén gyors és egyszerű vérkép meghatározást tesz lehetővé, mind előre levett EDTA -s vérből, mind ujjbegyből vett minta segítségével.

Vizsgálataink során így megadtuk kapilláris vérből: Hematokrit: % (42-54 férfi, 37-47 nő), Haemoglobin: g/dl (14-18 férfi, 12-16 nő) Trombocita: $\times 10^9/l$ (140-400) Fehérvérsejt: $\times 10^9/l$ (4,3-10), Granulocyta: $\times 10^9/l$ (1,8-7,2), Granulocyta: % (45-80) Lymphocita: $\times 10^9/l$ (1,7-4,7), Lymphocita: % értékeket (22-55).

➤ Antropometriai vizsgálattal az optimális testsúly, a megfelelő testösszetétel, az elhízás, a kóros soványság, az optimális izomtömeg meghatározása. Az antropometria tudománya szerint az ember esetében az alkattípust döntően az határozza meg, hogy az optimális testsúly valóban mennyi kg, amelyet külső behatások, masszázs, fogyókúra, vagy a testedzés legerősebb - de nem károsító - ingerei sem változtatják meg, hiszen ez öröklött jelleg.

A vizsgálatok alapján el kell különíteni egymástól az öröklött és a szerzett komponenseket, meg kell mérni a tömegüket, és eldönthető, hogy az egyes komponensek aránya az életkor, a nem, a testi felépítés, az egészségi állapot, stb. ismeretében megfelelő-e, vagy egy-egy komponens - testösszetevő - mennyiségén változtatni szükségeserű.

Az általunk használt Drinkwater és Ross eljárás^[48] megalkotói logikailag helyesen abból indultak ki, hogy amennyiben az egyes testösszetevők mennyisége meghatározásra kerül, a frakciók összegének egyenlőnek kell lennie a könnyen mérhető testtömeggel.

Ezzel a metodikával az emberi test a következő frakciókra osztható: a harántcsíkolt izmok tömege, a csontok tömege, az esszenciális (lényeges, fontos) és tartalék zsír tömege, a maradék tömeg, amelyet döntő többségében a zsigerik alkotják.

A kövérséget nem a testtömeg, hanem a test teljes zsirtartalmának ismeretében ítéltjük meg, és ezzel már minősítjük is. Kretschmer tipológiája: piknikus, atléta, leptoszom. További bontás: extrapiknomorf, piknomorf, metromorf, leptomorf, extraleptomorf.

Sheldon feltételezése szerint az alkat kizárólag genetikailag kódolt.

Az egyén öröklött és szerzett morfológiai tulajdonságainak összessége, amelyet részben a gének, részben a méhen belüli és kívüli életben érvényesülő hatások alakítanak ki.

Endomorf típus: (a kretschmeri tipológiában ez a piknikus) a puha kerekded formák, az elhízásra való hajlamosság, a fokozott zsírraktározó képesség a jellemző.

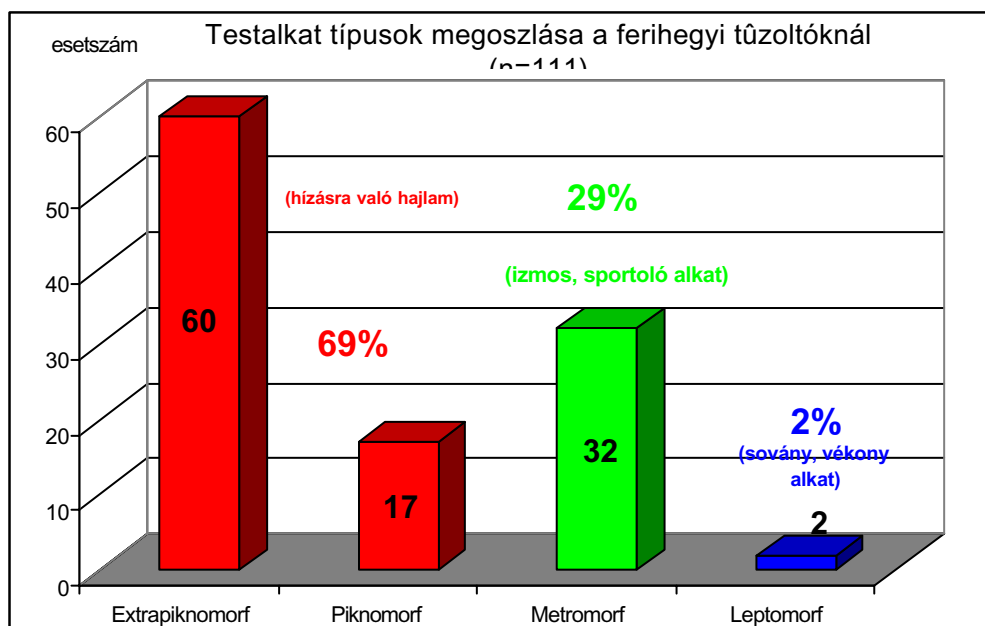
Mezomorf típus: (a kretschmeri tipológiában ez az atlétikus) kemény, markáns kontúrok, erős izomzat, kötött ízületek, feszes és vastag bőr jellemzi.

Ektomorf típus: (a kretschmeri tipológiában ez a leptoszom) relatív soványság, a lineáris vékony alkat a jellemző.

A testösszetétel a Drinkwater és Ross (1980) által javasolt metodikával elkülöníthető a mért testtömegben az izom, a csont, a zsír, és a belső szervek tömegének mennyisége abszolút értékben, (Kg) továbbá meghatározható az egyes testösszetevők testtömeghez viszonyított relatív aránya (%) is. A relatív izom- és zsírtömeg, nem, életkor, valamint a testalkat ismeretében kilogrammban kifejezve határozható meg az egyén kívánatos testtömege.

A testalkat és a becsült csonttömeg alapján jellemezhető az egyén erősíthetősége, illetve az erősítés "gazdaságossága". A túlzott izomtömeg az állóképesség és a gyorsaság rovására megy.

Az optimálistól eltérő zsírtömeg a teljesítményt és a várható élettartamot csökkenti. A hízásra való hajlam előre jelezhető, illetve a kóros soványság elkerülhetővé válik vizsgálataink segítségével. A ferihegyi felmérés eredményét az alábbi (10.sz.) ábra mutatja:



10. számú ábra: testalkat megoszlása vizsgált állományánál

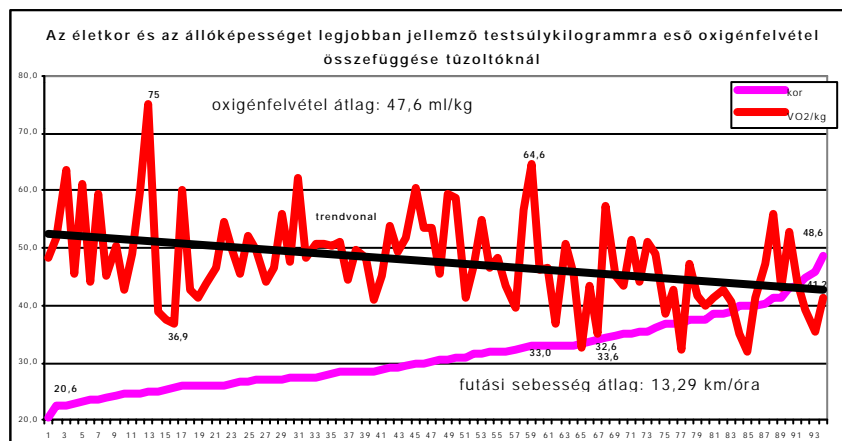
- Terhelhetőség megállapítása futószalagon sportfelszerelésben 4 km/óra sebességről indulva 3 perces lépcsőkkel 2 km/óra sebességi fokozatonként a teljes kimerülésig. A terhelés alatt a pulzusszám és a bőrhőmérséklet figyelése. Kifulladás (anaerob) küszöbhöz a pulzusszám és fizikai teljesítmény megállapítása. A terhelés után a tejsav-felszaporodás mértékének megadása. A megnyugvás 5 percen keresztül történő monitorozása. Az egyénre jellemző keringési alkalmazkodás megállapítása.
- Terhelhetőség megállapítása futószalagon, fokozatosan emelkedő terheléssel teljes bevetési szerelésben (hővédő ruha, védőcsizma, védősisak, sűrített levegős légzőkészülék) 4 km sebességről indulva az kifulladás küszöbig. A terhelés alatt a pulzusszám és a bőrhőmérséklet figyelése. A terhelés után a tejsav-felszaporodás mértékének megadása. Vérkép vizsgálata. A megnyugvás 5 percen keresztül való monitorozása. Ha kontra indikáció nincs, akkor az egyénileg megállapított maximális pulzusszámmig.
- A szöveti vérátáramlás terhelés utáni lézer doppleres mérése a pulzusszámmal szinkronban.
- A pszichikai tesztpálya teljesítése közben EKG jelből a szívfrekvencia monitorozása, a teszt után a tejsav-felszaporodás mértékének megállapítása.
- Teljes körű spiróergometriás (tüdő befogadóképességének mérése) vizsgálat: ventiláció, légzésszám, oxigénfelvétel, széndioxid leadás, oxigén pulzus megadása sportfelszerelésben és tűzoltóruhában. Szívultrahangos vizsgálat.
- A TE végzős hallgatóinak közreműködésével - egyénre szabottan - a fizikai állapot "szintre hozása", majd "szinten tartása".

A módszer segítségével egyenként kerül megállapításra a készenléti szolgálatot ellátó személyek pszichikai állapota. A speciális vizsgálatokra azért van szükség, mert a Repülőtéri Katasztrófavédelmi Igazgatóság területén, ha esemény történik, akkor gyorsan, szakszerűen és adott esetben komoly pszichikai és fizikai terhelés mellett kell a beavatkozást lefolytatni. A kevés vonulási tapasztalat miatt az állomány fizikai és pszichikai állapotának figyelemmel kísérése ezért elengedhetetlen követelmény.

3.19.1. Mérések értékelése

- Az antropometriai vizsgálatok rámutattak, hogy a felmért tűzoltók kb. 60 %-a optimális testsúly és test összetétellel bír. A testsúlygyarapodásban is van azonban egy küszöbérték, kb. 6 kg, ami felett jelentősen romlik a teljesítmény és nő a kockázati tényező.
- A terhelés élettani vizsgálatok eredménye szerint a tűzoltók szív, keringési és állóképességi adatai átlag feletti. A szerényebb teljesítményt elérőknél ezt a mutatót szolgálati beosztásnál ajánlott figyelembe venni. (11.sz. ábra)
- A tűzoltóruhában végzett teljesítmény jelentősen romlott és azonos teljesítményhez jóval magasabb pulzus tartozott.
- Az elvégzett élettani és biokémiai vizsgálatok kóros elváltozásra nem utalnak.
- A tűzoltóruhában elvégzett terhelésre adott válasz, a mért vér paraméterekben, sokkal nagyobb fizikai kihívást jelzett vissza.
- Egyéni edzés és táplálkozási program beindítása a testsúly felesleg eltüntetésére.
- A vizsgált tűzoltók terhelhetősége elfogadható, de egyéni edzésterheléssel és munkabeosztással csökkenthető a kockázati tényező számos személynél.
- A sorozat terhelésre adott változások még nem ismertek a vizsgált populációban. Ezért kívánatos lehet ilyen típusú vizsgálat a közel jövőben.
- Az egyénre szabott terhelés kialakítása és alkalmazása folyamatban van.

A kiképzett, tapasztalt munkaerő rendkívül magasan áll az emberi és anyagi értékskálán ezért óvása, ápolása, fejlesztése elengedhetetlen.



11. számú ábra: testsúly kilogrammra eső oxigénfelvétel

Az izmok oxigén felhasználása szempontjából kétféle állapot van: aerob és anaerob. Ezek a görög eredetű szavak arra utalnak, hogy az izmok kapnak-e elegendő oxigént a működésükhöz, vagy nem. Amikor egy emelkedőn egyre növekvő az igénybevétel, akkor anaerob munka folyik az izmokban, ekkor a szénhidrátok tökéletlenül égnak el és a tejsav felszaporodik. Ez az anyag okozza az izomlázat is. Amikor a terhelés folyamatos és nem túl erős, akkor a szénhidrát égése is folyamatos és tökéletes, lebomlik egészen széndioxiddá és vízzé.

3.19.2. Az állomány pszichikai vizsgálata

Az elvégzendő vizsgálat rövid leírása:

A vizsgálat négy fő blokkból tevődik össze, képességtesztek, személyiségtesztek, pszichológiai és pszichofiziológiai vizsgálatok.

- Képességtesztek (papír-ceruza tesztek)

A vizsgálat keretében megállapításra kerül az általános intelligencia, annak szintje, valamint a figyelem koncentráció, a megosztott figyelem, éberség, gyorsaság és az operatív vizuális memória.

- Képességtesztek (műszeres vizsgálatok)

P-R méter segítségével meghatározzák a reakcióidőt bonyolult helyzetekben, a reagálás gyorsaságát és minőségét. A konfliktométer alkalmazásával behatárolásra kerül a stressztűrő képesség és a döntéskészség konfliktus szituációban.

A figyelem stabilizátor pedig a figyelmi képességekre, annak terjedelmére, a fáradékonyságra, az operatív vizuális memóriára és az anticipációs (később bekövetkező eseményekre történő felkészülés) képességek vizsgálatára terjed ki.

- Személyiségtesztek

Kérdőíves személyiségtesztek segítségével választ kapunk az egyén flusztrációjára (lelki problémáira), tûrőképességére és a pszichoszomatikus (lelki okok miatt bekövetkezett) betegségeire és neurózisára (külvilággal kapcsolatos testi és lelki zavarokra), valamint választ kapunk a szociális szabálytudatra és az aktivitásra vonatkozóan is.

- Pszichofiziológiai vizsgálatok

Tremormérő segítségével meghatározásra kerül a "biztos kezűség", stabilométerrel a tûzoltó szolgálat ellátása szempontjából fontos egyensúlyérzék.

Galvanikus bőrreakció, pulzus és vérnyomásmérő alkalmazásával a feladatok megoldása közbeni pszichés állapot kerül regisztrálásra.

A kényszerhelyzeti gyakorlat tapasztalatai alapján, az OMSZ szakmai irányításával szükséges az állomány egészségügyi kiképzése, annak érdekében, hogy bekövetkezett baleset alkalmával szakszerűen meg tudjuk ítélni a mentendő személy egészségügyi állapotát, a sérültek "belső körből" történő mentését és elsődleges ellátását.

A FEJEZET ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEI

A légi jármű balesete esetén elsődleges szempont a fedélzeten rekedt utasok kimentése és biztonságba helyezése, amelynek mindennemű más feladatot alá kell rendelni. A légi járművek tüzeinek – a felhasznált és beépített anyagok tulajdonságai alapján – jellemzője, hogy nagyon rövid idő alatt pusztító hevességűvé válnak. A sajátosság miatt szigorú követelményeket kell kialakítani a mentés szervezése és lebonyolítása során.

A fejezetben összefoglaltam az elméleti és kritikus területre vonatkozó elveket, a repülőterek kategóriába történő besorolásának szabályait.

Számítás, gyakorlati példa alapján világítottam rá a szükséges oltóanyag kiszámításának módjára, és bemutattam azt az általam kidolgozott - gyakorlatban is sikerrel alkalmazott – diagrammot, amely a működési idő függvényében az oldatintenzitás nagyságára ad jelentős segítséget a tűzoltás vezető részére. Segítségével, a beavatkozó gépjárművek alkalmazásával biztosítani lehet a folyamatos és a sikeres oltás követelményét.

Az életmentés mielőbbi megkezdése érdekében szigorú időnormáknak kell a repülőtéren tevékenykedő szolgálatnak megfelelnie, amely a repülőtér kialakításának és földrajzi elhelyezkedésének függvényében készenléti álláshely működtetését teszi szükségessé.

Ahhoz, hogy a beosztott állomány megfelelő színvonalon tudja ellátni a feladatát, megfelelő fizikai-pszichikai állapottal kell rendelkezni, amelyre a szakmai vezetéssel lebonyolított RKI állomány felmérése kapcsán világítottam rá. A taktikai beavatkozás érdekében elsődleges szempont az állomány folyamatos

elméleti és gyakorlati képzése és az elsajátított anyag szinten tartása, számon kérése.

A felszámolásban közreműködő szervezetek együttműködése igényli a megfelelő kommunikációs csatornák meglétét és működtetését. A biztosítandó védelmi szint meghatározását, annak bonyolultsága miatt több példán keresztül mutattam be.

A követelmények megfogalmazása során nem elhanyagolható szempont a rendelkezésre álló oltóanyag megléte és tárolása, valamint az állomány elhelyezésére szolgáló laktanyák kialakítása sem. Több évtizedes – területen eltöltött - tapasztalataimat foglaltam össze a fejezet tárgyalása során.

4. TŰZOLTÓ SZERVEZETEK BEAVATKOZÁSÁNAK SZABÁLYAI

4.1. Vészhelyzeti tervezés

A légi jármű vészhelyzetek kezeléséhez minden egyes repülőtérenk vészhelyzeti tervvel kell rendelkeznie. A tervek utasítások sorozatát tartalmazzák, amelyek a vészhelyzeti feltételek teljesítésére kialakított intézkedéseket tárgyalják. Az utasításokban foglalt rendelkezéseket rendszeres időközönként gyakorlati próbákkal ellenőrzik, amelynek során megállapítható, hogy a szervezet képes megbirkózni minden valószínűsíthető, szokatlan feladattal, továbbá ekkor nyílik lehetőség arra, hogy a hatóságokkal, valamint minden egyes érintett személlyel megismertessék az esemény felszámolása során megteendő lépéseket.

Az utasítások sorrendbe szedve kijelölik minden egyes érdekelt fél, (pl. a légiforgalmi irányítás, a mentő és tűzoltó szolgálat) légi jármű balesethez történő hívására vonatkozó intézkedéseit, mind a repülőtéren belüli, mind a repülőtéren kívüli események vonatkozásában, továbbá – ahol rendelkezésre áll – a segítséget nyújtó városi mentő és orvosi szolgálatok riasztására szolgáló utasításokat is tartalmazza.

