

# LRI Repüléstudományi és Tájékoztató Központ

KÉZIRAT GYANANT!

## EJTŐERNYŐS tájékoztató

1994/3-4

## TARTALOMJEGYZÉK

Kastély S.: Ejtőernyők légialkalmassági feltételei .....	3
BEVEZETÉS .....	3
1. EJTŐERNYŐ LÉGIALKALMASSÁGI FELTÉTELEK .....	3
2. A JTSO JOGOSÍTÁS MEGSZERZÉSE.....	7
2.1. A légügyi hatóság és a JTSO. ....	7
2.2. A légügyi hatóság információi .....	7
2.3. Folyamodás JTSO jogosításért. ....	8
2.4. A JTSO birtokosának felelősségei.....	9
3. GYÁRTÓ/JAVÍTÓ ÜZEM .....	9
3.1. Üzem (vállalkozás) engedélyezésének általános kérdései. ....	9
3.2. Személyi feltételek. ....	10
3.3. Az engedélyezés feltételeinek teljesítése.....	11
a/ SZABÁLYOZÓ- HATÓSÁGI- ÉS MŰKÖDÉSI DOKUMENTUMOK.....	13
b/ ÁLTALÁNOS SZAKMAI DOKUMENTUMOK.....	13
c/ TIPUSDOKUMENTUMOK.....	13
d/ GYÁRTÁSI DOKUMENTUMOK.....	14
e/ NYILVÁNTARTÁSI RENDSZER.....	14
3.3.3. A dokumentumok biztosítása.....	14
3.3.4. Működési kézikönyv. ....	14
3.3. Személyi feltételek. ....	15
4. MINŐSÉGELLENŐRZŐ RENDSZER.....	15
4.1. A MEO-val szembeni követelmények.....	16
4.1.1. A MEO szervezete.....	16
4.1.2. MEO Kézikönyv (leírás). ....	18
4.2. A MEO MŰKÖDÉSE .....	20
4.3. VÁLTOZTATÁSOK A MEO RENDSZERBEN.....	20
4.4. KOOPERÁCIÓ. ....	20
5. ALKALMASSÁGI VIZSGÁLATOK. ....	21
5.1. Vizsgálatok dokumentálása. ....	21
5.2. Vizsgálati adatok.....	21
a/ A légnyomás (tengerszint feletti magasság és légsebesség. ....	22
b/ A dinamikus nyomás és a magasság összefüggése.....	22

5.3. Vizsgálati követelmények.....	23
5.4. Vizsgálati tervek.....	23
5.5. Ejtőernyők vizsgálata JTZO C23-hoz való megfeleléshez.....	23
5.6. Az AS-8015A szerinti vizsgálathoz szükséges felszerelés.....	24
5.7. Konstrukció ellenőrzése a vizsgálat során.....	24
1.számú melléklet.....	25
A légiforgalom amerikai biztonságtechnikai előírásai.....	25
(1926?).....	25
Ejtőejtőernyők.....	25
Az ejtőernyők vizsgálata.....	26
Az ejtőernyő elhelyezése a repülőgépen.....	27
Egyéb előírások.....	27
2.számú melléklet.....	28
3.számú melléklet.....	31.

## Kastély S.: Ejtőernyők légialkalmassági feltételei.

### BEVEZETÉS

A rendszerváltoztatással bekövetkező változások elérték az ejtőernyőzést is. E változások iránya előre látható volt, amikor a Kormány első határozatai között megjelent a KGST szabványok törlése és a EK szabványok változtatás nélküli alkalmazása.

A polgári repülés vonatkozásában e szabályok (kifejezetten a légialkalmasság) megismerése (betekintési lehetősége) és bevezetése jogi kérdés, hazánk JAA tagságának szerződéses rögzítésének függvénye. Belátható, hogy a külföldi jogrend szerinti, hazánkban szokatlan és nehezen hozzáférhető szabályok elfogadása és bevezetése, a most kialakuló hazai vállalkozások számára nehezebb eligazodási lehetőséget teremtenek.

Ujdonság még ugyanezen vállalkozói körnek az is, hogy a megszokott hazai feltételektől el kell tekinteni, a magántulajdonon alapuló társadalmi formáció, illetve az EK követelményeit kell alkalmazni. Ezzel egyidőben megnyílt a lehetőség az ejtőernyőtechnika vonatkozásában a teljeskörű magánimportra, ami önmagában nem negatív jelenség, azonban ez együtt járt olyan csalási-félrevezetési hullámmal, amelynek következményei tragikusak lehetnek.

Az ejtőernyőtechnikával kapcsolatos trükkök egy része a változóban lévő Nyugat-Európai alkalmassági feltételek miatt kidobásra ítélt felszerelések eladásával kapcsolatos. Az eladó a tájékozatlan vevőnek bemutatja a korábbi alkalmassági tanusítványt - vagy még azt sem, hivatkozva a "szabad" gyártási lehetőségre - és eladja a halálos veszélyt, a kockázatot.

A gyártás/javítás/kereskedelem területén hazánkban is megjelentek a tájékozatlan, esetleg a hiszékenységet ravaszul kihasználó vállalkozók, ezért a sport jövője érdekében cselekedni kell. A sport jövője ebben a vonatkozásban azért tét, mert egy növekvő baleseti arány nemcsak visszariasztja a potenciális résztvevőket, hanem azért is, mert a kártérítések, balesetek óhatatlanul a költségek növekedését fogják elindítani, a sport mindinkább beszűkül. Másrészt a nagy hagyománnyal rendelkező hazai ejtőernyőiparunkat is tönkre teheti a költségnövekedés - és a csak hazai terméken számonkérhető minőségbiztosítási színvonal.

Jelen tanulmány célja, fejlődésében áttekinteni a várhatóan hazánkban bevezetésre kerülő légialkalmassági feltételeket - amely teljesítését minden importortól el kell várni - és felkészíteni a hazai alkalmazók széles körét azok megfelelő kezelésére. A szabályok kezelésén a megfelelő vállalati dokumentumok kidolgozásától kezdve a légialkalmassági feltételek vizsgálatáig tekintjük át a teendőket, amelyek formájukban, feladataikban megfelelnek a szabályokat kibocsátó Egyesült Államok gyakorlatának, illetve a JAA által elfogadottaknak.

A tanulmányt a nem megszokott hazai jogi formulába burkolt szabályok megértéséhez, alkalmazásának segítéséhez a KHVM Légügyi Főosztály tartotta szükségesnek.

Budapest, 1993. december.

### 1. EJTŐERNYŐ LÉGIALKALMASSÁGI FELTÉTELEK

Az ejtőernyő a két világháború közötti gyors elterjedése idején a légialkalmassággal kapcsolatban két tényező hatott:

- az Irvin-féle ejtőernyő etalonként való elterjedése, ha az utángyártás nem járt változtatásokkal, belátható módon biztosította a légialkalmasságot,

- az Egyesült Államokban kidolgozták a légiakalmassági feltételeket (Ez Európába a 20-as évek második felében jutott el L.: Ejtőernyős Tájékoztató 1. számú mellékletet).

Németországban 1929-ben a 27 II típusu mentőejtőernyőt már 100 kg-s tömeggel 400 km/h sebesség mellett próbálták ki és megállapították, hogy 325 km/h-ig megfelelő,<sup>i</sup> s kialakításra kerültek a légiakalmassági-, valamint a vizsgálati feltételek is.

Hazánkban az ejtőernyő katonai alkalmazásának kezdeteinél, nem tűnik ki a szakirodalomból, hogy ismert volt-e külföldi légiakalmassági előírás. A hazai ejtőernyőgyártás Hehs Ákos 1933 évi berlini tanulmányutjára vezethető vissza, amikor ott meglátogatta a Schroeder ejtőernyő gyárat.<sup>ii</sup> (Közbevetőleg meg kell jegyezni, hogy ebben a cikkben említi Hehs Erdősi János nevét. Erdősi János az 1939-1941 években készített H/39.M. típusú ejtőernyő rajzain mint ellenőr szerepel, Márky - mint rajzoló - mellett. Az ötvenes években rendszeresített ejtőernyők rajzainál ugyancsak Márky a rajzoló, de ellenőrként Erdősi mellett Kerekes Pál is aláírta a rajzokat.) Ezt követően irt korabeli cikkében<sup>iii</sup> az ejtőernyők általános kérdéseivel foglalkozik, a nyilási dinamikus terhelést 7-8 g-re veszi. Ugyanigy az 1939-ben rendszeresített Hehs-féle H.39.M ejtőernyő leírása<sup>iv</sup> sem foglalkozik légiakalmassági feltételekkel. (Az ejtőernyőgyártást végző üzem neve: "M. kir. honvéd központi repülő javító műhely és raktár Székesfehérvár-Sósto")

A hazai ejtőernyőzés felszabadulás utáni kezdeteikor (1951/52 "Székesfehérvári Konfekció V.") a légiakalmassági feltételek és vizsgálatok egyedileg meghatározottak voltak, ami nyilvánvalóan közrejátszott abban, hogy a meghibásodások oka át lett hártva a gyártásra - ez viszont az ipar ejtőernyőtechnikával szembeni ellenállásához vezetett. Gyakorlatban az ötvenes években végzett fejlesztések, módosított utángyártások egyes sikertelenségeiben is a megfelelő légiakalmassági feltételek hiánya ismerhető fel.

1965-ben a megszervezett polgári légügyi hatóság kiadta a 10/1965. számú légügyi utasítást (2.sz. melléklet), amely első lépésként az említett korábbi katonai vizsgálati módszert rögzítette - azonban figyelembe kell venni azt, hogy ekkor már hazai gyártás nem volt, beszerzés pedig Csehszlovákiából, de főleg Szovjetunióból történt.

A szélesebb körben beszerzett ejtőernyők gyakorlati problémái, a hazai gyártás, fejlesztés távlati előkészítése miatt a légügyi hatóság kiadta a 39. számú Légügyi Előírást, melynek 5. számú melléklete az ejtőernyők és hevederzetek gyártási-, minősítési- és alkalmassági feltételeit szabályozta.

A szabályozás a fellelhető légiakalmassági feltételeket vette alapul (NDK, NSZK, Egyesült Államok) és tartalmában megfelel a jelenleg érvényes, 1984. évi kiadású 39. számú Légügyi Előírás azonos című 5. számú mellékletének. (L. 6. sz. melléklet).

A hazai légiakalmassági feltételek első, 1975. évi kialakításánál fontos szempont volt a kielégítő biztonság biztosítása a hazai feltételek mellett. Ezek alapja az volt, hogy az adott időpontban a hazai gyártás hiányzott, de az import ejtőernyők olyan kiegészítő vizsgálatnak legyenek alávetve, amelyek megfelelő tapasztalatot adnak egy későbbi gyártás újraindításához és ugyanakkor biztosítják az ejtőernyőkkel szemben támasztott biztonsági követelményeket.

A feltételrendszer az adott társadalmi rend körülményeiből adódott:

- a beszerzés jelentős darabszámmal történt, államközi szerződések, megállapodások alapján, így a hiányosságok - ha kellően dokumentáltak voltak, akkor a szállító vállalatra súlyos terheket róhattak,

---

<sup>i</sup>Luftfahrt (Koblenz,1989.)

<sup>ii</sup>Kanadai Magyar Szárnyak, 1981. p. 27-31.)

<sup>iii</sup>Magyar Katonai Szemle 1935. 1. füzet p.129-133.

<sup>iv</sup>Ejtőernyők kezelése, használata, gyártása, vizsgálata és teljességi kimutatása. (Budapest, 1940. M.kir.Honv. Térképészeti Intézet. p. 31.)

- a hazai centralizált ejtőernyős sportvezetés (ejtőernyő nyilávéntartás, javítás, üzemeltetés) szervezeten figyelt fel a biztonságot érintő jelenségekre, a szervezett adatgyűjtés körülményei adottak voltak,

- a szocialista-típusú állam a légügyi hatóság révén magára vállalta az ejtőernyők olyan rendszeres vizsgálatát (légiakalmassági ellenőrzést, beugrást), amely - főleg mentőejtőernyőknél - hamarabb biztosított nagyszámu gyakorlati tapasztalatot, illetve meggyorsította a technika lecserélését.

A mentőejtőernyők hatósági beugrási tapasztalatai alapján került sor hazánkban a ZL-62 típusú mentőejtőernyő belépőélszákkal való ellátására, a műanyag kézikieoldó fogantyúk használatának tilalmára. A tartalékejtőernyők rendeltetésszerű próbájának bevezetése korábbi kísérletek problémái miatt a BE-7 típusú ejtőernyővel bekövetkezett tragédia után lett felújítva, ugyanez a baleset tette szükségessé az ejtőernyők élettartamának részletes hazai szabályozását is. A bevezetett, tartalékejtőernyővel végrehajtott légiakalmassági vizsgálatok hamar feltárták a BE-8A típusú ejtőernyő olyan sajátosságait, amelyek alapján mélyreható gyártói változtatások következtek.

Gyakorlatilag, centralizált és állandóan ellenőrzött körülmények között két évente minden egyes tartalék- és mentőejtőernyővel ejtőernyős ugrásra - légiakalmassági ellenőrzésre - került sor, részletesen körül írt és folyamatosan ellenőrizve volt az ejtőernyők tárolása, kezelése. Rendkívül fontos elem lett, a korábbi, hozzá nem értő kezelés feltételeinek megváltoztatása (addig a repülőterek ejtőernyős képzettséggel és tapasztalattal nem rendelkező hangármesterei voltak jogosultak az ejtőernyők "kezelésére") - kizárólag csak nagy tapasztalatu ejtőernyős oktatók kaptak jogot az ejtőernyők áthajtogatására, karbantartására - ez is az ejtőernyők nagyobb megbízhatóságát jelentette.

Ilyen általános ellenőrzési körülmények miatt egy új ejtőernyőtípus légiakalmassági vizsgálata minimálisan 20 dobás/ugrás lett. Összehasonlításként szolgálhat az, hogy az amerikai (1926-ból ismert légiakalmassági előírás szerint 28 dobás/ugrás volt szükséges, lényegében ugyanez a szám maradt meg 1984-ig, a NAS-804 hatálya alatt, a TSO C23b (azaz a légiakalmassági feltételek második változata) idején. A TSO C23c - azaz a harmadik változat - napjainkig érvényes, és már az AS- 8015A<sup>v</sup> szabványt alkalmazza - 63 ugrással/dobással.

Ha figyelmesen tanulmányozzuk a NAS-804-et, akkor arra a megállapításra juthatunk, hogy az inkább tervezési feltétel a két nyilási terhelés kategóriájával, mivel a táblázatokban közölt adatok gyakorlatilag csak egy adott típusra/kupolára vonatkoznak - ami viszont már a különböző célokra használt mentőejtőernyőknél elvalult.

Az AS-8015A inkább teljesítmény/követelmény jellegű előírás - és már három kategóriával foglalkozik - de nem állítja középpontba a nyilási terhelés nagyságát, hanem az alkalmazási sebességet. Így a lényege az, hogy az ejtőernyőknek jól kell működni a vizsgálat során, bizonyítani a konstrukció és a felhasznált anyagok megfelelőségét. Azonban még mindig nem jelent a sikeres vizsgálat garanciát arra, hogy a tényleges feltételek közötti használat is - átlagos ejtőernyős ugróval, vagy pilótával - kellően biztonságos. Ezzel a szemponttal a szabvány nem foglalkozik. Ilyen fontos kérdés lehet például az ugró/ejtőernyőt használó nyitási testhelyzete, vagy amiről nem esik szó, a nyitás esetleges nagy magassága, amit az előíráson kívül kell a tervezőnek figyelembe venni. Ugyanakkor fel kell vetni azt is, hogy lehetséges olyan ejtőernyőt készíteni, amely a vizsgálatokon nem képes kielégítő eredménnyel szerepelni, de ugyanakkor kiváló mentőeszköz lehet. Világos példa lehet az utóbbi megállapításokra a légcélszár, vagy irányítható tartalékejtőernyő légiakalmassága. Ennél belátható, hogy a feltételek (pl. merülősebesség) teljesítése csakis az ugrón múlik, aki beállíthatja az utolsó 30 méter átlagát a megkivántra, vagy földetérhet könnyedén, miközben az utolsó 30 méter átlaga nem felel meg a feltételeknek.

---

<sup>v</sup>1994-től az Egyesült Államok az AS-8015B változatát (átdolgozott légiakalmassági feltételt) alkalmazza. Ennek a feltételes ismert adatait a továbbiakban lábjegyzetben mutatjuk be.