A vészhelyzeti szervezésben a fő kapcsolat a mentő és tűzoltó szolgálat, illetve a légiforgalmi irányító szolgálatok között kerül kiépítésre és lényeges, hogy e két szolgálat között állandóan a lehető legszorosabb együttműködés valósuljon meg. Vészhelyzeti körülmények elrendelése esetén a beavatkozó járművek számára teljes körű elsőbbséget biztosítanak a guruló utakon haladó minden egyéb

járművel szemben.^[49] A vészhelyzeti szervezési eljárások rendelkeznek az érintett kiegészítő szolgálatok által használandó összevonási körletről és találkozási pont(ok)-ról. A találkozási pont egy előzetes meghatározás szerinti olyan pont (például úttorkolat, útkereszteződés vagy egyéb meghatározott hely), amelyet a vészhelyzetre kivonuló járművek és személyzetek elsődlegesen útba ejtenek, hogy az összevonási körletekről és/vagy a baleset/esemény helyszínéről útbaigazítást kapjanak.

Az összevonási körlet egy előzetesen kijelölt stratégiai területen elhelyezkedő pont, ahol az esemény felszámolásában a kiegészítő személyzet, a járművek, vagy egyéb felszerelés készenlétben tartható szükség szerinti felhasználás céljából. Az összevonási körletek egyike rendszerint a tűzoltóállomás szomszédságában helyezkedik el.

Javasolt két vonalhálós térképet rendszeresíteni, az egyik a repülőtér kerítésén belüli megközelítési útvonalakat, a vésztartalék fellelési helyeit, a találkozási pontokat, összevonási körleteket, míg a másik a környező településeket mutatja, feltüntetve a megfelelő orvosi létesítményeket, megközelítési utakat, találkozási pontokat tartalmazza a repülőtér középpontjától számított hozzávetőleg 8-10 km - es sugarú körön belül. Ahol egynél több vonalhálós térképet alkalmaznak, ott ügyelni kell arra, hogy az esemény felszámolásában résztvevő szervezetek számára a koordináták azonnal azonosíthatóak legyenek.

A térképekből egy-egy példányt a vészhelyzeti központban, a repülőtér üzemeltetési központjában, a légiforgalmi irányító toronyban, a repülőtéri és a környékén található települések tűzoltó állomásain, minden egyes kórházban, rendőrőrsön, helyi telefonközpontban és az adott körzet minden egyéb hasonló vészhelyzeti és információs központjában helyeznek el.

Az ilyen fajta térképet számozott vonalhálóval és jelzésekkel kell ellátni a térkép által felölelt területen található minden pont könnyű azonosíthatósága érdekében. Az ilyen térképek használatát rendszeres időközönként oktatni szükséges. Ha két, vagy több repülőtér található egymás szomszédságában, akkor a lehetséges tévesztések elkerülése miatt a térképeket egyeztetve készítik el.

Az esemény felszámolásában érdekelt résztvevőket állandó információval látják el, a vészhelyzeti megközelítési útvonalak bármiféle korlátozásáról, mint például javítás miatti lezárásokról, vagy hó miatti járhatatlanságáról, stb. Ha a

repülőtér kerítéssel övezett, akkor minden egyes vészhelyzeti egységek – repülőtéri rendőrség/védelmi szolgálat és egyéb illetékes helyi hatóság – rendelkeznek a kapuk nyitásához szükséges kulcsokkal.

4.2. Gyülekezési, találkozási pontok

Célszerű, a mozgási területen egy vagy több készenléti pont kijelölése, amelyekre a mentő és tűzoltó járművek előre kihelyezhetőek a mozgási területre oly módon, hogy teljes vészhelyzet esetén a reagálási idő mérsékelhető legyen. A készenléti pontokon lévő mentő és tűzoltó járművek elhelyezkedése:

- a) nem zavarhatja, illetve nem szakíthatja meg a navigációs berendezések működését,
- b) nem akadályozhatja a légi jármű gurulási útvonalakat,
- c) a vonulási útvonalon semminemű akadályozó tényező nem növelheti a reagálási időt.

A készenléti pontokon elektromos energiaforrásra lehet szükség, fűtési, illetve hűtési célokra, illetve a rádió hírközlés fenntartásához.

A rossz időjárási körülmények a repülőtéren vagy közvetlen környezetében korlátozhatják a mentő és tűzoltó járművek mozgását. Ha ilyen körülményekkel való találkozás valószínűsíthető, akkor kiegészítő eljárásokat kell oly módon kialakítani, hogy:

- a) a tűzoltóállomás személyzete folyamatosan értesüljön a repülőtéren fennálló pillanatnyi látási feltételekről, például az irányítótorony frekvenciáján figyelve, illetve a közforgalmi tájékoztató szolgálat adásait hallgatva, vagy egyéb más kommunikációs eszköz révén,
- b) meghatározzák az összes segítségnyújtásban közreműködő hatóság hátrányos időjárási körülmények közötti reagálási idejét, és ahol lehetséges törekedni kell az időnormák javítására;
- c) a kiképző program a repülőtérről és közvetlen környezetéről alapos ismereteket foglaljon magába,
- d) a mentő és tűzoltó személyzetet készenléti riasztási állapotba helyezze, amikor a repülőtéren a látási körülmények a repülőtéri hatóság által kijelölt előre meghatározott szint alá romlanak. A készenléti riasztási állapot

mindaddig maradjon fenn, amíg a látási körülmények nem javulnak, illetve amíg a légi jármű üzemelést szüneteltetni kezdik.

A segítségnyújtásba bevonható mentő és tűzoltó egységekkel és egyéb alkalmas helyi beavatkozó szervezetekkel, egységekkel kölcsönös segélynyújtási riasztási programot kell kidolgozni.

A légi jármű tüzek kezelésével kapcsolatban kézség szintű reagálás csakis a gyakori és valóságyszerűen modellezett kiképzési feladatok révén érhető el.

A mentésben közreműködő, segítségnyújtásra érkező tűzoltószolgálat riasztását lehetőség szerint közvetlen telefonvonalon kell biztosítani. Vonalhálós térképpel ellátva a minimális időn belül ki kell érkezniük a kijelölt összevonási pontra, vagy a baleset helyszínére. A segítségnyújtásra érkező egységek légi jármű mentésre és tűzoltásra megfelelő felszerelést is málházzanak a gépjárműveikre.

Mind a műszaki mentő, mind a tűzoltószolgálatok részéről szükséges, hogy a sérültek számára elsősegélyt tudjanak nyújtani. Bizonyos mértékű mentő és orvosi szolgáltatás a repülőtéri mentő és tűzoltó szervezet szerves részé is lehet és, ahol ez lehetséges, ajánlott is. Az ilyen szolgálatok azonos munkarendben, minden üzemi időszakban álljanak rendelkezésre.

A megfelelően megválasztott és kijelölt személyzet, felszerelés és orvosi ellátmány azonnali kivezénylésének biztosításához különösen fontos, hogy a légi jármű vezető és tűzoltószemélyzet az elsősegélynyújtó eljárások terén jól képzett legyen.

4.3. Légi jármű vészhelyzetek

A légi jármű vészhelyzeteket, amelyek esetében a mentő tűzoltó szolgálatok igénybevételeire lehet szükség a következő szempontok szerint csoportosítjuk:

- a) légi jármű baleset – a repülőtéren vagy annak szomszédságában bekövetkezett esemény,
- b) teljes vészhelyzet, ha tudott, vagy feltételezhető, hogy a repülőtér felé közeledő valamely légi jármű olyan nehézségekkel küzd, hogy a baleset veszélye fennáll,
- c) helyi készenlét, ha tudott vagy feltételezhető, hogy a repülőtér felé közeledő légi járműben meghibásodás keletkezett, de az nem olyan súlyos,

hogy a biztonságos leszállás során bármiféle komolyabb következményt előidézhetne.

4.4. Légi jármű balesetek során az irányítás által követendő eljárások

a) riasztja a mentő és tűzoltó szolgálatot, tájékoztatást adva a baleset helyszínéről és minden egyéb lényeges részletről, amelynek tartalmazni kell:

- a légi jármű típusának,
- a baleset időpontjának,

meghatározását.

Az információkat kiegészíthetik, részleteket ismertetve a fedélzeten tartózkodók számáról, a tüzelőanyag mennyiségéről – ha érdelemes – a légi jármű üzemeltetőjéről, és ha ismert a fedélzeten lévő bármiféle veszélyes anyagról, beleértve azok mennyiségét és fellelési helyüket is.

b) a repülőtéri vészhelyzeti tervben előírt eljárások alapján kezdeményezi a rendőrség és a védelmi szolgálatok, valamint a repülőtéri hatóság riasztását, közölve a találkozási, gyülekezési pontokat, – ahol ez szükséges – a használható repülőtéri bejárati kapukat.

4.5. Teljes vészhelyzet

a) minden fontos részlet megadásával az ügyeletes torony szolgálat riasztja a mentő és tűzoltó szolgálatot, hogy a használandó futópályához alkalmazandó előre kijelölt pontokon álljon készenlétben. Az említett részletek között szerepelnie kell a következőknek:

- légi jármű típusának,
- a tüzelőanyag mennyiségének,
- a fedélzeten tartózkodók számának, beleértve különleges helyzetű személyeket – cselekvésükben korlátozottakat, mozgás képteleneket, vakokat, süketeket,
- a probléma természetének,
- a használandó futópályának,
- a leszállás várható időpontjának,

- ha ismert a fedélzeten lévő bármiféle veszélyes anyagot, beleértve azok mennyiségét és fellelési helyüket.
- b) ha szükséges, meg kell adni a találkozási pontokat és a használandó repülőtéri bejáratokat. A repülőtéri vészhelyzeti tervben lefektetett eljárás alapján kezdeményezi a kölcsönös segítséget nyújtó tűzoltó szolgálat (szolgálatok) és egyéb megfelelő szervezetek riasztását.

Minden fontos részlet közlésével riasztja a mentő és tűzoltó szolgálatot, hogy a használandó futópályához alkalmazandó előre kijelölt készenléti pontokon álljon készenlétben.

4.6. Légi jármű tűzoltó-és mentő eljárások

A légiforgalmi irányítástól érkező vészhelyzetet bejelentő hívás vételével a szükséges eszközöket útra kell indítani a baleset helyszínére, illetve a használatos futópályához alkalmazandó előre kijelölt készenléti pontokhoz.

A mentő és tűzoltó tevékenység a repülőtéri mentő és tűzoltószolgálat adott időpontban szolgáló szolgálat parancsnokának és az ügyeletes igazgatójának a felelősségi körébe tartozik.

Abban az esetben, ha baleset megtörténtéről nem a szolgálatban lévő légiforgalmi irányító tiszttől érkezik a jelzés, a mentő és tűzoltószolgálatnak ugyanúgy kell eljárnia, mint akkor, amikor az értesítés a légiforgalmi irányítástól érkezik. Ebben az esetben a légiforgalmi irányítást azonnal tájékoztatni kell a vészhelyzet természetéről és körülményeiről.

Ha a mentő és tűzoltójárművek kivonultak valamely balesethez, akkor a légiforgalmi irányítást erről tájékoztatni kell, hogy az a mentő és tűzoltószolgálat pillanatnyi állapotáról értesíthesse az összes induló és érkező repülőgépet.

Várható légi esemény során a mentő és tűzoltójárműveket úgy kell elhelyezni, hogy a becsapódás várható térségét minél jobban „lefedhessék”, figyelmet fordítva rá, hogy legalább egy olyan mentő és tűzoltójármű legyen úgy elhelyezve, hogy az a baleset helyszínét a lehető legrövidebb időn belül elérhesse. Futómű meghibásodással vagy kerékköpeny problémával kapcsolatos vészhelyzeteknél mindig adott a lehetőség hogy a légi jármű a futópályáról leszalad, és esetleg egy mentő tűzoltó járműnek ütközik. Ilyen esetekben tanácsos ezeket a földet érési

pont közelében felsorakoztatni, és földet érés után a repülőgépet a futópálya mentén követni.

A repülőtéri mentő és tűzoltóeszközök repülőtéren kívüli baleseti helyszínekre történő kivonulását a kölcsönös segítségnyújtó tűzoltószolgálatokkal az Riasztási Segítségnyújtási Terv (RST) szerint kell elvégezni.^[50]

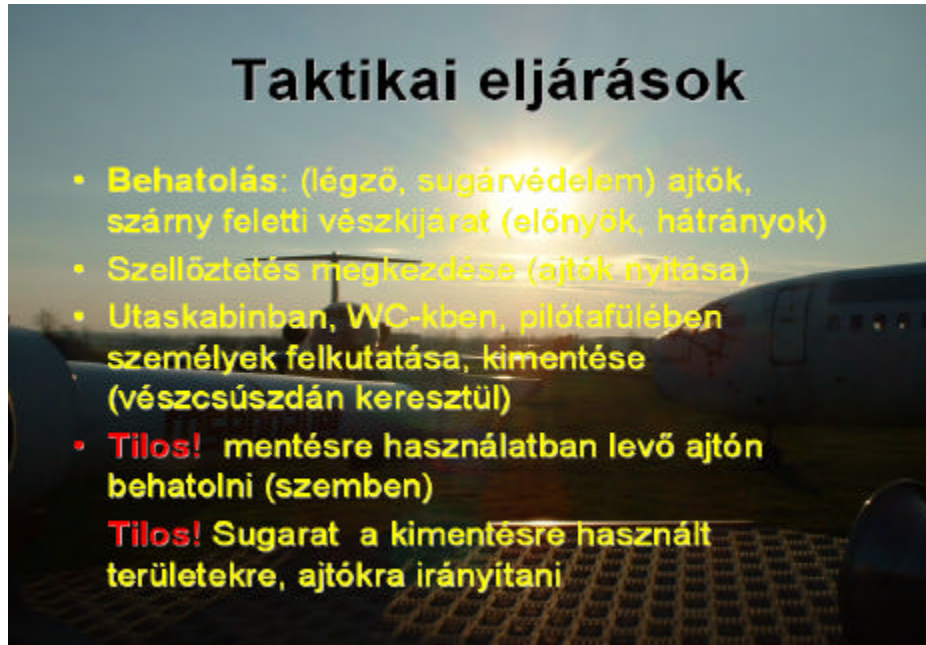
Minden esetben, ha lehetséges, a kölcsönös segítséget nyújtó tűzoltószolgálatok a repülőtéri frekvenciát kísérik figyelemmel. A gyors járművek a lassabbaktól függetlenül haladhatnak, azonban az előbbiek rádió keresztül irányítják az utóbbiakat, az útra vonatkozó tájékoztatást adva minden esetben, amikor ez szükséges. A gépjármű vezetők óvatosan vezessenek azokon az útvonalakon, amelyek egyéb utakat keresztezhetnek.

A használatra biztosított oltóanyag gondos felhasználása különösen fontos a tűzvédelemmel nem rendelkező repülőtéren kívüli területek esetében, továbbá a legelőnyösebb felhasználás lehetővé tételéhez, kijuttatásának módszerét körültekintően kell megválasztani.

Vészhelyzetben a késlekedés megelőzése érdekében a repülőtéren kívüli domborzatot és közlekedési feltételeket előzetesen felméri és a jelentős akadályozó tényezőket a mentő és tűzoltójárműveknek adott vonalhálós térképeken feltüntetik.

Függetlenül attól, hogy a beavatkozás kezdetén van-e tűz, a tűzoltó szolgálatok a beépített oltóberendezéseket, alapvezetékeket készenlétbe helyezik ill. kiépítik azért, hogy a repülőgép fedélzetén tartózkodókat veszélyeztető, belobbanó üzemanyag tűz esetén késedelem nélküli megkezdhessék az oltási, mentési feladatok végrehajtását.^[51]

Minden egyes személy köteles megfelelő, szabvány védőöltözetet viselni a fellobbanó tüzek esetében a sérülések mérséklésére, továbbá annak érdekében, hogy a helyszíni öltözéshez szükséges időt megtakaríthassák. A főbb taktikai eljárásokat a 12. számú ábra tartalmazza.



12. számú ábra: a mentés során alkalmazott főbb taktikai eljárások

Tűzveszélyes folyadék elfolyásakor semlegesítéssel, vagy habbal történő lefedéssel egy időben lehetőség szerint minél több gyújtóforrást szüntessünk meg. A hajtómű által okozott gyújtóforrásokat semlegesíteni szükséges.

A gázturbinás hajtóművek esetében a tüzelőanyag pára begyűjtéséhez elegendő hőtartalék marad. A tüzelőanyag elfolyás révén elárasztott területek habbal történő befedése során tekintettel kell lenni az elsődleges mentési feladatok által igényelt víz és a rendelkezésre álló összes vízutánpótlás teljes mennyiségére.

Ha a repülőtéri karbantartó berendezések között létrás, emelőkosaras autó, vagy hordozható vészhelyzeti világító berendezés található, fontos, hogy az előzetes intézkedések kitérjenek ezen eszközök kivonultatására is, ha közülük egyre, vagy többre szükség lehet.

A mentési feladatokat a kiépített ajtókon és bűvő nyílásokon keresztül hajtja végre minden esetben a beavatkozó állomány, amikor ez lehetséges, de a tűzoltószemélyzetet erőszakos behatolási módszerekre is ki kell képezni, és ehhez megfelelő szerszámokat kell biztosítani. A behatoláshoz szükséges vágási felületeket a törzsön, csúcsainál sárga derékszögekkel határolt négyzetekkel jelölik.

A fedélzeten tartózkodók mentését a lehető leggyorsabban kell végrehajtani úgy, hogy a roncsból történő kiemelésük és szállításuk során a sérüléseik ne súlyosbodjanak. Az elsődleges követelmény azonban mégis az, hogy a tűzzel fenyegetett területekről őket mielőbb eltávolítsuk.

A törött üzemanyag, (gyúlékony) hidraulika folyadék, alkohol és olajvezetékek lezárásával vagy eltömítésével lehet csak megakadályozni, a tűz kiterjedésének növekedését és a kijelölt menekülési útvonalak biztosítását.

Ha a hőforrás nem szüntethető meg és lángok fenyegetnek, akkor a hatásnak kitett, de még érintetlen üzemanyag tartályokat megfelelő oltóanyagokkal védeni, hűteni szükséges.

Mentéshez, vagy szellőztetéshez a légi jármű ablakai gyakran használhatóak. Közülük némelyiket vészkijáratként történő használatra is kialakították. A kijáratokat megjelölik, és zárkioldó szerkezetekkel látják el úgy, hogy azok mind kívülről mind a belülről biztosítják a nyithatóságot. A szellőztetéshez használható kijáratok közül mindig csak a széllel átellenes oldalon lévőket lehet és szabad kinyitni.

Az éjszakai mentési feladatoknál elengedhetetlenül szükséges a kárhelyszín megfelelő bevilágítása. Az alkalmazott villamos berendezéseknél – generátorok, világítótestek, erősáramú kábelek stb. - rendkívül fontos, hogy azok csak megfelelő szabványos védettséggű eszközök legyenek, mert ellenkező esetben túlmelegedés, vagy a szigetelési ellenállás megszűnése miatt, olyan kisülések, átívelések keletkezhetnek, amelyek a részben megrongálódott tüzelőanyag-tartályokból kifolyt tüzelőanyagot belobbanthatják.

Óvatosan kell eljárni a tüzelőanyag-tartály terek szellőztetésénél is. Számos esetben az erőszakos behatolást segítő szerszámok helytelen használata tűzveszélyt idézhet elő.

4.7. Légi jármű tüzek oltása

A repülőtéri mentő és tűzoltószolgálat elsődleges feladata, bármely balesetet követő helyzetben a kritikus területen a tűz ellenőrzés alá vonása és a légi járművön tartózkodók mentése. Az ajánlott felszerelési tárgyakat és módszereket rendszerint a fenti célok határozzák meg.

Ha gyúlékony folyadék az égés során nincs érintve, a tűzoltás vezető dönthet úgy, hogy elegendő csak oltó- vagy porlasztott sugarak használata. A döntés meghozatalában a legjobb irányadó a tapasztalat, és annak ismerete, hogy a rendelkezésre álló felszereléseket miként lehet használni a leghatékonyabban.

A repülőgép kerekek és kerékköpenyek felhevülése robbanásveszélyt jelent, amely nagymértékben fokozódik tűz jelenléte esetében. Annak érdekében, hogy a repülőtéren mentő és tűzoltószolgálat tagjait feleslegesen ne veszélyeztessük, nagyon fontos különbséget tenni a forró fék és a féktűz között.

A légszűrős légi repülőgépeknél a hajózószemélyzet - amennyiben az lehetséges - a légszűrőket tartsa a tűz kialakulása előtt kellően nagy fordulatszámra pörgetve ahhoz, hogy bőséges hűtőlégáram legyen biztosított a felforrósodott futóművek visszahűtésére. A gázturbinás sugárhajtóműves légi járművek kerekeinek többsége olvadó dugóval rendelkezik, amely kb. 177 °C hőmérsékleten kiolvad, és elereszti a köpenyből a levegőt, mielőtt a nyomás veszélyes mértékűre növekedne.

A keréktüzeket a repülőtéren mentő és tűzoltószolgálat tagjai különösen óvatosan, előlről vagy hátulról közelítsék meg, sohasem a tengelyirányban, oldalról. A forró kerék túl gyors lehűtése, különösen, ha a hűtés egy adott területre összpontosul, a kerék robbanásszerű megrongálódását idézheti elő. Csak végső megoldásként alkalmazható kötött vízszugár, inkább vízpermet alkalmazásával érhetjük el a kellő hűtőhatást, azonban így is csak 5–10 mp. tartamú, 30 mp-ként ismételt beavatkozás javasolt.

Ha a kerékköpenyek már leeresztettek, bármiféle oltóanyag használható, mivel a továbbiakban már nincs robbanásveszély.

Egyes polgári és katonai légi járműveket segédhajtóművekkel látnak el vészhelyzet esetére tartalék tolóerő, illetve rövid felszállások biztosítására. Ezeket a hajtóműveket rendszerint a gondolára, a törzs farok részére, a törzsbe, a szárnybekötések közelébe, vagy a törzs két oldalára, vagy aljára építik fel. Működését egy kisméretű gázturbina hajtóműjéhez hasonló hang kíséri.

A kilövellő láng fénye kék színű, melyet a látható lángcsóván túlnyúló, a gázturbina sugárhajtóműhöz hasonló forró gázoszlop övez. Kevéske füst látható, kivéve, amikor a relatív páratartalom 70 % vagy magasabb. A belső maradványok (mind például a gumi és a szemcsézett filc távtartók) égése a hajtóerő

megszûnésekor rendszerint egy fekete füstpamacsot eredményez. Egyes esetekben azonban, a maradvány anyagok lassú égése 2-3 percig is folytatódhat, amely a fûvócsônél kisméretû lángot hoz létre.

Ha a hajtómûvet tûz övezi, a területet óvatosan kell megközelíteni, hatékony lokalizálására víz vagy hab használható, azonban a hajtóanyagban lévõ oxidáló anyagok miatt a tüzeket nem lehet eloltani.

Rövid idõtartamban nagyon erõteljesen égnek, viszont általában nem jelentõs mértékben járulnak hozzá a rongálódáshoz, tekintve, hogy égõterük olyan jól szigetelt, hogy néhány perces nagyon erõteljes hõ kell ahhoz, hogy meggyulladjanak. Az ilyen nagyságú hõmennyiség azonban már azelõtt visszafordíthatatlan károkat, vagy halálos áldozatokat követel, mielőtt a hajtómû meggyulladás bekövetkezne.

Ha a dugattyús hajtómû tûz a gondolán belülre korlátozódik, de a légi jármû tûzoltó rendszerével nem tartható ellenõrzés alatt, akkor elõször száraz porvegyszereket, vagy habot kell használni, mivel ezek az oltóanyagok a gondolán belül sokkal hatékonyabbak a víznél vagy a habnál.

A légi jármû szomszédos szerkezeti elemeinek hûtéséhez külsõleg hab- vagy vízpermetet kell alkalmazni. A légcsavarokat sohasem szabad megérinteni, még akkor sem, ha azok állnak.

Gázturbinás (sugár) hajtómûbelsõre korlátozódó tüzek a legjobban akkor kezelhetõk, ha a hajózó személyzet van olyan helyzetben, hogy a hajtómûvet átforgatás alatt tartsa és ennek megtételéhez a repülõgép vészelhagyása biztonságosan végrehajtható.

A tûzoltóknak a kiömlõ gázcsóvától távol kell tartani magukat, azonban a kilõvellõ lángoktól esetleg gyúlékony anyagok védelmezése válhat szükségessé. Az égõtéren kívüli, de a gondolán belülre korlátozódó gázturbinás hajtómû tüzek legmegfelelõbben a légi jármû beépített fedélzeti tûzoltórendszerével kezelhetõk. Ha a beépített tûzoltórendszer kiürítését és a gázturbina leállítását követõen a tûz továbbra is ég, akkor az oltás megkísérléséhez halon, vagy száraz oltópor használható.

A repülõgép külsõ szerkezeti elemeinek hidegen tartásához külsõleg hab vagy vízpermetet kell alkalmazni. A gázturbinás hajtómû beömlõ és kiömlõ nyílásába

ne fecskendezzenek habot, kivéve, ha egyéb hatóanyagokkal a tűz nem tartható ellenőrzés alatt és úgy tűnik, hogy fennáll a tűz továbbterjedésének veszélye.

A mentő és tűzoltószemélyzet a működő gázturbinás hajtómű beömlő nyílásától legalább 7,5 m-re álljon, és a hajtómű végétől pedig 45 m-re tartózkodjon, nehogy a gázsugár megégesse őket.

Egyes hajtóművek titán része gységeket tartalmazhatnak. A titán, ha meggyullad, a légi jármű mentő és tűzoltószolgálatok többségénél rendszeresített hagyományos oltóanyagokkal nem oltható el. Ha az ilyen tűz a gondolán belülré korlátozódik, esetleg hagyható, hogy kiégjen anélkül, hogy magát a repülőgépet súlyosan veszélyeztetné mindaddig, amíg:

- a) nincs kívül olyan gyúlékony pára – levegőelegy, amely a lángoktól vagy a forró hajtóműfelülettől begyulladhatna,
- b) a gondola és a környező érintett légi jármű szerkezetek állagának megóvására hab vagy vízpermet rendelkezésre áll.

A hajtómű tűznél tevékenykedő személyek és járművek ne helyezkedjenek el közvetlenül a hajtómű alatt, ahol az elfolyó üzemanyag, a megolvadt fém vagy a földön keletkezett tűz veszélyeztetheti őket. A hajtómű előtti, utáni, vagy oldalain kívüli tevékenység lehetővé teszi az oltóanyag kijuttatását.

A használandó oltóanyag megválasztásáról a helyszínen kell dönteni, azonban - mint ahogy minden tűzoltásnál - a tevékenység fő célja a tűz mielőbbi ellenőrzés alá vonása a tűzoltó tevékenység által előidézett következmény károk minimum szinten tartásával.

A halogenizált hidrokarbonátokkal (halonok) a száraz oltóporokkal és kisebb mértékben a CO₂-vel történő tűzoltáshoz a hajtóművön belül a tűz ellenőrzés alá vonható anélkül, hogy a különféle részegységek és létfontosságú rendszerek egyáltalán beszennyeződnenek. A fenti oltóanyagok hatásosan alkalmazhatóak a tüzelőanyagot és elektromos berendezést érintő, valamint kisebb felületű folyó tüzelőanyagok esetében keletkezett tüzek oltásakor.

Ha a légi jármű környező szerkezeti elemeit veszélyeztető hajtóműtűz alakult ki, az oltáshoz más hatóanyagot kell használni, mivel a hajtómű további rongálódását el kell kerülni.

Az áttérjedés veszélyének csökkentése érdekében bármiféle hatóanyag alkalmazható, beleértve a tüzelőanyag tartályokat, vagy a légi jármű törzs hűtésére alkalmazott vízpermetet is.

Az esemény lezárását követően a repülőgép üzemeltetőjét tájékoztatni kell a használt hatóanyag természetéről, hogy az üzemeltető a szükséges mértékben a korrózióval vagy egyéb káros hatásokkal szemben megelőző intézkedéseket tehessen.

A légi jármű szerkezetekben jelenlévő magnézium ötvözetek további tűzoltási problémákat jelentenek olyan esetekben, amikor valamely légi jármű-tűz esetében a fém is érintetté válik.

Magnézium tüzekkel szemben kezdeti szakaszban a gyúlékony fém tüzekre előállított oltóanyagokkal lehet beavatkozni, ha viszont nagy magnézium tömeg gyulladt meg, a legjobb módszer a nagymennyiségben alkalmazott egyszerű vízszugár.

Vízszugárral való beavatkozás nem kívánatos olyan esetekben, ahol a tűz elsődleges oltási módszereként habot alkalmaznak, tekintve, hogy a vízszugár a habtakarót megrongálná. A hab nagyobb mértékű alkalmazása arra a kritikus időszakra javasolt, amikor a gyúlékony tüzelőanyag folyása jelenti az elsődleges veszélyt.

A mentés és minden lehetséges folyamatban lévő tűzoltó tevékenység befejezését követően gyakran tanácsos egyszerű vizet sugárban alkalmazni a még mindig égő magnézium alkatrészekre, még akkor is, ha ennek közvetlen eredménye a lángok helyi felerősödésével és tekintélyes mértékű szikraképződéssel jár.

4.8. Mentési taktika és az alkalmazott felszerelések

Repülőgép baleset mentési munkálatai esetén alkalmazott taktika és felszerelés meghatározásakor a végrehajtandó feladatokat kell tisztázni. A mentés kifejezést úgy kell kezelni, hogy az magában foglalja a légi jármű fedélzetén tartózkodók menekülési útvonalának biztosítását.

A szabadban folyó tevékenységek közé tartozhat a tűzoltás, a gép környezetében lévő üzemanyaggal elárasztott területek habbal történő letakarása, a

repülőgépből kibocsátott vészelhagyási eszközök hatékony használatában nyújtott segítség és a fedélzeten tartózkodók biztonságos területen történő összegyűjtése, valamint világítás biztosítása – ahol ezt a kialakult helyzet indokolja.

Behatolni egyetlen olyan útvonalon sem szabad, amelyet a fedélzetet elhagyó menekülők igénybe vesznek. A jármű kiürítése közben a törzs közelében semmiféle ténykedés nem hajtható végre hatékonyan, ha a fedélzeten tartózkodókat, vagy a mentő erőket fenyegető tűz, vagy egyéb veszélyeztető körülmények fennállnak.

Elsődleges célkitűzésként az összes fedélzeten tartózkodó személy megmentése és biztonságos helyre történő kimenekítése tekinthető, amelynek érdekében olyan körülményeket kell teremteni, amelyben a túlélés lehetséges, és amelyben a mentési tevékenység végrehajtható.

A fentiek miatt alapvető lehet azelőtt oltást kezdeményezni, mielőtt a fedélzeten tartózkodók közül bármely személy mentését megkísérelnénk, mivel a tűz elfojtásának hiánya, illetve az üzemanyaggal áztatott terület biztonságossá tételének elmulasztása kizárhatja, hogy a fedélzeten tartózkodók közül akár egyetlen személy is túlélje az eseményt.

Az elsődlegesen beavatkozó mentőegységek számára támogatás az egészségügyi személyzettől, a üzemeltetőtől, a repülőtéren dolgozók polgári védelmi kötelezettség alapján történő elrendelése alapján és a vészhelyzetekre reagáló külső állomáshellyel rendelkező szolgálatoktól érkezik. A mentő szakaszban elengedhetetlen, hogy a gépen belül és kívül a tűz elleni védelem érdekében a kifolyt üzemanyaggal áztatott területen habszönyeg kerüljön kialakításra, majd időnkénti helyreállításra.

A törzsön belül a belélegezhető légkör biztosítása céljából levegő bejuttatását követelheti meg a helyzet.

A behatolás vagy vészelhagyási céljából történő ablak vagy ajtó nyitásakor a megfelelő védelemről a tűz kitörésének megakadályozására és a menekülési útvonalak biztosítására gondoskodni kell.

Az 1-es és a 2-es kategóriájú repülőterek esetében a hab előkevert oldat formájában egy nyomásálló edényben tárolható és erre alkalmas sűrített gázzal juttatható ki szivattyú használat nélkül.

Az első jármű személyzetének létszáma legyen elegendő a tűzoltó berendezések, illetve a tűzoltó készülékek működtetésének biztosítására és a vészcsúszdáknaál vagy egyéb menekülési útvonalaknaál a segítségnyújtásra.

Ha a vészelhagyás folyamatban van, a többi jármű megérkezésével az első jármű személyzete egyéb, a fennálló körülmények által megkövetelt feladatokban történő segélynyújtásra felszabadítható. Nemzetközi tapasztalatok alapján miután a tűzoltás megtörtént az alábbi mentési csoportokat célszerű működtetni:

a) a rendszerint két főből álló mentőcsoportok behatolása a fedélzeten tartózkodók kiségitése céljából. Mivel nincs két olyan baleset, amely ugyanazokat a problémákat idézné elő, ezért egy adott mentőcsapat tagjait egyedüli és csapatként történő tevékenykedésre is ki kell képezni. Fel kell szerelni őket a beszorult személyek kiszabadítására szolgáló eszközökkel, elsősegélynyújtásra, minden, a tevékenységüket elősegítő eszközökkel. Külön ügyelni kell a bizonyítékok megőrzésére, amelyek a balesetet követő kivizsgálásban jelentőséggel bírhatnak.

A mentőtevékenység kezdeti időszakában esetleg légző-, illetve kommunikációs készülék biztosítása válhat szükségessé, lehetőség szerint, annak minél kisebb méretű változata.

b) a légi járművön belül olyan tűzoltó készüléket kell biztosítani, amely képes a visszagyulladó kabin kárpitozat és bútorzat anyagának oltására, vagy hűtésére. Erre a feladatra a legmegfelelőbb eszköznek a vízpermetező berendezések bizonyultak;

c) a repülőgép fedélzetén világítási és szellőztetési eszközöket kell biztosítani.

A fenti feladatok elvégzése nem elsőbbségi sorrendben szerepel, ha a gép belsejében tűzkeletkezés vagy visszagyulladás lehetősége fennáll, mielőtt bármilyen tevékenységbe kezdenék, azt kell megszüntetni.

Hasonlóképpen, ha tűz nincs, de a kárpit és a burkolat anyagainak szétbomlása a maradvány hő hatására folyamatban van, azt vízpermet alkalmazásával kell megszüntetni és a környezetet természetes, vagy mesterséges szellőztetéssel kell elviselhetővé tenni.

A szellőztetést olyan baleseti helyzetnél kell alkalmazni, ahol a tűz ellenőrzés alá vonása, illetve oltása megtörtént, a légi jármű belső részei füsttel, vagy tömítő, szigetelő, kárpit vagy bútorzat égéstermékével telítettek.

Fontos, hogy minél előbb túlélést biztosító légkört biztosítsanak az esetleg menekülni képtelen fedélzeten tartózkodók védelmére, továbbá a kutatási és mentési tevékenységet végző mentő és tűzoltó személyek tevékenységének segítése érdekében.

A füst és kigőzölgés koncentrációja, sűrűsége és összetétele akadályozza a látást, megnehezíti a mozgást, és nagyon gyorsan végzetes lehet a fedélzeten tartózkodó összes személyre nézve.

Amíg a mentésben közreműködő tűzoltók bizonyos fokú védelmet élveznek a hordozható légző berendezés, illetve a légzést biztosító egyéb készülékek révén, addig a fedélzeten tartózkodók számára a túléléshez alkalmas légkör létrehozásának egyetlen kielégítő eszköze a repülőgép hatékony szellőztetése.

A szellőztetéssel érhető el a füst, vagy kigőzölgés eltávolítása, avagy friss levegő betáplálásával, amely a füstöt és a kigőzölgést kiszorítva rohamosan javítja a levegő összetételét, és a kabinban levő környezetet. Ennek elvégzésére megfelelő módszer lehet a természetes szellőztetés a széllel átellenes és szélfelőli oldalán az ablakok és az ajtók kinyitásával, a levegő repülőgépen keresztül történő átáramlásával.