Másik fontos kérdés a szilárdsági tulajdonság: a vizsgálati és megengedett terhelés (mozgási energia) aránya (biztonsága). A hazai szabályokban rögzített 1,21-el szemben AS-8015A-nál A és C kategóriánál 2, míg B kategóriánál 1,6.<sup>4</sup>

Ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy a hazai légiakalmassági feltételek egy sor kérdésben részletesebb előírást is tartalmaztak, mint például a hevedercsatok félkezes nyitásának-, a függő heveder levételének lehetőségét (fáraesés esetére), a heveder vérkeringési zavarmentességét (ami ma még csak célzásokban szerepel a siklórepülő ejtőernyőknél), a nyilási folyamat segítségi lehetőségét sportejtőernyőnél, a varrások szilárdsági problémáinak körülírását, a mentőejtőernyő elakadásos vizsgálatát, s azt, hogy az ejtőernyő működése közben milyen meghibásodás megengedett. A sebességi- és tömeg értékek az amerikai előírásokkal szemben csak minimális értékeket tartalmaznak, így a NAS-, AS-, illetve JTSO C23 előírásokkal szemben nemcsak személyi használatu mentőejtőernyőkhöz alkalmazható (115 kg-ig), hanem nagyobb tömegig, például komplex légijármű mentőejtőernyőnél, vagy nem hagyományos felépítésű mentőejtőernyőnél is.

A hazai légiakalmassági feltételek legutolsó módosítása már a légcéllás ejtőernyők repülési paramétereinek a kidolgozására is kiterjed, ami egyaránt alkalmazható mindenféle légcéllás ejtőernyőn - beleértve a siklórepülésre (vitorlázórepülésre) használt ejtőernyőt is. Ez előremutató, mert a siklórepülő ejtőernyő CEN által megkezdett szabványosítási feltételeit kezdte el bevezetni, így az összeurópai szabvány kiadásakor a hazai gyártók, felhasználók már alkalmazási gyakorlattal fognak rendelkezni.

A társadalmi rend megváltozása, az egyén, a gyártó felelőségének növelése, az ejtőernyőtechnika magánkézbe kerülése és az ezzel együttjáró rendezetlen, jogilag- és fizikailag egyaránt ellenőrizhetetlen tárolási feltételek kialakulása elengedhetlenné teszi a magasabb követelményekkel járó JTSO minősítési rendszer bevezetését - ez nagyobb biztonsági tartalékot ad az élettartam során. Ugyanakkor nem célszerű elveszíteni azokat a tapasztalatokat sem, amelyek felgyűltek a magyar ejtőernyős sport négy évtizedes, nagyarányú fejlődése alatt, illetve azokat az előremutató szabályozásokat, amelyek jó orientációt nyújthatnak a hazai gyártásnak - azaz célszerű lehet a szabványok honosítása mellett

- a/ az egyéb mentőejtőernyőkre (mentőejtőernyő rendszerekre) és
- b/ sport- és gyakorló ejtőernyőkre külön (kiegészítő) légiakalmassági feltételeket kialakítani
- c/ további végrehajtási-módszertani utmutatóval kiegészíteni a légiakalmassági szabványokat a hazai meglévő szigorító/magyarító feltételekkel.

Az első két teendő a jogszabályalkotók munkájával függ össze, addig a végrehajtási-módszertani utmutató jelen munka célkitűzése.

A teljesség kedvéért meg kell említeni az ejtőernyő alkalmasságával kapcsolatos jogi szempontok egy speciális kérdését amely a beszerzett ejtőernyőkkel kapcsolatos döntő változást jelenti.

Korábban azzal, hogy az állam magára vállalta a beszerzett ejtőernyők alkalmasságának vizsgálatát szoros ellenőrzését és a beszerzést is, ezzel hivatalosan átvállalta a felelősséget, baleset esetén az orvosi- és hasonló költségeket. Ettől a megszokott gyakorlattól eltérően a nyugat-európai mintára kiépített társadalmi rendszer a költségeket már nem vállalja magára, az állampolgárt pedig jogi úton védi - az 1994. január 1.-jével életbelépő termékszavatossági jogszabállyal, de ennek a védelemnek az érvényrejtetése az érintett állampolgár ügye.

A termékszavatossági jogszabály a nem megfelelő minőségű termék hibájából eredő kártérítést az eladó-gyártó, illetve eladó-importőr-külföldi gyártó láncon juttatja érvényre. Tehát, ha a külföldről behozott ejtőernyő hibás, a hiba miatti kár megtérítési felelőssége az eladóra, ha az az importőrt meg tudja jelölni

---

<sup>4</sup>Az AS-8015B-nél a sebességre és a tömegre egyaránt 1,2-es szorzót alkalmaznak, ez együtt 1,728-at jelent.

akkor arra, illetve a külföldi gyártóra hárul. Mivel a nemzetközi magánjogról szóló 1979.évi 13. számú törvényerejű rendelet 18.§-a alapján, ha a külföldi szállító/gyártó nem létesít telephelyet hazánkban, akkor az ő hazai (külföldi) jogrendje vonatkozik rá. Ez pedig a jogrendbeli különbség miatt, például az Egyesült Államokkal kapcsolatban, ahol a saját perköltségét mindenkinek magának kell viselni, elvileg akkora anyagi terhet jelenthet egy baleseti kártérítési eljárásnál - ha hazánkból indítanak, (nem szólva a hosszú időtartamról), hogy kilátástalannak tűnhet az eljárás megindítása.

Másik fontos kérdés - ami ugyancsak az eltérő jogrendből következik - hogy az amerikai ejtőernyőkön lévő feliratok, amelyek a veszélyre figyelmeztetnek, a Kézikönyvek azonos és hasonló szövegei - feltehetően a hazai jogoknak megfelelő védelmet nyújtanak a gyártónak, tehát ezért is kilátástalan lehet kártérítési igénnyel élni - az Egyesült Államokban gyártott ejtőernyő hibája miatt. Az már hazai bírósági kérdés lehet, hogy a magyar telephelyű importőrrel, vagy kereskedővel, stb. szemben itéli-e meg a bíróság a kártérítési felelősséget, vagy elutasítja-e a keresetet.

Mindez érdekes lehet az ejtőernyővel foglalkozóknak, mert speciális esetben akár a hajtogatást/karbantartást végző kerülhet a felelőség-lánc végére, olyan helyzetbe, hogy komoly anyagi felelősséget kell viselnie. Ezért igen óvatosan, és mindenkor a szabályoknak megfelelően kell eljárni.

## **2. A JTSO JOGOSÍTÁS MEGSZERZÉSE.**

A JTSO jogosítás megszerzésének módja általánosságban ismeretlen. Az eljárás önmagában többféle lehet - igazodva az egyes gyártók tapasztalatához, üzem nagyságához, ezért az itt vázolt eljárás alapot adhat az egyedi, sajátos feltételek figyelembevételével az eljárás lefolytatásához.

Kiindulási alapként fel kell tételezni, hogy a gyártó jól ismeri az ejtőernyő, vagy része tervezési, kialakítási és gyártási technológiáját és meglehetősen biztos abban, hogy terméke meg fog felelni a JTSO feltételeinek. Ezzel a feltételezéssel élve nem foglalkozunk a tervezéssel, kialakítással és gyártással melyek valójában teljesen más kérdéskörhöz tartoznak. Ugyanigy, fel kell tételezni, hogy a gyártó tisztában van a gyártmányával kapcsolatos jogi- és szakmai szabályok naprakész változataival is.

### **2.1. A légügyi hatóság és a JTSO.**

A légügyi hatóság, mint erre hivatott szakhatóság a JTSO-val kapcsolatos szabályok alakítója és egyben e szabályok végrehajtója is. Hazai viszonyok között a Közlekedési Hírközlési és Vízügyi Minisztérium Légügyi Főosztálya a legfelsőbb légügyi hatóság, szakmai szabályokat hoz és képviseli hazánkat a JAA-ban.

A légügyi hatósági munka operatív (végrehajtó) részét a Közlekedési Főfelügyelet Repülési Felügyelete végzi, így a JTSO jogosítás megadását, valamint a jogosítottak szakmai/szakhatósági ellenőrzését is.

A JTSO jogosítás kérésének benyújtásánál célszerű és helyes a megfelelő érdekképviselői szerv útján eljárni, hiszen az tanácsot tud adni az eljárás módját illetően, illetve mint ilyen, segítséget nyújt az esetleg még hiányzó feltételek teljesítéséhez, mintegy "megelőlegezi" a hatósági vizsgálatot, ami a folyamodvány sikerének valószínűségét növeli.

### **2.2. A légügyi hatóság információi**

Az operatív légügyi hatóság, funkciójának megfelelően nyújt információt, azonban a leghasznosabb a légügyi hatóság hivatalos lapjának, a Légügyi Közlönynek az előfizetése, beszerzése. (A korábbi számok Hirlapboltokban, vagy a Repülőtéri Tájékoztató Iroda [RTI] Szakkönyvtárában szerezhetők meg, vagy olvashatók el.) A Légügyi Közlöny tartalmazza a polgári repülést érintő jogszabályokat, a szakhatósági szabályokat, a szabványokat, ajánlásokat és a kiadott különböző engedélyeket - típusalkalmassági bizonyítványokat - az ezzel egyenértékű JTSO minősítéseket is a jövőben.