A pilótakabin ablakok nyitható részei ugyancsak alkalmazhatók, feltéve, hogy a kabinba vezető ajtót nyitva tartják. A természetes szellőztetést korlátozhatja, hogy a gép szél felőli oldalán esetleg füstölő anyag található, amely a beáramló levegőt szennyezheti. Hasonló helyzet állhat elő, ha a szél felőli oldalon üzemanyaggal szennyezett területek találhatók, vagy ahol az egy időben folyó tűzoltási tevékenységben száraz vegyszerport vagy porlasztott folyadék hatóanyagot alkalmaznak.

A mechanikusan létrehozott szellőztetés az esetek többségében szintén megoldást jelenthet. Olyan ponton elhelyezett ventilátorral, ahonnan tiszta levegő szívható, a levegő a gép belsejébe hajlékony légcatornákon keresztül továbbítható. Jelenleg már olyan eszközök is rendelkezésre állnak, amelyek vízturbina hajtású ventilátor segítségével percenként akár 283 m³ levegő továbbítására is képesek, hajlékony szövet légcatorna révén. A levegő csatorna

kiömlő végét úgy kell kialakítani, hogy az a repülőgép valamelyik szárnyfeletti ablakának vészkijáratán keresztül behelyezhető legyen.

A készülék alkalmazásakor inkább a levegő betáplálás módszerét válasszuk, a füst eltávolítására, mivel a beáramló levegő viselkedése így jobban szabályozható. A berendezés, ha mentő és tűzoltójárművekről üzemeltetett vízturbina alkalmazásával működik, kiválóan alkalmazható kiömlött üzemanyag pára koncentrációjának csökkentésére is.

Léteznek egyéb berendezésfajták is, amelyek a mechanikusan előidézett szellőztetésre alkalmazhatóak. Ide tartoznak a sűrítő vagy légszivattyús készülékek, amelyek között van villanymotor- és benzinmotor hajtású is.

Minden esetben, amikor szellőztetést alkalmaznak, fokozódik a tűz újragyulladásának veszélye minden olyan térségben, ahol a repülőgépen belül bármiféle anyag parázslik, illetve a légi járművön kívül ott, ahol a légáramlás felgyorsul. Hirtelen tűzkitörés megakadályozására kézi vezérlésű, megszerelt porlasztott vízpermet előállítására alkalmas sugárcsővel kell a biztosítást megszervezni.

A fentiekben tárgyalt tevékenység során a mentőszemélyzetnek az alábbi anyagokat és berendezéseket kell biztosítani:

- a) adott mennyiségű, nagy hatékonyságú oltóanyagot, lehetőleg habot. Az első reagálásra kiválasztott jármű tűzoltó paraméterei feleljenek meg a felhasználás általi követelményeknek,
- b) világító felszerelés – lehetőleg hordozható generátorról üzemelő – egy vagy több világító készüléket kiszolgáló. A megvilágítási igény terjedjen ki a térvilágításra és a tevékenységi helyen történő lokális világításra is. Minden világító készüléknek és a generátornak egyaránt biztosítani kell robbanásveszélyes környezetben történő működését is,
- c) gépi hajtású szerszámok, amelyek hordozható erőforrásról történő működtetésre alkalmasak. Ideális körülmények között minden gépi hajtású szerszámot egy közös forrás tápláljon, ideértve a nagyobb vágásokhoz szükséges körfűrész vagy a sokkal pontosabb vágásokhoz alkalmazott rezgőkéses hidegvágókat, beleértve azokat is, amelyekkel a bennrekedt személyek közelébe lehet férkőzni. Nincs kizárva alternatív vágóeszközök biztosításának, vagy a járműre telepített erőforrások alkalmazásának

lehetősége sem, feltéve, hogy bármelyik alternatíva egyenértékű üzemeltetési lehetőségeket nyújt,

d) kéziszerszámok, beleértve a huzal és szegecsvágókat, megfelelő méretű és kialakítású csavarhúzókat, feszítővasakat, kalapácsokat és fejszéket. A teljes kéziszerszám szükséglet iránti igény legyen összhangban az üzemelő repülőgép típusokkal, illetve az egyéb vészhelyzeti vagy karbantartó szolgálat által nyújtott támogatással. Figyelembe kell venni, hogy a korszerű gépek szerkezete kizárja a kéziszerszámok többségének segítségével történő behatolás lehetőségét, és ha bennrekedt személyek vannak, ritkán elégséges azon szerszámok használata, amelyekkel vágás vagy áthatolás kizárólag a kezelő személy erejével érhető el. Ettől függetlenül, megfelelő esetekben a kéziszerszámok hasznosaknak bizonyulhatnak és a kiképző programokban történő oktatásuk nem hanyagolhatóak el,

e) emelő/hajlító berendezések rendszerint hidraulikus működtetésűek, hajlító vagy emelő tevékenységekhez. Bevált ipari készletet alkalmazni, amely egy sorozat alkatrész együtteséből összeszerelhető.

f) légzésvédő eszköz és a mentéshez szükséges revitox álarc,

g) kommunikációs eszközök, lehetőség szerint miniaturizált rádiótelefon készülékek, amelyek a repülőtéren mentő és tűzoltó szolgálat számára kijelölt frekvencián üzemelnek. A készülékek biztosítsanak kétoldalú összeköttetést a légi járművön belül, illetve kívül tevékenykedők között, de a teljes kommunikációs hatókörzet viszonylag szűk legyen. Egy mobil működtetésű hangosbeszélő ugyancsak hasznos lehet, elsősorban a tömegek irányítására, a túlélők útbaigazítására és összegyűjtésére.

h) különféle eszközök, ideértve az ékeket, tüzelőanyag-vezeték dugókat, lapátokat, burkolatokat, csuklyákat, köteleket és létrákat, megfelelő méretben és fajtában, összhangban azzal a repülőgéppel, amelyhez használják,

i) a légi jármű törzs belsejében vízpermet szórására képes készülékek,

j) friss levegő utánpótlására képes berendezés, légtömlőkkel együtt.

k) orvosi elsősegélynyújtó felszerelés, amely ideális körülmények között előre csomagolt kötszereket, pakolásokat, védőtokban ollókat, ragasztószalagot és égés esetén alkalmazandó kötéseket tartalmaz. Körülhatárolt területeken a

hordágyak nehezen kezelhetők, de gerinctámasz biztosítása hasznosnak bizonyulhat a súlyosan sérült személyek ellátására.

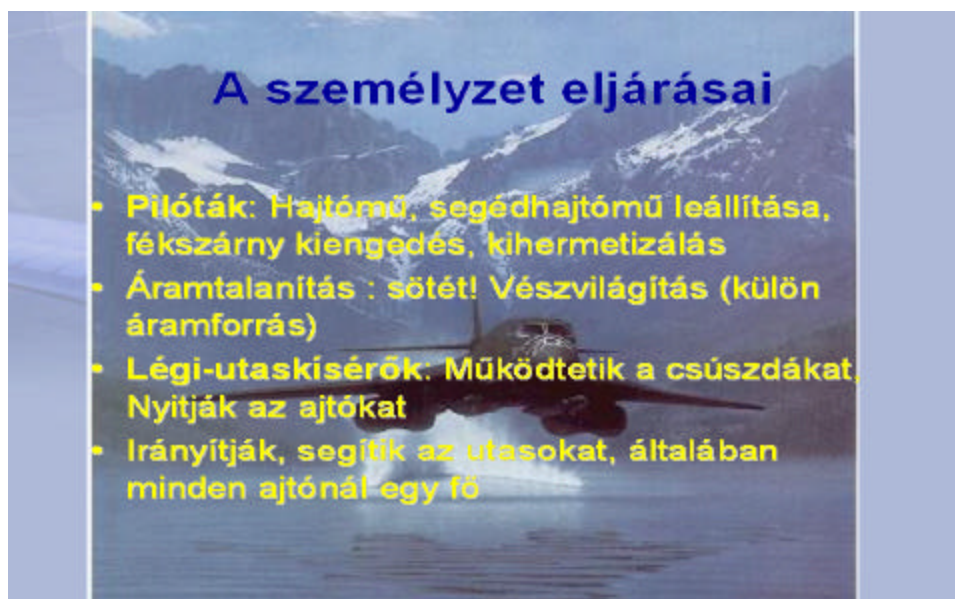
A b)-tól az i)-ig felsorolt cikkeket oly módon kell a mentő és tűzoltó járműveken felmálházni, hogy a javasolt felszerelés a 2 perces reagálási időn belül az összes futópálya végénél, 3 percet meg nem haladó időn belül a baleset helyszínén igénybe vehető állapotban legyen.

A rendkívüli esemény felszámolásakor szükséges, hogy a hajózó és a tűzoltó személyzet tagjai között együttműködés alakuljon ki.

Repülőgép esemény, vagy baleset alkalmával a személyzet tagjai intézkedjenek arra, hogy a fedélzetén tartózkodó összes személy biztonságba helyezésre kerüljön.

Ha a parancsnok/pilóta részéről a vészhelyzet kinyilvánítása repülés közben történik, akkor határozza meg az esemény természetét, azaz hajtóműtűz, bombafenyegetés, kabintűz, stb., valamint az esemény leküzdésére vonatkozó tervét.

A légi jármű üzemeltetője gondoskodjon arról, hogy minden pilótája ismerje – többek között – a használandó repülőtér előírásait és eljárásait, továbbá a személyzet minden tagja baleset, vagy rendkívüli esemény alkalmával meghatározott feladatok végrehajtására legyen kiképezve. A gép és a repülőtér üzemeltetőinek törekedniük kell arra, hogy a mentő és tűzoltó-tevékenység során a lehető legnagyobb fokú együttműködés alakuljon ki.



13. számú ábra: a személyzet eljárásai kényszerhelyzet esetén

Balesetet, vagy eseményt követő tűz esetére minden érdekelt személyzetnek (hajózó személyzet tagjainak és a tűzoltó-személyzet tagjainak) tisztában kell lennie, az ajtók vagy vészkijáratok kinyitásával járó veszéllyel, amely lehetővé teszi, hogy a kabinba esetleg lángok vagy mérgező kigőzölgések juthassanak. A személyzet eljárásait a 13. számú ábra szemlélteti.

A hajózószemélyzet tagjai rendszerint saját eljárásaikat hajtják végre a légi jármű vészelhagyására szolgáló csúszdáknak és köteleknek, stb. felhasználásával.

Mindezek ellenére a repülőtéri vészhelyzeti eszközök között lennie kell könnyű lépcsőnek vagy létrának, mivel ezekre gyakran szükség van, ha a repülőgép berendezése meghibásodott, vagy ha a gép szárnyának belépő éle mentén történő vészelhagyás szükséges.

A légi járműből az utasok gyors kimentésének elősegítésére, valamint a normál és a vészhelyzeti kijáratok ajtainál biztosított vészcsúszdák használatára a repülőgép személyzete képzésben részesül. Ahol ilyen csúszdák biztosítottak, és használatban vannak akkor, amikor a tűzoltó személyzet kiérkezik a helyszínre, biztosítsák azok működését és szükség esetén a tűz elleni védelmét. Abban az esetben, ha a csúszdák működésképtelenné válnának, a mentő és tűzoltószemélyzet által biztosított létrákat, illetve vészhelyzeti lépcsőket azonnal használatba kell venni.

A vészcsúszdák igénybe vétele rendszerint sokkal gyorsabb kabin elhagyást tesz lehetővé, mint a hagyományos lépcsők vagy létrák, és ahol a gyors vészelhagyás elengedhetetlenül fontos, ott ajánlatosabb a repülőgép berendezését használni. A tűzoltószemélyzetnek a csúszdák földi végénél kell készenlétben állniuk, hogy segítsenek lábra állni a kiszálló utasoknak és, hogy a helyszíntől biztonságos távolságra irányítsák őket.

A szárnyfeletti kijáratokat igénybe vevő menekülők rendszerint a szárny hátsó felén csúsznak le, illetve a nyitott fékszárnyakon (ha azok kibocsátott helyzetben vannak). Számukra a lábsérülések megelőzése céljából segítséget kell nyújtani, és azután a helyszíntől biztonságos távolságra kell irányítani őket.

A vészmentési eljárások jobb összehangolása érdekében a hajózószemélyzet tagjaival közvetlen kapcsolatot kell kialakítani. A repülőtéri vészhelyzeti berendezések többsége adó-vevőkészülékkel van felszerelve, amely a földi

irányítás frekvenciáján üzemel. Az irányítótoronnyal kötött előzetes megállapodás alapján biztosítani kell a légi járművek irányító frekvenciára történő átállás lehetőségét. A hajózószemélyzet és a repülőtéri vészhelyzeti személyzet tagjainak felelősségi körét egyértelműen ki kell jelölni, és minden körülmények között a fő hangsúlyt a fedélzeten tartózkodó személyek biztonságára kell helyezni.

A köteleességek és a felelősségi körök szempontjából az alábbiak határozhatóak meg:

a) tekintettel arra, hogy a körülmények és a szolgáltatások a repülőterek többségénél egymástól nagymértékben eltérőek, ezért a repülőgép-személyzet tagjai elsősorban a gépen tartózkodókért kell, felelősséget vállaljanak. A végső döntés, hogy gépet kiürítsék-e, illetve, hogy azt milyen módszerrel hajtsák végre, a személyzet döntésére kell bízni.

b) A tűzoltó személyzet feladata és kötelessége a repülőgép személyzetének tagjait minden lehetséges módon segíteni. Tekintve, hogy a repülőgép-személyzet tagjainak látótere korlátozott, a mentő és tűzoltószemélyzet azonnal készítsen felmérést a gép külső részéről és a szokatlan körülményekről tájékoztassa a személyzetet. A mentő és tűzoltószemélyzet elsőrendű kötelessége a gép utasainak biztonságba helyezése. Abban az esetben, ha a repülőgép-személyzetnek nincs módjában feladatát ellátni, akkor a szükséges lépések kezdeményezése a tűzoltószemélyzet kötelessége.

Annak érdekében, hogy a repülőgép-személyzete, valamint a mentő és tűzoltószemélyzet közötti kommunikáció kialakuljon, a személyzetek szolgálatos vezetői között a közvetlen összeköttetés kialakítását meg kell szervezni. A közvetlen összeköttetés kialakítására az alábbi rendszerek alkalmazhatóak:

a) a mentő és tűzoltó berendezések többsége kijelölt rádiófrekvencián működik és az irányítótoronnyal együttműködve a légi jármű felkérhető, hogy álljon át erre a frekvenciára. A berendezéseken olyan egyéb rádiófrekvenciák is beállíthatóak, mint például a légitársasági járművek, amelyek rádiója a „társasági” frekvencián működik. A repülőtéri mentő és tűzoltószemélyzetek szolgálatos tisztje a rádiófrekvenciák bármelyikét használhatja szükség esetén.

b) a gép közeléből a nagy zaj miatt nehéz lehet a rádiópárbeszéd a hajózó személyzettel, ha a hajtóművek működnek. A repülőgépek többsége ezért vezetékös belső hírközlőrendszerrel rendelkezik, amely rendszer a földi

személyzetek használatára „dugaszos” csatlakozási lehetőséget biztosít. A csatlakozási lehetőségek rendszerint a gép mellső részének alján egy fedeles rekeszben találhatóak. A repülőtéren mentő és tűzoltószemélyzetnek típus specifikusan ismernie kell, hogy ilyen kommunikációs eszköz is létezik, és a helyszínen rendelkezniük kell a szükséges fejhallgató és mikrofonkészlettel. A rendszer használata révén a hajózó személyzettel megfelelő közvetlen összeköttetés létesíthető abban az esetben is, ha a hajtóművek működnek.

c) ha egyéb kommunikációs lehetőség nem alakítható ki, tanácsos, hogy a mentő és tűzoltószemélyzetek szolgálatos vezetője a légi jármű orrának bal oldalánál jelentkezzen élőszóval. Létesítsen párbeszédet a hajózó személyzettel. E kommunikáció során hasznosnak bizonyulhat egy hordozható megafon készülék. A közölnivaló továbbításához esetleg kézi jelek alkalmazására is szükség lehet.

A földön tartózkodó személyzet részéről mindig tanácsos megfelelő földelést biztosítani mielőtt a géphez érnének. A repülőgépbe épített földelési eszköz néha megrongálódhat, ezért jelentős mértékű statikus elektromossággal kell számolni.

A repülőgép személyzetének gyakran lehetetlen, hogy a gép tűzjelző rendszerének jelzéséről tökéletesen megbizonyosodhasson, ezért tanácsos a repülőgéppel megállni és az érintett területeket szemrevételezésével, vagy a külső részek füst vagy hő nyomai tekintetében történő ellenőrzésével megbizonyosodni a jelzés valóságáról, mielőtt a légi jármű az előtérben leállna, ahol is az esetleges tűz veszélyeztetné a többi gépet, vagy a kiszolgáló épületeket. E vizsgálat rendszerint anélkül is elvégezhető, hogy a repülőgép ajtóit kinyitnák.

Gyakran szükséges, hogy a megállítást követően az egyik hajtóművet továbbra is működtessék a gép fedélzetén a világítás és a hírközlés biztosítása érdekében. Ez bizonyos mértékig hátráltathatja a repülőgép mentési műveleteket, és e problémát a beavatkozás során figyelembe kell venni.

A dugattyús motorral, illetve a légcsavaros gázturbinával rendelkező légi járművek esetében a talajon lévő személyzetnek nagyon körültekintően kell eljárni, nehogy belekerüljenek a légcsavarok forgási tartományába.

A repülőtéren vészhelyzeti felszerelések felsorakoztatásához a dugattyús motorral, illetve a gázturbinás légcsavar hajtóművel rendelkező légi járművek

többféle megközelítési lehetőséget biztosítanak, mint a gázturbinás sugárhajtóművel rendelkezők.

A hátrafelé nyilazott szárnykialakítás és a gázturbina hajtómű mögötti forró levegősugár miatt a repülőtéren a mentő és tűzoltószemélyzet többsége az orr-része felől közelít a repülőgéphez és ott veszi fel helyzetét. Ezt nem kell szabvány megközelítési módnak tekinteni, mivel ennek eldöntését számos tényező befolyásolhatja. A megközelítés irányát a szélviszonyok, a domborzat, a légi jármű típusa a kabin kialakítása és egyéb tényezők is meghatározhatják. Emiatt a hajószemélyzet részéről szükséges, hogy a mentő és tűzoltószemélyzetet tájékoztassák a különleges eljárási módokról.

A kombinált utas és áruszállító repülőgépek esetében a repülőtéren vészhelyzeti személyzetet tájékoztatni kell a kabin kialakításáról, tekintettel arra, hogy egyes árurakterek a szárnyfeletti vészkijáratok mögé olyannyira túlnyúlhatnak, hogy azáltal a vészkijáratok mentés céljaira nem vehetőek igénybe.

A légi jármű veszély esetén történő elhagyására vonatkozó döntést a repülőgép személyzetének tagjai kötelesek meghozni úgy, hogy a mentő és tűzoltószemélyzet az ő irányításuk alatt tevékenykedjen.

Nem várható el, hogy a tűzoltószemélyzet teljes egészében megismerjen minden egyes repülőgép típust. A személyzet tagjai a vészelhagyási eljárásokról átfogó kiképzésben részesülnek, ezért ők sokkal előnyösebb helyzetben vannak a gép vészelhagyásával összefüggő döntések meghozatalában.

Szinte mindegyik típus rendelkezik a vészelhagyást szolgáló berendezésekkel, a repülőgép személyzet tagjainak pedig járatosnak kell lenniük e berendezések alkalmazása terén. A tűzoltószemélyzet a légi jármű vészelhagyáshoz alkalmazható lépcsőket is felsorakoztathat, és ilyen esetekben e lépcsők rendelkezésre állásáról tájékoztatni kell a személyzetet. Amikor vészcsúszdákat vesznek igénybe, azokat a külső káros hatásoktól megfelelően védeni kell.

Ha nem alkalmasak az utasok és a személyzet kimenekítésére, vagy ha megrongálódtak, a vészelhagyásra szolgáló lépcsőket kell használatba venni. A lépcsők alkalmazása előnyökkel járhat a szárnyfelületekről történő vészelhagyások esetében is, amikor is a szárny és a talaj közötti távolság jelentős.

A vészelhagyás megszokott útvonalai közé tartozik mind a szárnyfeletti ablakon, mind a használható ajtókon keresztüli mentés. A szárnyfeletti ablak

vészkijáratok használata azonban veszélyeket is tartogat, ha a repülőgép normál helyzetben kibocsátott futóműveken áll. A szárnyfelületek és a talaj közötti szintkülönbség túlságosan nagy, amelynek leküzdése súlyos sérüléseket idézhet elő a gépből menekülőknél.

A szárny belépő élénél történő vészelhagyást kell fontolóra venni, ha a szárny kilépő élénél a vészelhagyás útvonalát esetleg tűz zárja el. Javasolt, hogy ha közvetlen életveszély nem áll fenn, abban az esetben csak a lépcsővel vagy csúszdával rendelkező ajtókat használják.

Leszállás előtt a repülő személyzete közölje a mentő és tűzoltószeméllyel azokat az információkat, amelyek a tűzoltási és mentési tevékenységet befolyásolhatják. A közlemény tartalmazza a tüzelőanyag mennyiséget, a légi jármű fedélzetén tartózkodó személyek számát, a kabinok elrendezését, az utasok elhelyezkedését, a cselekvésképtelen utasokra és a kialakult helyzetekre vonatkozó minden egyéb fontos információt.

4.9. Veszélyes anyagokat érintő balesetek

A kereskedelmi légi szállító járművek mind utas, mind áruszállító járatok esetében gyakran szállítanak veszélyes anyagokat. A megengedett anyagok fajtáinak és azoknak a feltételeknek a leírása, amelyek között ezek szállíthatók, az ICAC „Veszélyes Anyagok Biztonságos Légiszállításának Technikai Utasításai (Doc 9284) kiadványa tartalmazza, amelyeket a 18. Annex – „Veszélyes Anyagok Biztonságos Légiszállításá”-nak rendelkezéseit minden szerződő államban alkalmazni kell.^[52]

A technikai utasítás rendelkezése értelmében semmilyen körülmények között sem engedélyezett egyes olyan veszélyes anyagfajták légi szállítása, amelyek túlságosan nagy veszélyt jelentenének. Egyéb, kevésbé veszélyes cikkek, habár normál körülmények közötti szállításuk tiltott, bizonyos esetekben mégis szállíthatók, de csakis az összes érdekelt állam által történő jóváhagyásával (azaz a származási, az átrepült, a cél és a tranzitállam jóváhagyásával). Az általában engedélyezett veszélyes anyagok közül csak a viszonylag korlátozott mértékben veszélyesek szállítása engedélyezett utasszállító repülőgépen, míg a többi veszélyesebb anyag csakis áruszállító légi járművön szállítható.

4.10. Baleset utáni eljárások

A mentőegységeknek ismerniük kell a roncs mozgatására és az emberi maradványok elszállítására vonatkozó nemzeti etnikai és helyi eljárásokat. Fontos ismerni a légijármű-baleset kivizsgálásában alkalmazott módszereket és eljárásokat is. A tűz eloltását vagy ellenőrzés alá vonását követően a halálos sérülést szenvedett és fedélzeten maradt személyek testének eltávolítását csakis a felelős orvosi hatóságok végezhetik, illetve az ő irányításukkal végezhető. A testek idő előtti eltávolítása számos esetben akadályozza a személyazonosság meghatározását és a vizsgáló orvos, a halottkém vagy a kivizsgálási jogkörrel rendelkező hatóság részére szükséges patológiai bizonyítékokat megsemmisítheti.

Ha az áldozatokat a légi jármű roncsból kell kiszabadítani, akkor a lehetséges legelső alkalommal fel kell jegyezni a túlélők által elfoglalt ülés számát és testhelyzetüket. Ha az áldozatok a roncsból távolabb lévő helyeken találhatók, akkor azt a helyet, az áldozatot és az ülést azonosító címkével ellátott jelző karóval kell megjelölni. Az áldozatnak minden esetben hozzája erősített címkét kell viselnie, amelyen megtalálásuk helye és ülésük száma szerepel. Hasonlóképpen a személyes tárgyaknak rögzítve kell maradniuk. A baleset kivizsgálását segítő információkkal és az összes adat gondos feljegyzésével jelentősen segíthető az áldozatok azonosítása.

Ha a körülmények lehetővé teszik, mielőtt egyetlen testet is eltávolítanának, a teljes térséget le kell fényképezni a későbbi rekonstrukció érdekében. A fényképek a baleset kivizsgálásának hasznos eszközei. A fényképeket a baleset kivizsgálására jogosult illetékes hatóság számára – amint lehet – át kell adni. Ebből a célból kívánatos lehet kinevezni egy mentő és tűzoltó fényképészt oly módon, hogy a soron következő kivizsgálás céljaira a helyszín fényképezhető legyen.

A balesetben érintett légi jármű roncsai – beleértve az irányító eszközeit is – nem mozgatható mindaddig, amíg a kivizsgálási jogkörrel rendelkező hatóság elszállításra fel nem szabadítja azokat. Ha a repülőgépet, vagy annak részeit azért kell megmozdítani, mert közvetlen életveszélyt kell elhárítani, akkor azok eredeti helyzetének állapotának és elhelyezkedésének feljegyzésére lépéseket kell tenni. Ha a körülmények lehetővé teszik, a talajon megjelölt minden nagyobb alkatrész elhelyezkedését és helyzetét mutató térképet kell készíteni.

A kezdeti mentőtevékenység befejeztével lényeges, hogy a mentő és tűzoltó személyzet a lehető legnagyobb gondossággal járjon el annak érdekében, nehogy mozgásával a kivizsgálásban értékes nyomokat semmisítsenek meg. Például a betegszállító, a mentő és tűzoltó járművek ne a roncs földi nyomvonalára mentén közlekedjenek, ha más megközelítési útvonal is adott.

A postaszákok és tasakok helyét meg kell jegyezni és ezt az információt át kell adni az érintett szolgálatoknak. Ha szükséges a postaküldeményeket a további rongálódástól meg kell óvni.

A repülésben használatos üzemanyagok és hidraulika folyadékok a bőrrel érintkezve bőrgyulladást okozhatnak. Azok a mentő és tűzoltó szolgálati tagok, akikre ilyen folyadék ráfolyt, mielőbb alaposan szappannal mosakodjanak le. Az átázott ruházatot azonnal le kell cserélni.

4.11. Kiképzés

Azok a személyek, akiknek kizárólag az a feladatuk, hogy a légi járművek tevékenységéhez mentő és tűzoltó szolgálatot biztosítsanak, szerencsére kevés éles helyzet felszámolásában vesznek részt, amelyből az következik, hogy a leggondosabban megtervezett és szigorúan betartott kiképző program lehet biztosíték arra, hogy mind a személyzet, mind a felszerelés alkalmas legyen egy nagyobb méretű baleset során történő beavatkozásra.

A mentő és tűzoltó személyzet kiképzésének két fő területre kell koncentrálnia:

- a) a felszerelés használatára és karbantartására,
- b) a taktikai kiképzésre (amely kiterjed a személyzet és a felszerelés gyakorlaton történő alkalmazására, tűzoltási gyakorlatok szervezésére).

A kiképző programért felelős tisztnek törekednie kell arra, hogy a személyzet érdeklődését mindvégig fenntartsa. Egyes vonatkozásokban ez nem lesz túl nehéz feladat. Egy balesetnél a mentő és tűzoltó eljárásokat érintő számos olyan tényező létezik, amely szakaszolható, valamint gyakoroltatható oly módon, hogy a tisztnek lehetősége legyen az érdeklődés folyamatos fenntartására.

Minden egyes új repülőgép típus magával hozza azokat a sajátos, új problémákat, amelyeket fel kell mérni, és a kiképzőprogramba bele kell foglalni. A

kiképzés egyéb, sokkal szokványosabb vonatkozásai hosszútávon egyre kevésbé maradnak érdekesítőek, ezért lényeges, hogy a tiszt gondoskodjon arról, hogy a személyzet minden egyes tagja felismerje az ilyenfajta képzések szükségességét. Például, a mentő és tűzoltó szolgálatnál alapvető gyakorlat, hogy a szolgálat minden egyes tagja, amikor szolgálatban áll, meggyőződjön róla, hogy az esetleg használandó felszerelési tárgyak működőképesek-e? A személyzet ezen feladatának ellátása a hosszú, viszonylag tétlen időszak folyamán hanyatlásnak indulhat, kivéve ha a személy valóban meggyőződött e feladata fontosságáról.

A teljes kiképzőprogramot annak elérésére kell kialakítani, hogy mindig adott legyen mind az állomány, mind a felszerelések bármely pillanatban történő bevetetőségének lehetősége, amely nagyon magas színvonal tartását jelenti. Az alábbi összeállításban a nyújtandó kiképzés néhány fajtájáról szerepel javaslat.

A kiképzési terv kezdő és ismeretfrissítő kiképzést foglaljon magába legalább a következő területekről:

- a) repülőter ismeret,
- b) légi jármű ismeret,
- c) a mentő és tűzoltó személyzet biztonsága,
- d) a repülőter vészhelyzeti kommunikációs rendszerei, beleértve a repülőgép tűzzel kapcsolatos riasztásokat,
- e) tűzoltó tömlők, szivattyúk, sugárcsövek és egyéb készülékek használatának az ismerete,
- f) tűzoltó oltóanyag fajták alkalmazása,
- g) segítségnyújtás légi jármű vészkiürítésében,
- h) tűzoltási műveletek,
- i) a szerkezeti mentéssel és tűzoltással kapcsolatos mentő és tűzoltó felszerelés adaptációja és használata a mentési és tűzoltási feladatok végrehajtásához,
- j) veszélyes anyagok,
- k) ismerkedés a repülőteri vészhelyzeti terv tűzoltó feladataival,
- l) védő öltözet és légzésvédelem,

4.12. Alapkiképzés

A mentő és tűzoltó személyzet minden egyes tagjának általános ismeretekkel kell rendelkeznie a tűz keletkezésének okairól, a tűz továbbterjedésének tényezőiről és a tűzoltás alapelemeiről. Csak ezen egyszerű ismeretek birtokában várható el tőlük, hogy súlyos tüzesetek kialakulásakor megfelelően cselekedjenek. Ismerni kell, hogy egyes tüzek eloltásához milyen hűtőközeg szükséges, míg más tüzek esetében betakarást vagy elfojtást kell alkalmazni.

Ugyanúgy tudni kell, hogy a használatos oltóanyagok közül egyesek hűtőhatás elvén oltanak, míg mások betakarják, vagy elfojtják a tüzet. A legtöbb esetben annál valószínűbb a siker, minél egyszerűbb a képzés formája. A hallgatók érdeklődését semmi esetre sem szabad veszélyeztetni, nem kerülhet túlsúlyba az elméleti képzés a gyakorlati oktatással szemben.

Lényeges, hogy az alkalmazott oltóanyagokról alapos ismeretre tegyenek szert. Minden lehetőséget fel kell használni, hogy az oltóanyagokat tűzoltás során alkalmazzák, annak érdekében, hogy gyakorlati tapasztalat alapján értsék meg az egyes hatóanyagoknak nemcsak az értékeit, hanem a korlátait is.

Minden egyes szokványos berendezéspróbát kiképzési gyakorlatra kell felhasználni, a berendezés megfelelő kezelése és a hatóanyag megfelelő alkalmazása tekintetében. A szokványos próbákat összekombinálva a kiképzési időszakokkal, csökkenthetők az oltóanyag veszteségéből eredő költségek.

A mentő és tűzoltó személyzet minden egyes tagjának képesnek kell lennie a berendezések kezelésére, nem csupán a gyakorlati feltételek, de gyakran változó körülmények között is. A cél mindig annak a biztosítása, hogy minden egyes személy olyan jártasságra tegyen szert az összes felszerelésfajta kezelésében, hogy stressz körülmények között a berendezések működtetése automatikusan menjen végbe.

A kiképzés kezdeti szakaszában a szabvány gyakorlatok keretében hirtelen, berendezésváltásokkal érhető el a megfelelő rutin kialakítása. Különleges figyelmet kell fordítani a szivattyú működtetésére. Minden egyes berendezésről alapos ismeret megszerzése szükséges, annak érdekében, hogy a kezelés biztosított legyen, valamint, hogy az alapos karbantartás elvégzésre kerüljön.

Fontos, hogy minden egyes tűzoltó legyen meggyőződve, hogy az esetleg használandó felszerelési tárgyak minden darabja kielégítően fog működni, a kiegészítő berendezések tekintetében arról, hogy azok saját tároló helyükön vannak.

Nem hangsúlyozható túl a kisméretű felszerelési tárgyak megfelelő tárolásának fontossága. A kiképzésért felelős tisztek rendszeresen tartanak málházi gyakorlatokat, amelynek keretében az állomány tagjának azonnal elő kell találnia a kiképző által meghatározott felszerelést. Minden mentő és tűzoltó felszerelést rendszeresen próbálni, illetve ellenőrizni kell, és a próbák eredményeiről és körülményeiről gondos nyilvántartást kell vezetni.

A repülőtér és közvetlen környezetének alapos ismerete elengedhetetlen. A kiképző programok az alábbiakat tartalmazzák:

a) a munkaterület oly mértékű alapos megismerése, amely szerint a járművezetők bemutathassák, mely szerint :

- képesek a munkaterület bármely pontjához alternatív útvonalat választani, ha a normál útvonalak lezártak,
- ismerik azokat a nem szilárd burkolatú területeket amelyeket adott esetben vonulásokhoz használniuk szükséges, és tudják hogy ezek a talajok időről időre járhatatlanná válhatnak,
- ismerik az esetleg megtévesztően látható tereppontokat,
- mindenféle időjárási és domborzati viszonyok között üzemeltetni képesek a járműveket,
- a repülőtér bármely pontjához ki tudják választani a legjobb megközelítési útvonalakat,
- légi jármű balesethez vagy eseményhez történő kivonulás esetén képesek használni a részletes, vonalhálós térképeket.

b) ismerje az útbaigazítási eszközök használatát, ha ilyenek rendelkezésre állnak. Rendszerint a légiforgalmi irányítás segíthet információval a baleseti helyszín elhelyezkedéséről és a repülőtéren lévő más légi járművek helyzetéről, amelyek esetleg akadályozzák, vagy bénítják a tűzoltó jármű mozgását.

Az ismeretek és képzéseknek fontossága nem hangsúlyozható eléggé.

Ha önmagában teljes kiépítettségű légzőkészülék biztosított, lényeges, hogy használatáról gondos kiképzést nyújtsanak. Alapvetően fontos, hogy minden egyes személy alaposan ismerje a repülőteret rendszeresen látogató légi járművek adatait, vészmentő berendezéseit, a törzs felületének nyithatóságát, az ajtók vészkijáratok és vágási helyek elhelyezkedéseit, a veszélyes nagynyomású hidraulikai csövezetékek, és oxigén tartályok pontos helyeit. A rendszeres légi járművön történő gyakorlatozásoknak és látogatásnak nincs alternatívája.

A berendezések hatékony használatának biztosítása érdekében a mentő és tűzoltó személyek számára a következő kialakítási jellemzőkről szóló információk különösen fontosak:

- a normál és vészkiáratok elhelyezkedése és működésük,
- ülés elrendezés,
- üzemanyagfajta és a tartályok elhelyezkedése,
- az akkumulátorok helye,
- a légi jármű átvágható területeinek helye.

A gyakorlatban a mentő és tűzoltó személyzet számára engedni kell, hogy működtethessék a vészkiáratokat és teljes egészében ismerniük szükséges a fő ajtók működtetésének módjait. Az ajtók többsége előre nyílik, míg egyesek, amelyek lépcsőt foglalnak magukba, lefelé mozdulnak, míg a széles törzsű gépeken a mennyezetben kialakított fészekbe húzódnak be.

A nagyobb repülőgépek többsége a kabinajtóhoz és a nagyméretű vészkijáratok ablakhoz rögzített felfújható vészcsúszdával rendelkezik. Ha az egység automatikusan nem old le, vagy ha a rendszer berendezése meghibásodik, a csúszdák esetleg az ajtók nyitásával felfúvódhatnak. A ajtókat rendszerint belülről működtetik de előfordulhatnak esetek, amikor a kivonuló mentő és tűzoltó személyzetnek az ajtókat kívülről kell kinyitniuk, hogy a kabin belsejéhez hozzáférhessenek.