Természetesen, ha nincs szükség az összes szabályra/előírásra, akkor a vonatkozó szakhatósági szabályok hajlékony lemezen lévő részét (jelenleg a légügyi utasításokat) is be lehet szerezni az RTI-nél.

Mivel a JTSO jogositásnak való megfelelés csak egyike a jóváhagyások megszerzési módszereinek, az abban foglaltak nem kötelező jellegűek, csak az adott alkatrész, vagy gyártmány jóváhagyásának egyik lehetséges módja. Például, a gyártó jóváhagyást tud szerezni a JTSO-tól való eltéréshez, ha be tudja bizonyítani, hogy az általa javasolt kialakítási tulajdonságok a JTSO által előírt szinttel egyenértékű biztonságot nyújtanak. Ezért a JTSO-ba foglalt előírások nem szükségszerűen és kizárólagosan követendők az alkatrész alkalmazásának hatósági jóváhagyása megszerzéséhez.

1979-ben az alap TSO-t kiadó amerikai légügyi hatóság (FAA) új eljárásokat fogadott el a polgári légitársaságokhoz felhasználható specifikált anyagokra, alkatrészekre és cikkekre vonatkozó szabványok kiadásának elősegítésére. A változtatások rendeltetése a papírmunka csökkentése, és annak az időnek a lerövidítése volt, amelyre szükség van egy TSO/JTSO módosításához, és annak biztosításához, hogy azok tükrözzék a technológiai fejlődést az aeronautika minőségi színvonalában és eredményük magasabb teljesítményű és megbízhatóbb felszerelés/berendezés legyen.

A TSO átdolgozási program lényeges részét képezte az FAA jogositás megszerzése szabályainak és követelményeinek egyszerűsítése és szabványosítása olyan anyagok, alkatrészek és cikkek esetében, melyekre már léteznek szabványok (vigyázni kell azonban, mert nem minden a repüléssel kapcsolatos tevékenység rendelkezik nyilvános szabványokkal).

### 2.3. Folyamodás JTSO jogositásért.

Miután a gyártó sikeresen lefolytatta a JTSO-ban foglalt összes előírt vizsgálatot és az MSZ EN-29000, illetve működési feltételeinek megfelelően az MSZ EN-29001 - -29004 (megfelelnek az ISO 9000 - 9004. számú szabványoknak is) szerint megszervezte és üzeme részére írásban szabályozta a minőségbiztosítás feltételeit, folyamodhat az adott termék JTSO minősítéséért.

A JTSO előírása tartalmazza azokat az adatokat, amelyeket a JTSO-ért való folyamodással együtt be kell nyújtani. Miután a gyártó összeállította a termékre vonatkozó adatállományát, benyújtja a kérelmét (ehhez nincs szükség speciális űrlapra) a Közlekedési Főfelügyelet Repülési Felügyelethez - továbbiakban: REF - (Budapest-Ferihegy pf.41. 1475.).

A felterjesztés részeként a gyártónak be kell nyújtania a megfelelési nyilatkozatot (DDP) a következő, (vagy hasonló) formában:

*Alulírott ezennel kijelenti, hogy az EJEPARA kft*

*123.456 rajzszámú tanuló hevederzet/tok egység bevizsgálása megtörtént és megfelel az AS-8015-ben előírtak szerinti B kategóriájú ejtőernyők JTSO C23(C) követelményeinek."*

Ha valaki a JTSO valamilyen követelménye alóli felmentést igényel, akkor csatolnia kell egy olyan nyilatkozatot, mint:

*"...AS-8015-ben előírtakhoz képest a következő eltérésekkel:*

*1. A hevederzet tönkremenésig való statikus vizsgálata (2200 daN) feletti terheléssel, ami az AS-8015, 4.3.4.1. pontjában előírt szilárdsági légipróbát helyettesíti, szakítógéppel lett végrehajtva. A statikus próbát azért alkalmaztuk, hogy a megközelítő adatok helyett a lehetséges terhelésről pontos információt kapjunk.*

*2. Az AS-8015 4.3.6. és 4.3.8. pontjaiban előírt követelmények teljesítése helyett három funkcionális tényleges ejtőernyő dobási próba történt. A 123.456 rajzszámú hevederzet/tok csak olyan ejtőernyőkupolákhoz használható, amelyek külön JTSO minősítéssel rendelkeznek."*

A felterjesztésnek ezen kívül tartalmaznia kell a gyártó minőségbiztosítási rendszerének a státuszát illető nyilatkozatot is. Azaz, a légügyi hatóság korábban vizsgálta-e a minőségbiztosítási rendszert (MSZ EN-29001), illetve elfogadta-e azt, vagy a felterjesztő most kéri a vizsgálatot, minősítést.

A légügyi hatóság az államigazgatási eljárás általános szabályairól szóló 1957.évi IV.tv. rendelkezései alapján a kézhezvételtől számított 30 napon belül határozattal (jegyzőkönyvvel) válaszol a felterjesztésre.

A felterjesztés és a megfelelési nyilatkozat kézhezvételét és értékelését követően a kérelmezőhöz helyszíni szemlére megy a kijelölt szakhatósági felügyelő, hogy ott megismerkedjen a gyártó termékeivel, üzemével, minőségbiztosítási rendszerével és dokumentációjával (nyilvántartásával). Miután az eljáró hatósági személy meggyőződött arról, hogy a folyamodó jó minőségű és a JTSO előírásnak megfelelő gyártmányokat tud előállítani, erről (vagy az észlelt hiányosságokról) jegyzőkönyvet vesz fel, majd a REF vezetője határozatot küld a folyamodónak, melyben felhatalmazást ad mint gyártónak arra, hogy az illető gyártmányt ellássa a vonatkozó JTSO jelöléssel.

## 2.4. A JTSO birtokosának felelősségei

A gyártónak, illetve a JTSO jogosítás birtokosának biztosítania kell, hogy ne csak a gyártmány prototípusa, hanem minden az után legyártott darab megfeleljen a JTSO előírásainak. Ezért teljes nyilvántartást kell vezetni minden egyes termékről, aminek elegendő adatot kell tartalmaznia ahhoz, hogy bizonyítsa, miszerint az adott darab megfelel a JTSO előírásoknak és elegendő részletességű kialakítási (tervezési) adatot (rajzdokumentációt) a gyártmány teljes leírásához (azonosításához).

Abban az esetben, ha JTSO jogosítással bíró termékekben nem biztonságos tulajdonságot fedeznek fel, a gyártó köteles erről a REF-et haladéktalanul tájékoztatni.

Felkérésre a JTSO jogosítás tulajdonosa köteles a légügyi hatóságnak megengedni (nem gátolni) az üzem meglátogatását (ellenőrzését) a gyártóberendezések, nyilvántartások vizsgálatát.

## 3. GYÁRTÓ/JAVÍTÓ ÜZEM

### 3.1. Üzem (vállalkozás) engedélyezésének általános kérdései.

A hatályos jogszabályok alapján a léggépjármű (ejtőernyő) gyártáshoz/javításhoz hatósági engedély szükséges, illetve e tevékenységek feltételeit a légügyi hatóság állapítja meg a 17/1981.(VI.9) MT.számú rendelet alapján:

*"Vhr.5.§. (1) A polgári léggépjárművet gyártó, előállító, továbbá javító tevékenységre a a légügyi hatóság ad engedélyt.*

*(2) A polgári léggépjárművek gyártására és javítására a légügyi hatóság szakmai feltételeket állapít meg."*

Az ejtőernyők gyártási (felújítási) tárolási-, karbantartási feltételeit a légügyi hatóság által kiadott 39. számú Légügyi Előírás tartalmazza (meg kell jegyezni, hogy ehhez kapcsolódik, analóg szabályozással a levegőnél könnyebb léggépjárművek gyártása is, tekintettel a legfontosabb rész - a kupola - gyártástechnológiájának hasonlóságára.

A 39. számú Légügyi Előírás külön szabályozza az ejtőernyő gyártását/felújítását, a javítást és karbantartást. A három különböző jellegű tevékenység az ejtőernyő és részeinek állapotából van lezármaztatva és a gyártás a felújítással van azonosan kezelve.

### 3.2. Személyi feltételek.

A gyártás/felújítás szakhatósági feltételeinek (1.6.5.pont) a legfontosabb része a felelős műszaki vezető kinevezése, azaz állandó foglalkoztatása, a többi feltétel alapján véve megfelel - más fogalmazásban a JTZO feltételeinek.