A fentiekben vázolt változatok tükrében a normál és a veszélyhelyzeti ajtók nyitása veszélyessé is válhat a repülőtéri tűzoltóra nézve, ha a megfelelő elővigyázatossági intézkedéseket nem teszik meg. Például veszélyes az ajtók többségét úgy kinyitni, hogy a beavatkozó személy a létrán áll, vagy amikor a létra a kinyitni kívánt ajtónak támaszkodik.

Az üzemeltetőket és a hajózó személyzetek tagjait a legteljesebb mértékű együttműködésre kell felkérni a mentő és tűzoltó személyzet részéről a repülőteret használó különféle típusok megismeréséhez.


A légi jármű konstrukció alapos ismerete nagyon fontos, hiszen ez a tudás felbecsülhetetlen, ha végső intézkedésként erőszakos behatolás válik szükségessé. A kiképzés során érdemes megfontolni hogy a gyakorlatokat a repülőgépet üzemeltető személyzettel együtt hajtsa végre a tűzoltó szolgálat..

Minden repülőgépen vannak kisméretű hordozható tűzoltó készülékek amelyeket a beavatkozó állomány használhat is. Széndioxidot, halont, vagy vizet tartalmazó oltókészülékek rendszerint a pilótakabinban, a konyhákban és az utas kabin egyéb pontjain találhatók (a fedélzeti oltóberendezéseket a 14. számú ábra szemlélteti).

Minden egyes oltókészülék helyét jelzés mutatja, az oltókészülék köpenyén lévő címkén szerepel, hogy az oltókészülék tartalma milyen tűz oltására használható. A fedélzeten lévő egyéb „víz források” kiegészítő oltóanyagként használhatóak a tűzoltáshoz, de hangsúlyozni kell, hogy ezek csak másodrendű anyagok és nem szabad kizárólag csak ezeket számításba venni.

Fedélzeti oltóberendezések

- Hajtómű (beépített)
- Segédhajtómű (beépített)
- Kézi oltókészülékek
- WC (füstérzékelő)
- Csomagtér

A photograph showing a red fire extinguisher mounted in an aircraft cabin. The extinguisher is cylindrical with a black handle and a red body. It is positioned next to a control panel with various buttons and switches. The background is slightly blurred, showing the interior of the aircraft.

14. számú ábra : a repülőgép tűzoltó berendezései

A mentőcsapat minden egyes tagját – ha ez egyáltalán lehetséges – elsősegélynyújtásra képezni, és rendszeres időközönként minősíteni kell. A képzés megszerzésének elsődleges oka, hogy az áldozatokat oly módon kezeljék, hogy a balesetet szenvedett légi jármű fedélzetéről a megsérült utasok mentése közben további szenvedéseket vagy sérüléseket ne okozzanak.

A kiképzőprogramokban oktatást kell biztosítani a kutatási eljárásokról, nem csupán a repülőgép zárt terein belül, hanem a baleset közvetlen környezetének térségére, a bekövetkezés pontjától a roncsokig tartó területre vonatkozó módszeres átvizsgálásra is intézkedni szükséges. Általános alapelvként kell tanítani, hogy a tűzben lévő személyek leggyakrabban valamiféle kijárat (pl. ajtó vagy ablak) közelében, vagy biztonságosnak vélt, de valójában alkalmatlan menedékekben, fülkékben találhatók.

A mentés mindig a hagyományos módon a leghatékonyabb. Például, sokkal egyszerűbb egy személyt a közlekedésül szolgáló ajtón keresztül kivinni, mint ugyanazt a személyt egy ablakon átbújtatni. Legelőször a légi jármű fő kabin ajtóinál kell kísérletet tenni a kimenekítésre. Ha az ajtó megszorult, akkor rendszerint sokkal gyorsabb a befeszítése (a megfelelő helyen emelőerőt kifejtve) mint egy másik nyílásfajtán keresztül behatolni, és azon keresztül menteni.

A tevékenység sikeressége az ajtó zárszerkezetének és az ajtó mozgási irányának teljes ismeretét igényli. Csak ha már minden más módszer csődöt mondott, akkor lehet csak az erőszakos behatolást megkísérelni. Sok légi járművön ma már külső jelzéseket alkalmaznak, megjelölve, hogy a behatolás kezdeményezéshez melyek a legalkalmasabb vágási pontok.

A mentési eljárásokra a teljes állományt ki kell képezni. A kabinon belül rendelkezésre álló munkaterület viszonylag szűk és ezért tanácsos a fedélzetén belül dolgozó mentők számát korlátozni. Ahol lehetséges, a repülőtéren vészhelyzeti terv intézkedjen a mentő és tűzoltó személyzeten kívüli, olyan állomány biztosításáról, amely az áldozatokat attól a pillanattól fogva kezeli, hogy azokat a repülőgépből eltávolították.

Amikor a személyzet megfelelő jártasságra tett szert a tűzoltó berendezések kezelésében, akkor válik szükségessé a légi jármű tüzekhez adaptálható beavatkozási, tűzoltással kapcsolatos taktikai eljárások oktatása. A képzést úgy

kell végrehajtani, hogy a tevékenység automatikussá váljon, és így még stressz alatt is rutinszerűen végrehajtható legyen.

A működési taktika terén nyújtandó képzés azt a célt szolgálja, hogy a személyzetet és az eszközöket hatékonyan és sikeresen vessék be annak érdekében, hogy a fedélzetén tartózkodók minél előbb kimenthetők legyenek. Az elsődleges cél a törzs tűztől való megvédése, a törzs hűtése, a menekülési útvonalak kialakítása és fenntartása, továbbá a mentőtevékenység folytatásának lehetővé tételéhez szükséges mértékben a tűz ellenőrzés alá vonásának elérése.

A tűzoltó tevékenységet olyan intézkedések alapján kell végrehajtani, amelyek lehetővé teszik, hogy a mentés mindaddig folytatható legyen, amíg a fedélzetén lévő összes személyt ki nem mentették.

Amikor az életmentési kötelezettségnek eleget tettek, természetesen szükséges, hogy minden rendelkezésre álló erőforrással biztosítsák a mentési terület védelmét.^[53]

A tűz oltására és ellenőrzés alatt tartására rendszerint a habterítést célszerű alkalmazni, törekedve a maximális hűtésre és a gyors oltásra. Mivel a habnak – mint minden más hatóanyagoknak – vannak korlátai, ezért alkalmas kiegészítő oltóanyagoknak is rendelkezésre kell állnia, annak érdekében, hogy teljes mértékben eloltható legyen a habbal elérhetetlen terület is.

Az másodlagos oltóanyagok rendszerint száraz porvegyszer, vagy halon. Ezek használatát kis mennyiségű üzemanyag, vagy olyan elzárt terekben lévő tüzekre, mint a szárnyüregek vagy olyan különleges tüzek leküzdésére kell korlátozni, mint például a hajtóműgondolában vagy a futómű aknában keletkezett tüzek.

A gépjárművekkel a leggyorsabb útvonalakon kell megközelíteni a baleset helyszínét, hogy azt a lehető legrövidebb időn belül elérjék, amelyek gyakran nem a legrövidebb útvonalak, de még így is gyorsabb haladást biztosít az előkészített szilárd burkolatú felületeken való haladás. mint az egyenetlen terepen vagy füves mezőn történő megközelítés. A baleset helyszínéhez közeledve alaposan figyelni kell azokra a személyekre, akik a repülőgépből távolabb kieshettek, vagy kiugorhattak, és sérülten fekszenek a riasztási útvonalon. Ez különösen éjszakai időszakokra vonatkozik és a fényszórók, illetve a keresőfények használatát igénylik.

Számos tekintetben nagyon lényeges kérdés a felszerelések elhelyezése, akár a repülőtéri, akár a kiegészítő helyi tűzoltószolgálatok bármelyikének berendezéséről is van szó, és ezért néhány tényezőre tekintettel kell lenni. A kárhelyen megfelelően megválasztott felállítási helyekről a tűzoltó gépjárművek kezelői szabadon, korlátozás nélkül képesek belátni a teljes kritikus területet és csak minimális helyváltoztatásra van szükség az oltás teljes ideje alatt.

A szereket tilos olyan területre állítani, ahol az tüzelőanyag folyás, talajlejtés, vagy szélirány miatt veszélyben lehet. Tilos a tűzhöz vagy más berendezéshez túl közel állítani, és ez által munkaterületüket korlátozni (ez különösen a hab tartálykocsikra vonatkozik).

Bizonyos körülmények között előnyös lehet a gépjárművet a szilárd állóhelyen hagyni, annak ellenére, hogy ez esetleg további tömlőhosszúságot igényelhet. Több idő veszhető azzal, ha a tűzhöz közelebbi állást kívánnak felvenni egyenetlen talajon keresztülgázolva, mint inkább további hosszban tömlőt fektetni. Továbbá kemény felületen állva a gépjárműveket könnyebben lehet gyorsan elmozdítani, ha az szükségessé válik.

A légi jármű balesetek gyakran olyan körülmények között történnek, ahol a mentő eszközök nem állíthatók fel a baleset helyszínének közvetlen közelében. Ajánlott, hogy minden egyes tűzoltó gépjárművet úgy alakítsanak ki, hogy azok kimenő teljesítményei (oldatintenzitás, monitorok vető távolsága stb.) lehetőséget adjanak az oltásra még akkor is, ha a repülőgép messzebb van. „Szabvány” értékű ajánlás, hogy a nagy teljesítményű repülőtéri habbal oltók vetőtávolsága legalább 60-65 m legyen.

A működési taktikák terén nyújtott képzés sokat könnyíthet a berendezések felállítási problémáin, nagyon kis költséggel végezhető, és a készség szintű elsajátítása érdekében sokat szükséges gyakoroltatni, a „száraz gyakorlat”-ok is elősegíthetik a készségszint kialakulását.

A fő célkitűzés, a törzs tűztől történő megvédése, elszigetelése és hűtése, valamint a menekülési útvonalak biztosítása. Fontos, hogy a habsugarakat a törzshöz minél közelebb irányítsák, az első habsugarat a törzsvonalra, hogy az a tüzet kifelé hajtja. A sugár ideális helyzetének megválasztásakor mindig emlékezni kell arra, hogy a szélirány tekintélyes befolyást gyakorolhat a tűz mértékére és a hő terjedésére.

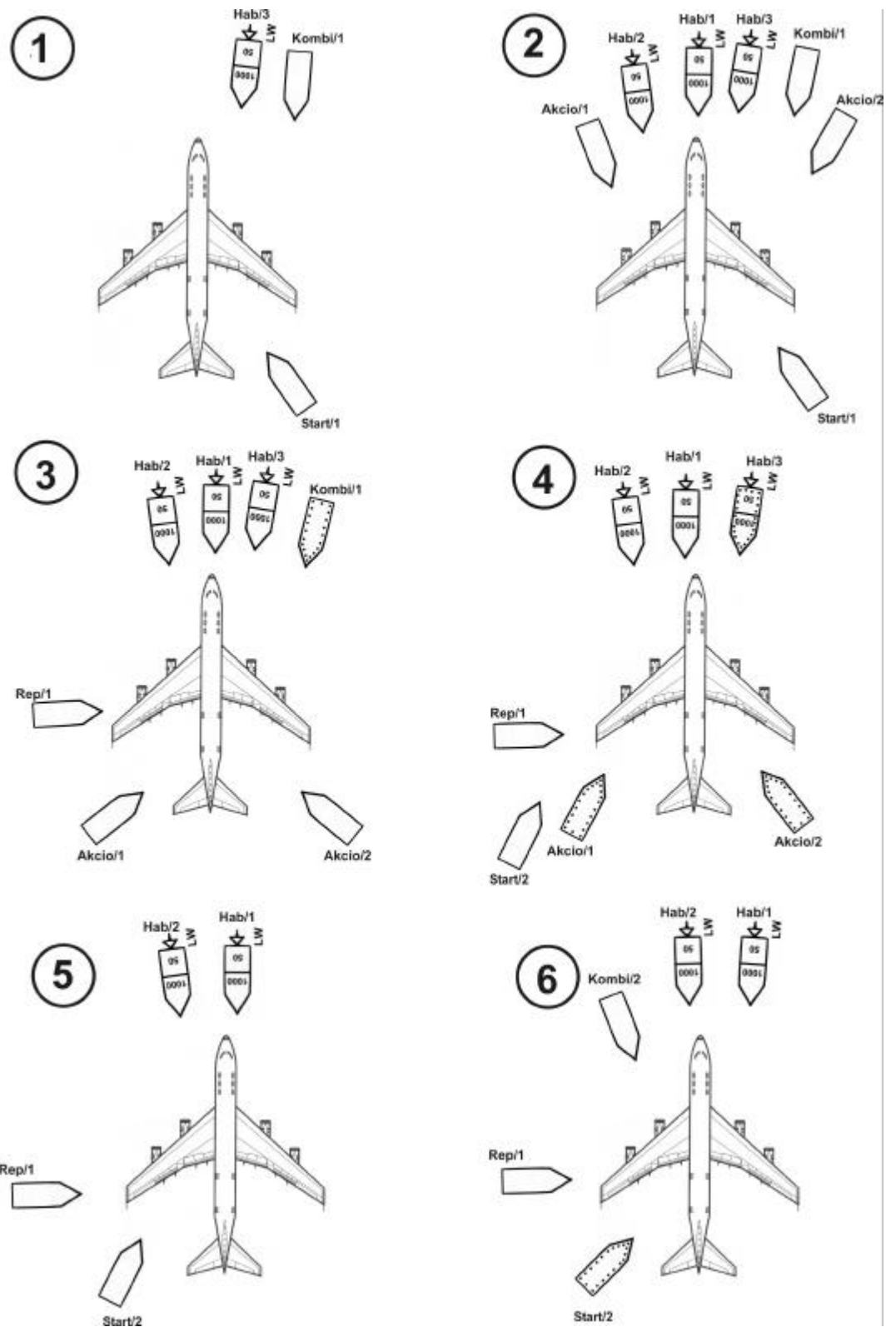
Kivételes körülményektől eltekintve, a habot a szélirány mentén ne irányítsuk a törzs felé, mivel az a kifolyt üzemanyagot a veszélyeztetett területre sodorhatja. Hasonlóképpen körültekintően használják a nagy nyomású habsugarakat a kezelők, hogy a már kialakított habszönyeget ne szakítsák.

A habtakaró alkalmazásban két alapszabvány ismert. Az egyik, hosszú - egyenes sugár alkalmazása, engedve, hogy a hab a kijelölt területre szétterüljön. A másik, kis hatósugárral alkalmazott terített sugár. A hab gyakran juttatható ki úgy a tűzre, hogy azt egy másik felületről veretik vissza, mint például a törzskontúr vagy a vezérsíkok. Bármelyik esetben, amikor a hab, száraz porvegyeszer, vagy halon berendezést időközi ellenőrzésnek vetik alá, az alkalmas meg kell ragadni arra, hogy a vészhelyzeti személyzet tagjait az alkalmazás gyakorlati módjára kioktathassák. Lényeges, hogy ezt tűzoltás keretében hajtsák végre oly módon, hogy minden egyes személy felbecsülhesse az ily módon alkalmazott minden egyes hatóanyag értékeit, valamint korlátait és ismerjék meg azokat a hőviszonyokat is, amelyek éles helyzetben tapasztalhatóak lesznek.

A gyakorlatokat egy hónapnál nem hosszabb időközönként célszerű végrehajtani.

A fecskendő/ágyúk kezelői nagyon képzettek legyenek, hogy a rossz irányzásból adódó oltóanyag „pazarlást” elkerülhessék. A kezelő személyzetnek tudnia kell, hogy mikor szükséges az egyenes sugárról a terített habtakarásra áttérni, és hogy azonnal fel tudják mérni, hogy miként kerülhető el a habsugár ereje általi rongálódás vagy mások sérülése.

A kiképzésért felelős tiszték határozzák meg, hogy a rendelkezésre álló tűzoltó gépjárműveknek melyik a leghatékonyabb felállítási pozíciójuk ahonnan a legsikeresebben végezhető a tűz oltása. Tűz esetén nagyon kevés idő áll rendelkezésre a személyzet eligazítására ezért a kiinduló elrendezési alakzatot alaposan be kell gyakoroltatni. A repülőtéri gyakorlatom során fejlesztettem ki azt a módszert, hogy az oltási folyamatot a tűzoltó gépjárművek kiérkezésének időpontjaihoz úgy illesztettem, hogy valamennyi szernek meghatároztam a kezdő és befejező pozícióját. Így lehetőség volt mindig a legoptimálisabb helyzetet meghatározni számukra - természetesen az éppen rendelkezésre álló oltóanyag mennyiségek és oldat intenzitások függvényében. (15.számú ábra)



15.számú ábra: RST szerinti gépjármű pozíciók

Ezeket az elemzéseket mindkét leszállópályára, különböző leszállási irányok figyelembe vételével, a pályák jól meghatározható négy-négy szakaszára elvégeztem. Ezzel nemcsak a beavatkozó állomány feladatait lehet folyamatosan begyakoroltatni – mint pl. felállítási helyek megválasztása, mentési csoportok létszámának biztosítása stb.- hanem a tűzoltásért felelős személy is „időben” fel tud készülni a feladatainak végrehajtására. A két módszer, oldatintenzitás/idő diagramm (7.sz. ábra) és a gépjármű pozíciókkal kiegészített tűzoltási terv, együttesen biztosíthatja a sikeres felkészülést és a tűzoltást.

A személyzet számára szükséges, hogy előre pontosan tudják, mi legyen az első ténykedésük. Fontos, hogy a fecskendők elrendezése légi jármű balesetnél szabványgyakorlat legyen még akkor is, ha tűz nem üt ki. Ebben az esetben legalább egy habbal oltó gépjárművet „tartalékként készenlétben” marad arra az esetre, hogy azonnal bevethető legyen, ha a helyzet megkívánja.

Az elsőként akcióba lépő jármű a tűz területén a gyors oltás eléréséhez megfelelő hab képzőanyagot kell hogy szállítson, azonban ez a legtöbb esetben a többi, egyéb jármű mielőbbi támogatását is igényli. A teljes erőfeszítést az utasterek védelmére és a menekülési útvonalak biztosítására kell összpontosítani, a hab vagy egyéb hatóanyag helytelen alkalmazása veszteséget, a tevékenység sikertelenségét, vagy megghiúsulását jelentheti.

Amikor a fecskendővel/ágyúval történő hab előállítás mozgásban lévő járműről végzik, tekintélyes mértékű jártasság szükséges a maximális oltó-hűtő hatás eléréséhez.

A légi járműről kibocsátott vészcsúszdák környezetében az egyenes sugárban alkalmazott hab a fecskendőt működtetők részéről nagy jártasságot követel. A személyzetnek arra is számítani kell, hogy a menekülőket megrémítheti, és tájékozódási képességüket összezavarhatja a száraz porvegyszer jelenléte vagy a habsugár fizikai hatása, ezért tevékenységüket úgy hajtsák végre, hogy e hatásokat csökkentsék. A tűzoltó szervezet tevékenységének megítéléséhez célszerűnek tartom a katonai repülőtéri tűzoltóságoknál bevált módszer adaptációját.^[54]

A FEJEZET ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEI

A légi jármű vészhelyzetek kezeléséhez a repülőtereknek vészhelyzeti tervvel kell rendelkezniük, amelyeknek tartalmazniuk kell minden, a helyzet felszámolásához szükséges információt. Egyértelműen meg kell állapítani és elhatárolni azokat a felelősségi köröket és intézkedési jogosultságokat, amelyek gördülékennyé teszik a veszély felszámolását.

A tervben ki kell jelölni az összevonási körleteket, találkozási pontokat és más stratégiai szempontból fontos helyszíneket. Az egységes értelmezés érdekében célszerű elkészíteni a repülőtér vonalhálós térképét.

A segítségnyújtásra érkező külső egységeket a helyismeret megszerzése érdekében gyakorlatok tartásával kell megismertetni a repülőtér sajátosságával.

Meghatároztam a beavatkozás során alkalmazandó taktikai elveket, valamint a követendő intézkedési sorokat. Ezzel összefüggésben bemutattam azt a tervezési eljárást, gyakorlati oktatásra és a beavatkozó állomány felkészítésére alkalmas saját módszert, amivel a repülőtér bármely leszállópályájára, különböző leszállási irányokra és pályaszakaszokra figyelemmel előre meg lehet határozni az optimális felállítási helyeket, a tűzoltó gépjárművek számára. (oldal intenzitás függvényében)

Elemeztem a sajátos (üzemanyagfolyás, keréktűz stb.) tűz-keletkezés során alkalmazott módszereket és elveket. Külön kitértem a repülőgép alkotóelemeiben gyakran előforduló magnézium és ötvözetek tűzoltására. Meghatároztam az ideális mentő csoportok létszámát és követendő bevetésük módszereit.

Kiemelten foglalkoztam az utasok életét befolyásoló égéstermékek eltávolítási -, a szellőztetés és frisslevegő bejuttatásának módozataival. Hangsúlyt helyeztem a mentésben együttműködők közötti összhang kialakítására, valamint felelősségére.

A mentést – ha más egyéb körülmény nem indokolja – a repülőgép által biztosított vész-csúszdákon kell végrehajtani.

A baleset utáni eljárások, valamint a nyomok és baleset kiváltó okainak megőrzése és rekonstrukciója érdekében fontos bizonyítékok megőrzésére és biztosítására követendő módszereket ajánlottam.

ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

Az Európai Unióhoz történő csatlakozásunkkal és a szeptember 11.-ei New-Yorki események után a polgári légi közlekedés területén tovább szigorodnak a repülőtér védelmére vonatkozó szabályok. Magyarországon a tűzoltói védelemre vonatkozó, átfogó szakirodalom napjainkig nem került kiadásra. Több évtizedes, repülőtéri parancsnokként eltöltött szolgálati és a CTIF Repülőtéri Bizottságában szerzett tapasztalataimat és ajánlásaimat foglaltam össze az értekezésben.

A kutatási célok sikeres teljesítése érdekében az általános és specifikus kutatás módszereit alkalmaztam, a megfigyelést, az indukciót és a kritikai adaptációt, az oktatás és a végrehajtás során szerzett tapasztalatokat, míg a kutatómunka speciális módszerei közül a katasztrófavédelmi eredményeket, a BM OKF Repülőtéri Katasztrófavédelmi Igazgatóság és a jogelőd Repülőtéri Tűzoltó-parancsnokság erők és eszközök alkalmazásának, vezetésének, vezetési gyakorlatainak elemzését, illetve azok feldolgozásának módszereit használtam.

A kitűzött kutatási célok elérése érdekében tanulmányoztam a témához kapcsolódó hazai és külföldi szakirodalmat és kutatási eredményeket. Feldolgoztam az európai integrációval, valamint a repülőtéri tűzoltóságok működésével kapcsolatos hazai és nemzetközi szakmai ismereteket. Konzultáltam a központi és területi szervek szakterületeinek képviselőivel, hasznosítottam az elméleti- és gyakorlati oktatás során szerzett tapasztalataimat, folyamatosan részt vettem a különböző tudományos műhelyek által szervezett tanácskozásokon, felhasználtam az ott elhangzottakat.

A doktori értekezésemnek a célja az, hogy rendszerezze, egységbe foglalja a repülőterek tűz- és katasztrófavédelmi területén szerzett több éves hazai és nemzetközi tapasztalataimat, és segítse elő a céltudatosabb vezetői munkát, az erők és eszközök tervszerű, szervezett, hatékony alkalmazását, a repülőtéri katasztrófavédelmi ismeretek egységes értelmezését, valamint nyújtson új ismereteket a szakterületeken dolgozóknak. Pótolja e témában az ismeretek és a tananyag hiányát, alkalmazása segítse a várható vagy váratlan helyzetek kezelését, a feladat hatékonyabb ellátását.

Az élet bizonyítja, hogy a védekezés során a napi feladatok megoldásában feltétlenül szükséges a kár és/vagy tüzeset felszámolása során az együttműködők

közreműködése, mert a rendelkezésre álló saját erő-eszközök sok esetben nem elegendők, ezért nélkülözhetetlen valamennyi érintett szervezet tevékenységének összehangolása.

- 1) Dolgozatomban az alapfogalmak áttekintése után elemeztem a biztonság fogalmát, valamint kapcsolódását a légi utas szállításhoz. A nemzetközi és a magyar szabályozás alapján alapelveket fogalmaztam meg a repülőtér létesítésére, működtetésére vonatkozó biztonsági szabályokra és előírásokra. A gyakorlati érthetőség érdekében konkrét példán, a Ferihegyi Repülőtér bemutatásán keresztül világítottam rá a legfontosabb repülőtéri létesítmények tűzvédelmi kérdéseire.
- 2) Kidolgoztam a mentő és tűzoltó szolgálatok elhelyezésére, gépjárművekre és személyzetének képzésére vonatkozó elveket. Nagy hangsúlyt helyeztem a repülőtér kategóriájának meghatározására és a tengelyen tartott oltóanyag kiszámításának módjára.
- 3) Kiemelten foglalkoztam a Magyarországon egyedülálló, a Repülőtéri Katasztrófavédelmi Igazgatóságon szakmai irányításommal beindított fizikai-pszichikai vizsgálat lefolytatásával és eredményeivel. A vészhelyzeti tervezésre vonatkozó ajánlásokat fogalmaztam meg.

Magyarországon az utóbbi időben több regionális kezdeményezés is történt a nagyobb városok részéről repülőtér létesítése és működtetése vonatkozásában, úgy ítélem meg, hogy az általam összeállított anyag nagy segítséget fog nyújtani mind a repülőtér kialakítása, mind a működtetése vonatkozásában.

Kutatómunkámat ezzel nem fejeztem be. Tudományos munkámat a repülőtéri katasztrófavédelem tevékenységi területén tovább kívánom folytatni, kiemelten kezelve az elmélet továbbfejlesztését, az erő-eszközök alkalmazását, a vezetés és együttműködés kérdéseit.

TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

- Meghatároztam a légi közlekedés biztonságának korszerű értelmezését, mint az egyéneknek és az államoknak a repülés és a repülőtér üzemeltetési stabilitásával kapcsolatos érzetét, amely nem más, mint a

veszélyektől és bántódásoktól mentes állapot, ami a jog által biztosított módon jön létre.

- Meghatároztam, hogy a repülőterek biztonsági rendszereit párhuzamosan lehet csak fejleszteni, mert ellenkező esetben, ha bármelyik is előbbre tart, az a kapacitás növekedését fogja indukálni, s így nő a nem biztonságos üzemeltetésnek a kockázata.
- A hazai és külföldi tudományos kutatásaim, valamint a több évtizedes szakmai területen eltöltött tapasztalataim összefoglalásaként megadtam a repülőterek tűzoltóságainak tervezésére, működtetésére és a veszélyhelyzetek kezelésére vonatkozó legfontosabb követelményeket. A beavatkozások sikerét, és a tűzoltó állomány felkészítését együtt képes biztosítani az, az általam kifejlesztett komplex tervezési módszer, ami az oldat intenzitás/idő tényezőket, a kikerkezési idők/felállítási helyek függvényében vizsgálja, bármelyik leszállási irányra és pályaszakaszra..

AJÁNLÁSOK

a PhD értekezésemben megfogalmazottak alapján javaslom:

- A jogi szabályozás EU harmonizációjának mielőbbi végrehajtását.
- Magyarországon a nagyobb városok részéről tapasztalható, repülőterek létesítésére és működtetésére irányuló kezdeményezések megvalósítása során az értekezésemben megfogalmazott tűzoltósági, létesítési, működtetési elvek érvényesítését.
- A magyarországi repülőterek tűz- és katasztrófavédelmének egységes kezelése érdekében a jelentős szakmai tapasztalatokat felhalmozott Repülőtéri Katasztrófavédelmi Igazgatóság szakhatóságként, ellenőrző szervezetként, jogszabályi felhatalmazás alapján történő megbízását, közreműködését.
- Valamennyi belföldi- nemzetközi repülőtéren szolgálatot teljesítő tűzoltó állomány részére bevezetni a fizikai-pszichikai vizsgálatokat.

Budapest, 2004. március 25.

Tatár Attila tűzoltó vezérőrnagy

FELHASZNÁLT SZAKIRODALOM

- 1) 1995. évi XCVII. törvény a légitözlekedésről, valamint a végrehajtásáról rendelkezö; 141/1995. (XI. 30.) Kormányrendelet;
- 2) A légitözlekedés védelmének szabályairól, a Légitözlekedés Védelmi Bizottság jogköréről, feladatairól és működésének rendjéről szóló 201/1998. (XII. 17.) Kormányrendelet;
- 3) Magyar Köztársaság Nemzeti Légitözlekedés Védelmi Program;
- 4) BM OKF Repülötéri Katasztrófavédelmi Igazgatóság működését szabályozó 8/1997. (II. 12.) BM rendelet;
- 5) a 20/1997. (X. 21.) KHVM rendelet a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban az 1994.,. évi december 7-én aláírt Egyezmény függelékének kihirdetéséről;
- 6) 1999. évi LXXIV. Katasztrófavédelmi Törvény
- 7) 3/1994. KHVM utasítás
- 8) 1996. évi XXXVII. törvény a polgári védelemről
- 9) 1996. évi XXXI. törvény a tűzvédelemről;
- 10) A nemzetközi polgári repülésről szóló Chicagói Egyezmény, illetve annak 17. Annexe (a nemzetközi polgári repülés védelme a jogellenes beavatkozás cselekményei ellen). Ezt az egyezményt az 1971. évi 25. tvr. hirdette ki;
- 11) A légi járművek fedélzetén elkövetett bűncselekményekről és egyéb cselekményekről szóló 1963. szeptember 14-én aláírt Tokiói Egyezmény (kihirdette az 1971. évi 24. tvr.);
- 12) A légi járművek jogellenes hatalomra kerítésének leküzdéséről szóló 1970. december 16-án aláírt Hágai Egyezmény (kihirdette az 1972. évi 8. tvr.);
- 13) A polgári repülés biztonsága elleni jogellenes cselekmények leküzdéséről szóló 1971. szeptember 23-án aláírt Montreáli Egyezmény (kihirdette az 1973. évi 17. tvr.)
- 14) Csutorás Gábor: Katonai repülötterek és repülési feladatok tűzvédelmének aktuális kérdései, különös tekintettel a tűzoltó szervezetek túlélést biztosító (STO) rendszerben való működésére. (Doktori PhD értekezés 2003.)
- 15) „A Composite Picture.” Safety and Health. Nov 1991. P 38-41.

- 16) A Composite System Approach to Aircraft Cabin Fire Safety. NASA Technical Memorandum. Apr 1987.
- 17) Advanced Composite Repair Guide. NOR 82-60. Prepared by Northrup Corporation, Aircraft Division, for USAF Wright Aeronautical Laboratories, Wright-Patterson AFB, OH Mar 1982.
- 18) American Conference of Governmental Industrial Hygienists. Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents, ACGIH, Cincinnati, OH 1998.
- 19) Baron, P.A. and K. Willeke. „Measurement of Asbestos and Other Fibers” Aerosol Measurement Principles, Techniques, and Applications. Van Nostrand-Rheinhold, New York, NY. 1993.
- 20) Bickers, Charles. „Danger: Toxic Aircraft” Janes Defence Weekly. 19 Oct 1991.
- 21) Brauer, Roger L. Safety and Health for Engineers. Van Nostrand-Rheinold, New York, NY. 1990.
- 22) Code of Federal Regulations, 29 CFR 1910. 1000, Air Contaminants.
- 23) Composite Aircraft Mishap Safety and Health Guidelines. Project Engineer: Capt Keller. USAF Advanced Composites Program Office, McClellan AFB, CA. 18 Jun 1992.
- 24) Composite Aircraft Mishap Safety and Health Guidelines. ASCC ADV PUB 25/XX. Air Standardization Coordinating Committee, Washington, DC. 16 Sep 1992.
- 25) Composite Material Protective Equipment and Waste Disposal. Memo from 650 MED GP/SGB to 411 TS/CC, Edwards AFB, CA. 14 Oct 1992.
- 26) Conference on Advanced Composites, 5-7 Mar 1991. Proceedings. San Diego, CA. 1992.
- 27) Conference on Occupational Health Aspects of Advanced Composite Technology in the Aerospace Industry, 5-9 Feb 1989. AAMRL-TR89-008. Vols I and II, Executive Summary and Proceedings. Wright-Patterson AFB, OH. Mar 1989.
- 28) DARCOM/NMC/AFLC/AFSC Commanders Joint Technical Coordinating Group on HAVE NAME (JTCG/HN). HAVE NAME Guide for Protection of Electrical Equipment from Carbon Fibers. May 1978.

- 29) Faeder, Edward J. and Paul E. Gurba: "Health Effects in the Aerospace Workplace - Some Concerns." SME Conference Proceedings: Composites in Manufacturing 9. Dearborn, MI. 15-18 Jan 1990.
- 30) Fire Performance and Suppressibility of Composite Materials. Hughes SBIR Phase II Report HAI 921071 DRAFT. 15 Dec 1992.
- 31) Fire Safety Aspects of Polymeric Materials, Volume 6: Aircraft: Civil and Military. Report by the National Materials Advisory Board of the National Academy of Sciences. 1977.
- 32) Fisher, Karen J. "Is Fire a Barrier to Shipboard Composites?" Advanced Composites. Vol 8, No 3: May/June 1993.
- 33) Gandhi, S. and Richard Lyon. Health Hazards of Combustion Products from Aircraft Composite Materials, Draft Manuscript, FAA Technical Center. 1997.
- 34) General Advanced Composite Repair Processes Manual. USAF TO1-1-690. McClellan AFB, CA. 1 Aug 1990.
- 35) Hetcko, John. "Disposal of Advanced Composite Materials." Defense Division, Brunswick Corporation. Lincoln, NE.
- 36) Hubbell, M. Patricia. "Hazard Communication and Composites." McDonnell Douglas Space Systems Company. A3-315-12-1. Huntington Beach, CA 92647.
- 37) Kantz, M. "Advanced Polymer Matrix Resins and Constituents: An Overview of Manufacturing, Composition, and Handling." Applied Industrial Hygiene, Special Issue. 50(12). P 1-8. 1989.
- 38) Mishap Response for Advanced Composites. US Air Force Film. 46¹¹ Test Wing Audio-Visual Services, Eglin AFB, FL. Sep 1994.
- 39) Morrison, R. General Background on the Filtration Performance of Military Filters. US Army Chemical and Biological Defense Command, Aberdeen Proving Grounds, MD. 1998.
- 40) Naval Environmental Health Center, Advanced Composite Materials, NEIC-TM91-6. 1991.
- 41) Naval Safety Center. Accident Investigation and Clean up of Aircraft Containing Carbon/Graphite Composite Material Safety Advisory. Unclassified Telex N03750 from NAS Norfolk, VA. 20 Aug 1993.
- 42) Olson, John M. Aerospace Advanced Composites Interim Technical Mishap

- Guide. USAF HQ AFCEA/DF. 22 Mar 1994.
- 43) Olson, John M. "Composite Aircraft Mishaps: High Tech Hazards? Part I and II. Flying Safety Magazine. Vol 49, No 11 and 12. Nov and Dec 1993.
 - 44) Olson, John M. Mishap Risk Control Guidelines for Advanced Aerospace Materials: Environmental, Safety, and Health Concerns for Advanced Composites. 28 Oct 1993. USAF Advanced Composites Programs Office, McClellan AFB, CA.
 - 46) Revised HAVENAME Protection Manual. MP 81266 MITRE MTR 4654. A.S. Marquies and D.M. Zasada, Eds. Jun 1981.
 - 47) Risk Analysis Program Office at Langley Research Center. Risk to the Public from Carbon Fibers Released in Civil Aircraft Accidents. NASA SP448. Washington, DC. 1980.
 - 48) Safe Handling of Advanced Composite Materials. 2nd Ed. SACMA, Arlington, VA. Jul 1991.
 - 49) Seibert, John F. Composite Fiber Hazards, US Air Force Occupational and Environmental Health Laboratory (AFOEHL) Technical Report 90-226E100178MGA. 1990.
 - 50) Summary of Medical Evaluation of Boeing Employees Working with Composite Materials Who Have Filed Workers Compensation Claims for Illness. Seattle Medical Care, Association for Independent Practitioners. Seattle, WA.
 - 51) Thomson, S.A. "Toxicology of Carbon Fibers." Applied Industrial Hygiene, Special Issue. 50(12). P 3436. 1989.
 - 52) Warnock, Richard. "Engineering Controls and Work Practices for Advanced Composite Repair." Applied Industrial Hygiene, Special Issue, 50(12). P 52-53. 1989.