Az ejtőernyők javítását - szakhatósági szabályban meghatározott hibák mértékéig - a korábbi centralizált sportirányítás feltételeit figyelembe véve a sportszerv szakmai vezetőjének engedélyével lehetett végezni, gyakorlatilag a területi függetlenített ejtőernyős oktató, válogatott keret edzője irányításával, de a szabályok lehetőséget adtak mások kijelölésére is.

A harmadik fontos feladat, a mentőejtőernyők hajtogatása, karbantartása szélesebb körben volt lehetséges, gyakorlatilag az ejtőernyős oktató szakszolgálati engedély erre jogot adott. (1.7.3.pont)

A három ejtőernyőkezelési kategória a szabályozásban kibővült a légi ellenőrzés lehetőségével és kötelező voltával, amennyiben ejtőernyős oktató (karbantartó) az ejtőernyő élettartamának érvényességén belül ellenőrző ugrást hajthatott végre, amelynek alapján a két éves érvényességet meg lehetett hosszabbítani újabb két évre.

Olyan ejtőernyőnél, amely valamilyen okból az alkalmassági időn belül nem került légi próbára, vagy meghatározott mértéknél nagyobb hibát javítottak rajta, illetve felújított, gyártott ejtőernyőnél egyedi légi alkalmassági vizsgálatra került sor, amit ejtőernyőugró szakszolgálati jogosítással rendelkező ugró hajthatott végre.

A típusalkalmasság vizsgálatokkal kapcsolatos légi próbák 1992-ig a légügyi hatósághoz tartoztak, ami részletesen körülírt program alapján történt.

Ennek a rendszernek a fenntartása az új feltételek között már nem lehetséges:

a/ nagy számú, változatos típusú ejtőernyő került forgalomba, így az egységes ismeret már nem biztosított,

b/ a centralizált és hivatásos struktúra megszűnt, ennek következtében az alkalmasság ellenőrzésével kapcsolatos munkák (karbantartás, hajtogatás) a külső feltételek miatt veszítették el szakkereskedésüket,

c/ az ellenőrzés (belső) lehetősége megszűnt, a külső (hatósági) ellenőrzés nagy költségekkel járna, illetve nem elég hatékony.

A példaértékűnek tekintett - és az EK feltételeihez igazodó - Nyugat-Európában bevált és alkalmazott rendszer, amikor jól képzett ejtőernyős szakemberek (oktatók, beugrók, 21/1993.(VIII.17) KHVM rendelet szerinti szakértők) vállalkozás formájában a piaci feltételeknek megfelelően (tevékenységi körzet, ár) végzik az ejtőernyők alkalmasságával kapcsolatos munkákat, lehet a hazai megoldás is, de ezzel a korábbi jogosításokat az oktatók széles körétől meg kell vonni.

Ez a jogmegvonás - ha kialakul a megfelelő érdekképviseleti szerv (pl. kamara) - bizonyos feszültségeket fog okozni, ami főleg abban csúcspontot ér majd el, hogy a tevékenységből kiszorultak kritikusan figyelik a jogosultak munkáját. Feltehetően az így kialakuló spontán "ellenőrzés" kiegészül a belső feszültségek miatti hasonló "ellenőrzéssel", így hosszabb időszak után olyan egyensúlyi helyzet áll majd elő, amelyben a szakkereskedés, korrekt munka természetessé válik, hiszen első fokon a kamara, másodfokon a hatóság a panaszok jellege alapján az adható bizalom (névsor jóváhagyás) megvonásával reagálhat.

Az 1992-ben bevezetett szakhatósági szabályváltoztatások már ebbe az irányba hatottak. A vizsgálatok alapstruktúráját még nem változtatták meg, egy olyan átmenetet szándékoztak a légügyi hatóság bevezetni, amely a korábban megszerzett megfelelő szakmai ismeretek alapul, de már lehetővé vált a vállalkozói tevékenység megkezdése - ez ismeretet és tapasztalatot fog nyújthat a teljesen új, piaci feltételeknek megfelelő szabályozás zökkenőmentes működéséhez.

Az eddigi ejtőernyős szakhatósági feltételeknek új elemekkel is ki kell egészülnie:

- a vállalkozóval, a vállalkozással kapcsolatos feltételekkel, és
- a szakértő fogalmával.

A vállalkozó erre vonatkozó jogszabályban körülírt módon dolgozik és hatósági igazolvánnyal rendelkezik. Meghatározott telephelye van és az általános (adóval kapcsolatos) ellenőrzés a légügyi hatóság általános jellegű adminisztráció-ellenőrzését kiegészíti, vagy pótolja. A telephely feltételei rendszeres (nyitvatartási) időben ellenőrizhetők, a vállalkozó zavarása, vagy felesleges időráfordítása nélkül.

Az ejtőernyős (levegőnél könnyebb légi jármű) szakértő működésének engedélyezéséről szóló 21/1993.(VIII.17) KHVM.számú rendelet tervezési-, gyártási-, javítási- és üzemeltetési területre, illetve légi közlekedésbiztonsági területre ad lehetőséget szakértői működésre.

A légi-közlekedésbiztonsági területet kivéve azonban nemcsak felsőfoku iskolai végzettséggel kapható szakértői működési engedély, hanem megfelelő gyakorlattal is, amit a rendelet így határoz meg:

*"...felsőfoku végzettség nélkül is adható szakértői engedély, ha a kérelmező a 45. életévét betöltötte és legalább 15 év folyamatos szakszolgálatot igazol a kért szakterületen..."*

Ez azt jelenti, hogy kellő hosszú szakmai gyakorlattal, ha már a kérelmező egészségügyi-, vagy egyéb ok miatt nem rendelkezik szakszolgálati engedéllyel, azzal azonos elbírálású szakértői tevékenységet, esetünkben vállalkozást, vagy üzem szakmai vezetését végezheti.

Másik szempont lehet, ami a szakértői működést támogatja az az, hogy a jelenlegi (1993.) adózási jogszabályok szerint a szakértő éves bevétele 100 ezer forintig adómentes.

### **3.3. Az engedélyezés feltételeinek teljesítése.**

A gyártó/nagyjavító üzem, a javító műhely, vagy vállalkozó, az ejtőernyő karbantartó/hajtogató vállalkozó, vagy vállalkozás egymástól az egyes feltételek teljesítési módjában, vagy részleteiben tér csak el.

Az ejtőernyővel kapcsolatos műszaki szolgáltató/kiszolgáló munka alapja az, hogy az ejtőernyő

- életmentő eszköz, amit legtöbbször képzetlenül használnak, tehát a rendeltetésszerű használatra való alkalmasságát a gyártó, javító, karbantartó hivatott magas színvonalon biztosítani,
- az általános- és sportrepülés feltételei között az ejtőernyőt rendkívül mostoha körülmények között tartják, ami a megbízhatóságát, élettartamát jelentősen leronthatja - és a szolgáltatásnak ezt is figyelembe kell vennie,
- a szakszerűen készített ejtőernyő a maga komplexitásában rendkívül kifinomult termék, amelynek roncsolásmentes vizsgálatához igen nagy szakmai tapasztalat és széleskörű, naprakész ismeret szükséges,
- az egyes típusok részleteikben olyan tapasztalatokat hordozhatnak, amelynek kézikönyvben, kezelési utasításban leírt ismerete nélkül egyes esetekben csak kiemelkedő szakmai-gyakorlati tapasztalat alapján lehet csak kellő biztonsággal kezelni az ejtőernyőt,
- a műszaki kiszolgálás eredményének ellenőrzése a kiszolgálást végző igen fontos feladata.

#### **3.3.1. A vállalkozás/üzem tárgyi feltételei a leirtakból és a szakhatósági szabályokból következnek:**

a/ Ejtőernyő kezelésére, karbantartására (gyártására, javítására) alkalmas helyiség, amely a hajtogató minimális helyigényét kielégíti (legalább 14 méteres hosszúság, ami csak karbantartásnál 9 m-re csökkenthető le)

- b/ Ejtőernyő teljesen, vagy részben való felfüggesztésére (szellőztetésre) alkalmas helyiség (legalább 2,5 m-es belmagassággal, de hajtogatáshoz szükséges alapterülettel),
- c/ Sima és védett felületű hajtogatóasztal, vagy hajtogatófelület,
- d/ Hajtogatóeszközök és/vagy szerszámok, gépi felszerelés, ellenőrző-mérőeszközök a tevékenységnek megfelelően,
- e/ Tárolóhelyiség,
- f/ A helyiségek klimatikus (hőmérséklet, légnedvesség) viszonyainak állandó szabályozása, ellenőrzése és regisztrálása (39. számú Légügyi Előírás 1.5.1. pontja) és a megfelelő - alapanyagot nem károsító, de a munkához kellő megvilágítást biztosító - világítása.

A háromféle (hajtogató-, szellőztető- és raktár-) helyiség természetesen lehet azonos is. Azonban a különböző funkciók teljesítését el kell választani, egy hajtogatóhelyiség üzemeltetése esetén a hajtogatás a szellőztetés után történhet és szélsőséges esetben, belátható, hogy a vállalkozó kapacitása csak napi egy ejtőernyő lehet.

A tároló/szellőztető helyiség légtérfogata, természetes-, vagy mesterséges légmozgása nagymértékben befolyásolja a szellőztetés idősükségletét. Belátható, hogy a nagyobb légtérfogat jobb levegőcserét tesz lehetővé - de növeli a fűtés költségét. A magas szárítóhelyiség természetes légmozgást biztosít, míg az alacsonynál az ejtőernyő átmozgatásával, vagy légbefúvással kell a levegőcserét megoldani. Mindez gazdaságossági kérdés - meg lehet növelni, vagy az anyag relaxációs tulajdonságainak figyelembevételével a gyárilag előírt mértékig le lehet csökkenteni a szellőztetés időtartamát. Nyilvánvaló, a vákuumos szárítóval felszerelt, levegőbefúvós karbantartás és hajtogatás gyorsabb ugyan, de szolgáltatási árban esetleg magasabb, mint a külön berendezés nélküli ejtőernyőkezelés.

Ugyancsak költség kérdése az ejtőernyő tulajdonosának oldaláról az ejtőernyő téli tárolása. Ha a hangárban, vagy garázsban tárolt ejtőernyő karbantartási igénye a hajtogatási ciklusnál magasabb költséggel jár (anyagvizsgálat, beugrás szükséges), akkor esetleg a vállalkozó által fenntartott raktárban való szakszerű tárolás (átalánydíjas tárolás/karbantartás) olcsóbb lehet az ejtőernyő teljes élettartamának kihasználása szempontjából. Ez viszont megfontolandóvá teszi a vállalkozó részéről különálló raktár kialakítását/fenntartását.

Üzem esetén a tárolás feltételei annyiban bonyolultabbak, hogy külön kell tárolni a beérkezett, de nem minősített anyagot, a bevizsgált, termeléshez használható anyagot, a félkész- és minősített kész gyártmányt, valamint a használatra nem alkalmas, selejtezett anyagot. Ez a minőségbiztosítás szabványos feltétele is. (L. a következő, 4. fejezetet.)

### 3.3.2. Dokumentumok.

Az üzem/vállalkozás szakmai dokumentumai öt csoportra oszthatók:

- a/ Szabályozó-, hatósági- és működési dokumentumok,
- b/ Általános szakmai dokumentumok,
- c/ Típusdokumentumok,
- d/ Gyártási - dokumentumok,
- e/ Nyilvántartási rendszer.

#### a/ **SZABÁLYOZÓ- HATÓSÁGI- ÉS MŰKÖDÉSI DOKUMENTUMOK.**

A szabályozó dokumentumok körébe a polgári repülésre közvetlenül vonatkozó jogszabályok tartoznak, amelyek a hatósági szabályokkal együtt megjelennek a Légügyi Közlönyben, tehát a kötelező dokumentumellátást a Légügyi Közlöny beszerzése (előfizetése), biztosítja. (A Légügyi Közlöny

tartalmazza egyébként a típusalkalmassági bizonyítványokat is, amelyek ismerete, követése célszerű lehet.)

A szabályozó dokumentumok körét célszerű kibővíteni olyan jogszabályokkal, amelyek a vállalkozás körét érintik. Ilyen:

- a termékfelelősségről szóló jogszabály,
- a nem polgári célra végzett tevékenységhez kapcsolódó jogszabályok,
- a vállalkozás és adózás jogszabályai,
- a munkát érintő szabványok és műszaki irányelvek (minőségbiztosítás, jóváhagyott javítási előírás, stb.).

A működési dokumentumok közé tartozik a hatósági működési engedély, a Működési Kézikönyv amely a vállalkozás működési feltételeit, köztük a nyilvántartási dokumentumokat, a nyilvántartás rendjét is rögzíti, továbbá ehez tartozóan, vagy külön - a vállalkozás méretétől függően - a Minőségbiztosítási Kézikönyv, vagy MEO ügyrend.

### **b/ ÁLTALÁNOS SZAKMAI DOKUMENTUMOK.**

Általános szakmai dokumentumok közé tartoznak azok az információ bázisok, amelyek a szakterület egyes részeit foglalják magukban, vagy átfogóan tartalmazzák szakmai tájékoztató anyagot. Ilyen szakmai dokumentum lehet - a jelenleg érvényes 008-62 javítási utasításhoz kapcsolódóan a Ruhaiipari kézikönyv, a feladathoz kapcsolódó cikkek, tanulmányok, kézikönyvek gyűjteménye, az Ejtőernyős Tájékoztató példányai. E dokumentumok fontos szerepe a továbbképzés, illetve egy-egy kérdésben a felvetődött probléma korábbi megoldásának keresése, vagy még részletesebb szakirodalom felkutatása.

### **c/ TIPUSDOKUMENTUMOK.**

Sok ejtőernyőtípus gyártója kihangsúlyozza, hogy csak szakképzett, az általa gyártott ejtőernyő kezelésére alaposan felkészített személy kezelheti az ejtőernyőjét. A vállalkozókat vagy közvetlen, a gyártó helyen történő kiképzéssel készíthetik fel a munkára, vagy beszerzett információ és jelentkezés alapján biznak meg valakit vezérképviselettel, illetve közvetlenül, vagy közvetve az ejtőernyőjük kezelésével. Ilyen személynek ingyen, vagy fizetés ellenében biztosítanak típusdokumentumot, illetve a névsorukba felvéve tájékoztatják az ajánlásaikról, a bevezetett változtatásokról - tehát az ejtőernyő tulajdonosa szempontjából is megbízhatóvá teszik őket. Ennek fejében azonban elvárják, hogy a megbízottjuk pontos és jó információkat nyújtson az általa kezelt ejtőernyőkről, a hibákról, tapasztalatokról. Ez a gyártónak jó visszatájékoztatás a gyártmányának minőségéről - és így szilárdul meg a kapcsolat is.

A típusdokumentumok (kezelési utasítás, üzemeltetési kézikönyv, stb.) általában erre szakosodott kiadóknál vagy érdekképviseleti szervnél beszerezhetők napi áron. Az ilyenféle dokumentumot forgalmazók rendszerint a különböző érdekképviseletekkel, vagy minden számbajövő gyártóval kapcsolatban állnak, így az ott megvásárolt dokumentumok alapján nyilvántartásba kerülnek és új kiadás, vagy változtatás megjelenésekor értesítést kapnak, vagy előfizetéses alapon azonnal kiküldik számukra a megfelelő anyagot, gyorsítva az információáramlást. A vállalkozó általában több példányt tart a különböző kézikönyvekből, hogy a kezelésre behozott ejtőernyő tulajdonosa kívánságra vehessen magának, vagy a betévedő gyűjtők vásárolhassák meg.

A légügyi hatóság, illetve a gyártó időszakosan tájékoztatót ad ki a változtatások jegyzékéről, ebből meg lehet tudni, valamilyen ok miatt melyik változtatás nem érkezett meg időben és azt be lehet szerezni.

## d/ GYÁRTÁSI DOKUMENTUMOK.

A gyártási dokumentumokon itt azokat gyártási rajzokat, műveletleírásokat értjük, amelyeket a gyártás-, felújítás-, vagy javítás céljából a műhelyben/üzemben készítenek el. Így gyártási dokumentum az ejtőernyő rajzkészlete, vagy a megsérült borda alapján készített rajz, amely a beépített borda méreteit tartalmazza.

Ezek a dokumentumok igen fontosak, mert vitás esetben bizonyítják a javítás szakszerűségét, illetve visszatérő ügyfélnél igen jó önellenőrzési lehetőséget biztosít.

## e/ NYILVÁNTARTÁSI RENDSZER.

Az üzem/vállalkozás nyilvántartása igen fontos dolog. Már a tipusdokumentumnál rámutattunk a nyilvántartásból származó adatok felhasználására, de a legfontosabb a vállalkozó szakmai védelme az ejtőernyő nem megfelelő használata esetén.

A nyilvántartási rendszer kiterjed az anyagok eredetének, felhasználásának nyilvántartásától kezdve az egyes hibák helyének, a munkafolyamatok elvégzésének nyilvántartásán át a munkaszervezésre is.