KONFERENCIÁK ELŐADÁSAI

- 1) A katasztrófavédelemben együttműködő szervezetek kapcsolata, különös tekintettel az egészségügyi kapcsolatokra.
(Katasztrófavédelem és egészségügy kapcsolata, együttműködése c. konferencia, 2000. IX. 13. Debrecen)

- 2.) Nemzeti katasztrófavédelmi Stratégia.
(BM Tudományos Tanács Konferencia, 2000. IX. Budapest)
- 3.) A SEVESO szabályozás hazai bevezetésének helyzete. A hatóság feladatai a szabályozás végrehajtásában.
(Veszélyes üzemek biztonsági vezetőinek 1. Konferenciája, 2001. II. 26. Pécel)
- 4.) A Magyar Köztársaság védelmi, igazgatási és katasztrófavédelmi rendszere.
(Munkaműhely a PHARE Twinning Project közbelső jelentéséről, 2001. II. 27. Budapest)
- 5.) Repülőterek tűz- és katasztrófavédelme.
(Repülés és Űrhajózás Napja Konferencia, 2001. IV. 21. Szolnok)
- 6.) SEVESO II. irányelvek. A Nemzeti Katasztrófavédelmi Stratégia alapjai.
(III. Országos Tűzvédelmi Konferencia, 2001. VI. 6. Sopron)
- 7.) A BM OKF veszélyes anyagok szállítási balesetek elleni stratégiája.
(Veszélyes anyagok közúti szállítása c. Konferencia, 2001. IX. 26. Pécel)
- 8.) ENSZ EGB ipari baleseti és a határvízi egyezmény végrehajtásának és a SEVESO II: irányelv bevezetésének helyzete Magyarországon.
(Ipari Balesetek és Vizek Védelme Konferencia, 2001. X. 03. Tiszaújváros)
- 9.) SEVESO II. irányelv hazai jogrendbe vételének folyamata és időarányos végrehajtás helyzete.
(V4+2 Katasztrófavédelmi Nemzetközi Konferencia, 2001. X. 15. Budapest)
10. Veszélyes anyagok szállításával kapcsolatos katasztrófavédelmi megelőzési feladatok (angol nyelvű előadás).
(BM Katonai Attasék II. Konferencia, 2002. 03. 20. Budapest)
- 11.) A katasztrófavédelem tapasztalatai.
(Magyar Közúti Fuvarozók Egyesülete Konferencia, 2002. 04. 08. Budapest)
- 12.) A veszélyes üzemekkel kapcsolatos hatósági feladatok.
(METESZ IV. Országos Tűzvédelmi Konferencia, 2002. 05. 15. Sopron)
- 13.) Tájékoztatás a magyar katasztrófavédelem helyzetéről.
(GTE Nemzetközi Tűzvédelmi Konferencia, 2002. 05. 23. Románia)
- 14.) A Nemzetközi Katasztrófavédelmi Stratégia munkaprogramja. A SEVESO II. irányelvek magyarországi bevezetésének feladatai.
(Antikatasztrófa 2000. Konferencia, 2002. 05. 29. Hajdúszoboszló)
- 15.) Repülőterek nemzetközi és hazai tűzbiztonsági követelményei.

- (ALL-TECH, ROSENBAUER Kft. Repülőterek működtetésének tűz- és katasztrófavédelmi követelményei Konferencia, 2002. 09. 11. Budapest-Ferihegy)
- 16.) A súlyos ipari balesetek megelőzéséről szóló jogszabályok szerinti hatósági tapasztalatok, aktualitások.
(MAVESZ Konferencia, 2002. 10. 16. Eger)
- 17.) SEVESO II. irányelvek magyarországi bevezetésének tapasztalatai.
(Kriminálexpo 2002. Konferencia, 2002. 11. 05. Budapest)
- 18.) Veszélyes anyagok szállításának nemzetközi normái és a SEVESO I. irányelvvel való kapcsolatrendszere.
(PIARC C18 Nemzetközi Konferencia, 2002. 11. 06. Budapest)
- 19.) Az intézményi és felelősségi rendszer korszerűsítése, az ágazatok és szervezetek kapcsolat rendszerének optimalizálása.
(Közép- és Kelet-Európai Környezetfejlesztési Intézet Konferencia, 2002. 12. 03. Budapest)
- 20.) A Magyar Köztársaság rendvédelmi szervei az EU-csatlakozás küszöbén.
(BM Belügyi szemle 50. éves évforduló Konferencia, 2003. 02. 20. Budapest)
- 21.) A katasztrófavédelem jelenlegi helyzete, különös tekintettel az árvizek elleni védekezésre, ill. a terrorista akcióból eredő veszélyhelyzetek kezelésére.
(BHKK Közhasznú Alapítvány Konferencia, 2003. 03. 06. Budapest)
- 22.) A hivatásos és önkéntes tűzoltóságok együttműködése.
(FTP. Nemzetközi Konferencia, 2003. 04. 04. Budapest)
- 23.) A veszéllyel azonos védelemfejlesztés stratégiája a SEVESO II. Irányelv és a Helsinkii Egyezmény bevezetésének tükrében.
(Biztonság-Védelem-Prevenció Katasztrófavédelmi Tudományos Konferencia, 2003. 04. 23. Tiszaújváros)
- 24.) Tájékoztató a katasztrófavédelemről, kapcsolat a környezetvédelemmel.
(Országos Környezetvédelmi Tanács Plenáris ülés, 2003. 05. 15. Budapest)
- 25.) A közigazgatási reform hatása a tűzvédelemre.
(Önkéntes és létesítményi tűzoltók VI. Orsz. Szimpóziuma, 2003. 05. 16. Budapest)
- 26.) Az önkormányzatok katasztrófavédelmi feladatai az EU csatlakozás tükrében.
(Településbiztonság 2003. Konferencia, 2003. 05. 28. Hajdúszoboszló)

- 27.) Katasztrófavédelem modernizációja az EU csatlakozás tükrében.
(ZMNE „Együtt a biztonságért” Konferencia, 2003. 05. 30. Budapest)
- 28.) Katasztrófavédelem és EU csatlakozás
(Országos Tűz- és Katasztrófavédelmi Konferencia, 2003. 06. 11. Sopron)
- 29.) Az OKF elképzelése a civil szervezetekkel való együttműködés szabályozására.
(Belügyminisztérium és a nemzetközi nem-kormányzati szervezetek képviselőinek találkozója, 2003. 06. 12. Budapest)
- 30.) A terrorizmus és a katasztrófavédelem.
(ZMNE „A nemzetközi terrorizmus elleni küzdelem időszerű társadalmi, katonai és rendvédelmi kérdései” tudományos Konferencia, 2003. 11. 18. Budapest)

PUBLIKÁCIÓK

- 1.) Nemzetközi Katasztrófavédelmi Stratégia
(Védelem 2001./1. szám)
- 2.) Veszélyes anyagok előállítása, felhasználása és tárolása
(Védelem 2001./2. szám)
- 3.) Veszélyes anyagok szállítása
(Védelem 2001./4. szám)
- 4.) Veszélyelemző módszerek általános áttekintése
(Katasztrófavédelmi Szemle VI. évf. 2. szám)
- 5.) A súlyos ipari balesetek általi veszélyeztetettséggel kapcsolatos értékelési eljárások.
(Katasztrófavédelmi Szemle VI. évf. 2. szám)
- 6.) Éghető porokkal terített helyiségek tűz- és robbanásveszélyességének értékelése.
(A katasztrófák és keletkezésük előrejelzésének problémái. 2001. VI.26-27. Moszkva)
- 7.) Repülőterek tűz- és katasztrófavédelme.
(Repüléstudományi Közlemények Különszám 1. 2001.)
- 8.) Repülőterek tűz- és katasztrófavédelme a Ferihegyi Repülőtér tükrében.

- (Katasztrófavédelmi Magiszter 1. szám 2001.)
- 9.) A megelőzés-hatósági tevékenység fejlesztése.
(Védelem 2001./2. szám)
- 10.) Feladatok és hatáskörök a veszélyes anyagok baleseti elleni védekezésben.
(Védelem 2002./1. szám)
- 11.) Gyakorlati katasztrófavédelem.
(Védelem 2002./1. szám)
- 12.) A SEVESO II. hatósági szervezeti rendszere
(Védelem 2002./1. szám)
- 13.) A SEVESO II. bevezetésének feladatai
(Védelem 2002./2. szám)
- 14.) SEVESO II. kockázatelemzési módszerek
(Fire Prevention 2002.)
- 15.) A SEVESO II. értékelése. Határidők határán.
(Katasztrófavédelem 2002. 11. szám)
- 16.) Katasztrófavédelem az EU-csatlakozás tükrében.
(Belügyi szemle 2003./4. szám)
- 17.) Az EU-csatlakozás és a katasztrófavédelem
(Katasztrófavédelem 2003./3. szám)
- 18.) Időszerű feladatok a katasztrófavédelemben az EU-csatlakozás küszöbén.
(Katasztrófavédelem 2003./7. szám)

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

- BM OKF – Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság
- BM OKF RKI – Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Repülőtéri Katasztrófavédelmi Igazgatóság
- ICAO – International Civil Aviation Organisation
- KHVM – Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium
- BM – Belügyminisztérium
- PM – Pénzügyminisztérium
- NM – Népjóléti Minisztérium
- HM – Honvédelmi Minisztérium

- ENSZ – Egyesült Nemzetek Szövetsége
- ECOSOC – ENSZ Szervezetének Gazdasági és Szociális Tanácsa
- IATA – Interline Cargo Handling Agreement
- IAEA – Nemzetközi Atomenergia Ügynökség
- KÖVIM – Környezetvédelmi Minisztérium
- KTM – Közlekedési és Távközlési Minisztérium
- TKA – Tűzoltó Készenlét Álláshely
- ACT – Apron Control Tower
- TNT – Thomas National Transport
- OTSZ – Országos Tűzvédelmi Szabályzat
- CRDS – Central European Research Development Simulation Center
- ANS – Légi Navigációs Rendszer
- ADREP – ICAO Baleset Jelentő Szolgálat
- OMSZ – Országos Mentő Szolgálat
- ICAC – Veszélyes Anyagok Biztonságos Légiszállításának Technikai Utasítása
- CTIF – Nemzetközi Tűzoltó Szövetség

TÁBLÁZATOK

- 1. számú táblázat:** repülőgépek kategória besorolása
- 2. számú táblázat:** a tűzoltó anyagok legkisebb mennyisége
- 3. számú táblázat:** elméleti kritikus terület meghatározása
- 4. számú táblázat:** a tűz eloltásához és lokalizálásához szükséges víz viszonyított mennyisége
- 5. számú táblázat:** a járművek minimális számának meghatározása

ÁBRÁK JEGYZÉKE

- 1. számú ábra:** a safety és security összefüggése a légiközlekedés biztonságával
- 2. számú ábra:** a tűz-és katasztrófavédelem fejlesztésének utas-számra gyakorolt hatása
- 3. számú ábra:** a beépített oltórendszerek fejlesztésének műveleti számra gyakorolt hatása
- 4. számú ábra:** a szabad tűzoltó kapacitású gépek kiszolgálásában betöltött szerepe
- 5. számú ábra:** a ferihegyi repülőtér pálya elrendezése
- 6. számú ábra:** a Ferihegyi repülőtér utasforgalmának alakulása
- 7. számú ábra:** oltóanyag kijuttatás az I-es pályán
- 8. számú ábra:** futómű meghibásodások esetén követendő eljárások
- 9. számú ábra:** vérképérték átlagának változása védőfelszerelésben
- 10. számú ábra:** testalkat megoszlása vizsgált állománynál
- 11. számú ábra:** testsúly kilogrammra eső oxigénfelvétel
- 12. számú ábra:** a mentés során alkalmazott főbb taktikai eljárások
- 13. számú ábra:** a személyzet eljárásai kényszerhelyzet esetén
- 14. számú ábra:** repülőgép tűzoltó berendezései
- 15. számú ábra:** RST szerinti gépjármű pozíciók

HIVATKOZÁSOK JEGYZÉKE

-
- ^[1] 253/1997 (XII. 20.) Kormányrendelet az országos településrendezési és építési követelményekről 52. §
- ^[2] 35/1996 (XII. 29.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról I. fejezet 2.§ (3) k. pont
- ^[3] 253/1997 (XII. 20) Kormányrendelet az országos településrendezési és építési követelményekről 1. számú melléklet 84. pont
- ^[4] 35/1996 (XII. 29) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról 16. § (1) bekezdés
- ^[5] 35/1996 (XII. 29) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról 3. § (3) bekezdés
- ^[6] 253/1997 (XII. 20.) Kormányrendelet az országos településrendezési és építési követelményekről 1. számú melléklet 52. pont
- ^[7] 35/1996 (XII. 29) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról 3. § (2) bekezdés
- ^[8] 2/2002 (I. 23) BM rendelet a tűzvédelem és a polgári védelem műszaki követelményeinek megállapításáról 5. táblázat
- ^[9] Fantázia név, a gyártó Olasz forgalmazó szerinti elnevezés
- ^[10] ICAO ANNEX 14. 9. fejezet 9.2.1. pontja
- ^[11] ICAO DOC 9137-AN/898 I. rész 1-7 fejezet
- ^[12] ICAO ANNEX 14. 9. fejezet Repülőtér Szolgálatok Kézikönyve I. Mentési és tűzoltási elvek C. fejezet
- ^[13] ICAO ANNEX 14. 9. fejezet Repülőtér Szolgálatok Kézikönyve I. Mentési és tűzoltási elvek C. fejezet
- ^[14] ICAO DOC 9137-AN/898 I. rész 2.4.
- ^[15] ICAO ANNEX 14. 9. fejezet 9.1. táblázat
- ^[16] ICAO ANNEX 14. 9. fejezet 9.2.2. pont
- ^[17] ICAO DOC 9137-AN/898 2.2. táblázat

-
- ^[18] ICAO DOC 9137-AN/898 2.3.1. (b. pont)
- ^[19] ICAO DOC 9137-AN/898 2.3.3.1. bekezdés
- ^[20] ICAO DOC 9137-AN/898 2.3.3. 2. bekezdés
- ^[21] ICAO DOC 9137-AN/898 2.7. bekezdés
- ^[22] 1/2003. (I. 9.) BM rendelet a tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének szabályairól melléklet IV. fejezet 89. pont
- ^[23] A nemzetközi repülésről Chicagóban aláírt Egyezmény 18. ANNEX
- ^[24] ICAO ANNEX 14. 9. fejezet 9.1.1. pont
- ^[25] ICAO ANNEX 14. 9. fejezet 9.1.3. pont
- ^[26] ICAO ANNEX 14. 9. fejezet 9.1.7. pont
- ^[27] ICAO ANNEX 14. 9. fejezet 9.1.6. pont
- ^[28] ICAO ANNEX 14. 9. fejezet 9.2.4. pont
- ^[29] ICAO ANNEX 14. 9. fejezet 9.-1. táblázat
- ^[30] ICAO DOC 9137-AN/898 8. fejezet
- ^[31] MSZ EN 615 (1995)
- ^[32] MSZ EN 27201-1 (1997)
- ^[33] 94/2003 (VII. 2.) Kormányrendelet az ózonréteget károsító anyagokról 11. §
- ^[34] ICAO DOC 9137-AN/898 8. fejezet
- ^[35] ICAO ANNEX 14. 9. fejezet 9.2. táblázat
- ^[36] ICAO DOC 9137-AN/898 2.4.5. pont táblázat
- ^[37] ICAO DOC 9137-AN/898 2.4.6. pont
- ^[38] ICAO DOC 9137-AN/898 2.4.7. pont
- ^[39] ICAO DOC 9137-AN/898 2.4.8. pont

-
- ^[40] ICAO DOC 9137-AN/898 2.4.10. pont táblázat
- ^[41] ICAO DOC 9137-AN/898 2.6.1. pont
- ^[42] ICAO DOC 9137-AN/898 2.6.3. pont
- ^[43] ICAO DOC 9137-AN/898 2.7.1. pont
- ^[44] ICAO ANNEX 14. 9. fejezet 9.2.29. pont
- ^[45] ICAO DOC 9137-AN/898 9.2.5. pont
- ^[46] Járművek mosásából származó vizek elvezetése, kezelése
- ^[47] A szívfrekvencia és oxigénfogyasztás emelkedésének kinetikája (dr. Petrekanics Máté: A Repülőtéri Katasztrófavédelmi Igazgatóság készenléti állományának vizsgálata c. előadás 2003.)
- ^[48] Négykomponensű antropometriai módszer (dr. Petrekanics Máté: A Repülőtéri Katasztrófavédelmi Igazgatóság készenléti állományának vizsgálata c. előadás 2003.)
- ^[49] Ferihegyi Nemzetközi Repülőtér Kényszerhelyzeti Terv 1.9.1.
- ^[50] 2/2003. (I. 14.) BM rendelet a Riasztási és Segélynyújtási Tervről a hivatásos önkormányzati és önkéntes tűzoltóságok működési területéről, valamint a tűzoltóságok vonulásával kapcsolatos költségek megtérítéséről 2. § (1)
- ^[51] 1/2003. (I. 9.) BM rendelet a tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének szabályairól melléklet IV. fejezet 79-79.1.1 pont
- ^[52] A nemzetközi repülésről Chicagóban aláírt Egyezmény 18. ANNEX Doc 9284 Veszélyes anyagok Biztonságos Légiszállításának Technikai Utasítása.
- ^[53] 1/2003. (I. 9.) BM rendelet a tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének szabályairól melléklet IV. fejezet 114-118 pont
- ^[54] Csutorás Gábor: Katonai repülőterek és repülési feladatok tűzvédelmének aktuális kérdései, különös tekintettel a tűzoltó szervezetek túlélést biztosító (STO) rendszerben való működésére (Doktori PhD értekezés 2003. 118. oldal)