Az anyagnyilvántartás rendszerének fontosságára rámutat a szaksajtóban ismertetett "hálóanyag-probléma". Ez a bizonyos mennyiségű, kikészítés során alkalmazott savat tartalmazó hálóanyag beépítése miatt kupolaanyag gyöngülést eredményezett. A gyártó a probléma jelentkezésekor - ejtőernyő javítók jelzése alapján - a nyilvántartásában azonosította azokat az egyedi gyártási számokat, amelyekbe ilyen anyagot épített be és azok leközlésével, visszavonta az ejtőernyőket felülvizsgálatra - a jó nyilvántartás nem az összes ejtőernyő bevonását és kiválogatását tette szükségessé, hanem csak egy meghatározott mennyiségét.

A munkaszervezésnek nevezhető nyilvántartás egy javító műhelyben, karbantartónál az átvett ejtőernyőhöz kapcsolt munkaszám, vagy munkalap lehet, a tulajdonos adataival, amelynek segítségével követhető a munkamenet is. Az ejtőernyő tulajdonos számára is megnyugtató, ha az átadáskor-átvételnél látja a tulajdonát igazoló lapot az ejtőernyőjén, s megnézheti a rávezetett megjegyzéseket, észrevételeket is, amit előtte írnak be az ejtőernyő kézikönyvébe is.

### 3.3.3. A dokumentumok biztosítása.

A dokumentumok egyénienkénti összeszedése, a jogszabályok nyomkövetése szinte lehetetlen feladat munka mellett egy egyéni vállalkozónak. Az érdekképviselet, a szakmai kamara - nyilvánvalóan meghatározott összegért - a dokumentumok figyelését, felújítását, elosztását, az érdekközösségbe tartozók továbbképzését, a gyártókkal, hatósággal való főbb kapcsolattartást egységesen tudja elvégezni a tagsága nevében, így azok mentesülnek nem a szakmájukba tartozó sokféle feladat megtanulásától és elvégzésétől.

Másik fontos információforrás a szakirodalom, amely a Repülőtéri Tájékoztató Iroda Szakkönyvtára gyűjt. (Budapest-Ferihegy 1.) Itt megtalálható a KHVM Légügyi Főosztálya által megrendelt ejtőernyőzéssel érintő tanulmány, s legfőképpen a hazai szakirodalom cím- és lelőhelygyűjteményének számítógépes információ bázisa is.

### 3.3.4. Működési kézikönyv.

A működési kézikönyv (ügyrend) szerepe az, hogy mindenkinek, aki résztvesz a gyártási/javítási/karbantartási folyamatban világos eligazítást adjon - és ebbe bele kell érteni a megrendelőt is. Általában kívánalom a működési engedély jól látható helyen való kifüggesztése, hogy az ügyfél kérdés nélkül is megnézhesse és ennek tartalmi a része a Kézikönyv. A Kézikönyv szerepe igen fontos a kis vállalkozásnál, amikor a vállalkozó szaktudása helyettesíti a MEO rendszert az engedélyezett keretek között.

Ilyen engedélyezett tevékenységi kör lehet - az üzemszerű tevékenységen kívül, típusjogosításnak megfelelően:

- a/ hajtogatás, karbantartás, III.kategóriájú javítás, ellenőrző ugrás,
- b/ az a/ pontban felsoroltakon túl átalakítás, egyedi légiakalmassági vizsgálat és oktatás,
- c/ a b/ pontban felsoroltakon túl magyjavítás és oktatás/vizsgáztatás.

### **3.3. Személyi feltételek.**

A személyi feltételek - vállalkozó, vezető munkatárs szakmai ismerete - már korábban körülírásra kerültek. Ez a meglévő, korábban megszerzett ismerettel rendelkezők körét érinti.

Az új szakemberek nevelése a jövőben bonyolultabb feladat lesz, mert magas ugrásszámot, nagy tapasztalatot inkább középosztálybeliek, tehetősek érnek el, akiknek az ejtőernyős-üzlet nem elég jelentős. Nyilvánvalóan a piaci viszonyok szükségessé tehetik egyes műhelyek kapacitásának növelését alkalmazottak felvételével, akik idővel gyakorlatot és megfelelő szakmai ismeretet is fognak szerezni, mintegy ipari tanulóként, vagy segédként fognak addig dolgozni.

Kiindulási feltételként azt az ugrásszámot/hajtogatási számot kell venni, amit egy oktató teljesít, amíg eljut az önálló, felelőségteljes munkavégzésig - ez elég sok ejtőernyőtípussal legalább 300-400 hajtogatást jelent, amikor megszokja az anyag tapintással, szaggal, hanggal (suhogással) való ellenőrzését is, olyan feltételek között, hogy a hiba közvetlenül és azonnal őt érinti - és ez igen intenzív "tanítási" mód.

Nem lehet azonban kizárni a tevékenység különböző formáiból az ugrással nem rendelkezőket, de célszerű az oktatást csak olyanokra bízni, akik tényleges ejtőernyős oktatók, vagy azok voltak, illetve a végső minősítést (beugrást) tényleges beugrókra, vagy korábban volt beugró szakszolgálati jogosítás tulajdonosaira. Talán triviális a következő hasonlat ebben a vonatkozásban - de jellemző:

AKI MÁR TARTOTT A SZARVÁNÁL FOGVA EGY MEGVADULT BIKÁT, AZ  
TÖBBET TUD AZ ÉLETRŐL, MINT BÁRKI MÁS!

Ha valaki másként gondolja, próbáljon ki egy ejtőernyős vészhelyzetet...

## **4. MINŐSÉGELLENŐRZŐ RENDSZER.**

A JTSO jogosítás birtokosának feladata hatékony minőségellenőrző rendszer (MEO) kialakítása és működtetése.

Ennek beláthatóan elsődleges oka a biztonság, de ezen túl, egy jó MEO segíti megvédeni a gyártót olyan problémákkal szemben melyekkel enélkül találkozna. Így annak ellenére, hogy a MEO nem termel új értéket, mégis fontos a gyártó ügyfelei és maga a vállalat szempontjából, ezért a prioritások között is első helyet foglal el.

Korábban, hazánkban a vállalatok államilag meghatározott strukturájában volt a MEO elhelyezve a fenti értelmezés szerint, azonban a rendszerváltoztatás óta az állam a tőkést, a magán-tulajdonost közvetlenül nem kötelezheti ilyen, részletesen meghatározott szervezet fenntartására. A kapitalizmus feltételei között ezt a szervezetet ajánlások (szabványok, amelyek már nem kötelező jellegűek) írják elő, illetve egyes esetekben olyan egyéb - kötelező jellegű - előírások, mint amilyen az ejtőernyőgyártás-, javítás-, karbantartás engedélyezési eljárása.

A MEO (vagy minőségbiztosítási rendszer) körülírásánál az EK vonatkozásában kettősséget tapasztalhatunk. Míg az amerikai TSO szó szerinti átvétele (JTSO) önmagában definiál MEO rendszert, addig ez mellett él az ISO-9000, ISO-9001, ISO-9002, ISO-9003 és ISO-9004 szabvány, amit az EK EN-



29000 - 29004 számokon irt elő, illetve a magyar szabvány MSZ EN-29000-től MSZ EN-29004-ig tartalmaz.

Ezen szabványok, előírások tartalmából kitűnik, hogy a korábbi állami vállalatok MEO rendszere alapvetően nem tér el az EK, vagy JTSO előírásaitól, legfeljebb megfogalmazásában, vagy korábban más vállalati szervezethez tartozó feladatnak is a MEO- hoz való csatolásában lehet találni különbséget - ami nem lényeges - s az ejtőernyőgyártás területén a megléte (vagy kialakítása) azon túl, hogy feltétele hatósági engedély kiadásának, fontos piaci reklámlehetőség lehet akár ISO, akár EN hivatkozással, vagy JTSO hivatkozással is.

Ezt jelzi, hogy már Nyugat-Európai hirdetésekben feltűnik - ejtőernyőknél - az a szöveg is, amely a minőséget az ISO-9001 szabványra hivatkozva deklarálja. Ám közben ügyelni kell arra, hogy TSO megjelölésre jogositást csak az Egyesült Államok légügyi hatósága adhat, e nélkül - TSO jogositással rendelkező részére végzett bér munkát kivéve - tilos feltüntetni.

A JTSO és a minőségbiztosítási szabványok miatt meg kell szünni olyan közvetlen hatósági előírásoknak, mint amilyeneket a 39.számú Légügyi Előírás 5. számú melléklete is tartalmaz, helyettük a JTSO, illetve az MSZ EN 29000 megjelölése várható. Ezek általános- és idegen jogrenden alapuló fogalmazása megértési nehézséget okozhat - átmenetileg - főleg a kisvállalkozóknak, ezért főbb vonalakban át kell tekintenünk.

#### **4.1. A MEO-val szembeni követelmények.**

A MEO alapvető funkciója azt biztosítani, hogy minden gyártmány pontosan azonos legyen a jóváhagyott (JTSO-t elnyerő) gyártmánnyal (természetesen bizonyos dokumentálási változásokkal együtt, mert a légügyi hatóságnak nem érdeke sok-sok fejfájást és problémát okozni azzal, hogy bonyolult MEO-t erőszakoljon bárkire. Inkább abban érdekelt, hogy akármilyen rendszert valósít is meg a gyártó, az hatékony és következetesen alkalmazott legyen).

A MEO feladata, feladatainak körülírása igen sok ponton találkozik, vagy azonos az előző fejezetben a gyártásról leírtakkal. Ez logikusan következik abból a kiindulási alapból, hogy gyártó üzemnél a jó minőséget a gyártásnál és a MEO-nál egyaránt biztosítani kell és ez bizonyos esetekben kettőzött rendszerrel biztosítható hatékonyan (például rajz-változásokat nemcsak a MEO szervezete vezeti át a saját dokumentumaiban, hanem ezzel párhuzamosan a termelési szervezet is. Így egy-egy emberi-, vagy adminisztratív tévedés nem befolyásolhatja a minőséget negatív irányba.)

A másik ok, ami a MEO és termelési szervezet egységes kezelését teszi szükségessé, a vállalkozás, amely lehet egy-két fős is. Itt nyilvánvalóan nem lehet és nem célszerű különválasztani a funkciókat, a magas szakmai képzettségű, felelős vezető végzi jogositásának megfelelően mind a termelést (karbantartást, javítást, hajtogatást, stb.) mind a minőségellenőrzést.

##### **4.1.1. A MEO szervezete.**

Az amerikai gyakorlatnak megfelelően a MEO szervezetének ügyrendje esetleg blokk-sémával/folyamatábrával kiegészítve szükséges ahoz, hogy áttekinthető és világos legyen a MEO-n belüli felelősséglánc. Szükséges lehet egy olyan funkcionális táblázat is, mely ismerteti a MEO kapcsolatait a vállalat többi részével.

###### **a/. Beszerzés.**

Az MSZ EN 29001. 4.10.1. pontja figyelembevételével kell meghatározni azt az eljárást (idegenáru MEO-t), mellyel a beérkező nyersanyagokat, illetve alvállalkozók által gyártott tételeket, stb. bevizsgálják. Ebben az ismertetésben szerepel az olyan alkatrészek megfelelő minőségének bevizsgálásához alkalmazott vizsgálati és mintavételi módszer is, melyeket nem lehetséges egyedenként bevizsgálni (statisztikai mintavétel és vizsgáló módszer).

A beérkező anyagokkal járó problémák elkerülésének egyik legjobb módszere, megállapítani melyek a jóhírű szállítók, és ahol csak lehet, ezektől rendelni. Ezenkívül bizonyos tételeket lehet vásárolni/rendelni műbizonylattal is.

**b/. A gyártás minőségellenőrzése.**

Minden termékre célszerű kidolgozni egy gyártásközi ellenőrzési rendszert és egy végellenőrzési rendszert, ideértve az egyes gyártási lépések folyamatait figyelő (monitoring) rendszert is. (MSZ EN 29001. 4.10.2. és 4.10.3. pont)

Ezáltal a jól funkcionáló MEO lehetővé teszi a gyártó számára, hogy felfedezze az anyag, vagy kivitelezési hibákat jóval a terméknek a gyártó üzemből való kilépése előtt. A jó minőségellenőrzés időt, pénzt, kellemetlenségeket takarít meg. Segítségével elkerülhető a vásárlók elégedetlensége és védhető a gyártó jó híre.

**c/. A nem megfelelő termékek kezelése.**

Erre kijelölt minősítőknek kell dönteni az ellenőrzések által felfedezett hibás anyagok, vagy késztermékek kiselejtezését illetően. (MSZ EN 29001.4.13. pont) A minősítő utasíthatja a termelő egységet a termelési folyamatból kikerülő hibás tételek javítására (újra gyártására), újraellenőrzésre, a szállítónak való visszaküldésére, stb. A minősítőnek kell intézkednie arról, hogy döntései és a hibás tételeknek a megsemmisítése megfelelően nyilvántartásba kerüljenek.

**d/. Végátvétel.**

A végátvételi eljárás rendeltetése biztosítani, hogy a gyártmány pontosan a rajzokban és gyártási előírásokban (technológiákban) rögzítettnek feleljen meg. Igen könnyű kisebb változásoknak (melyek közül soknak alig van, vagy egyáltalán nincsen semmilyen következménye) helyes dokumentálás nélkül becsúszni a gyártási folyamatba. Ez különösen kellemetlen akkor, ha a végellenőrzés elkezd kiselejtezni gyártmányokat, melyeket olyan változtatás szerint gyártottak le, aminek valahol volt jóváhagyása, de sehol nem lett megfelelően dokumentálva. Tehát helyes dokumentálási eljárást (MSZ EN 29001. 4.16.pont) kell alkalmazni a MEO személyzetének a változtatásokról írásban történő tájékoztatására.

A végátvétel teszi lehetővé a szükséges gyártási dokumentáció, rajzok és a gyártmány együttesen naprakész állapotúra hozását, a változtatások mibenlétének, időpontjának nyomonkövetését, sőt azt is, hogy adott változás milyen gyártási sorszámától kezdődően lett bevezetve.

**d/. Ellenőrző vizsgálatok.**

Bonyolult alkatrészek és összeállítások számára leíró ismertetést, vagy táblázatot szükséges kidolgozni. Ezek definiálják a gyártási folyamat egyes vizsgálatait, vagy ellenőrzési pontjait. Ezt a táblázatot be lehet építeni az üzem fő elrendezési tervébe, mely mutatja a gyártási folyamatban szereplő gépek típusát és helyeit. Ennél jobb módszer az, mely külön folyamatábrát használ minden egyes gyártott alkatrésze és az részét képező a végösszeállítási technológiának, illetve gyártási utasításnak. (39.számú Légügyi Előírás 5. számú melléklete: "...- Ellenőrzési utasítás, amely a gyártás közbeni és utáni ellenőrzéseket tartalmazza;")

**f/. Anyagellenőrzési és nyomonkövetési eljárások.**

Ez igen fontos részét képezi a hatékony MEO-nak. (A 39. számú Légügyi Előírás 5. számú melléklete ezt így írja elő:

*"...- Anyagkezelési előírás, amely a felhasznált anyagok mérését, nyilvántartását és kezelését szabályozza.*

*...- Közvetlen gyártási dokumentációk (Gyártási lap, amely tartalmazza a gyártáshoz felhasznált anyagokat, változtatásokat, ellenőrzéseket, minősítéseket, későbbi javításokat. Gyártási műszaki átvételi jegyöknyv, amely a dokumentáció szerinti megfelelést állapítja meg...)"*

Az anyagellenőrző és nyomonkövető eljárás teszi lehetővé annak meghatározását, mely anyagok alkalmasak a rendeltetés szerinti felhasználásra, honnan szerezhetők be az anyagok, (megbízható szállítóktól), milyen módon vizsgálhatók annak biztosítására, hogy megfeleljenek a vonatkozó előírásoknak, milyen termékekbe kerültek beépítésre és kiknek lettek ezek a termékek eladva.

#### 4.1.2. MEO Kézikönyv (leírás).

A MEO kézikönyv - mint működési és feladatleírás - (MSZ EN 29004. 5.3.2. pontja) a MEO szervezet alapdokumentuma.

Ezt a 39. számú Légügyi Előírás 5.számú mellékletének 1.3. pontja így írja körül:

*"...- Anyagkezelési előírás, amely a felhasznált anyagok mérését, nyilvántartását és kezelését szabályozza.*

*- Ellenőrzési utasítás, amely a gyártás közbeni és utáni ellenőrzéseket tartalmazza);"*

Nem szabad elfelejteni, hogy a MEO Kézikönyv nem "köbevésett" végleges valami, azon változtatni lehet és kell is ha a szükség úgy hozza. Célszerű a Kézikönyvet elküldeni a légügyi hatóságnak és a változást közölni legalább 30 nappal a tervezett változtatások megvalósítása előtt. Ha azonnal szükséges a változtatás, akkor legalább tájékoztatni kell erről a hatóságot a soronkövetkező üzemi ellenőrzése előtt.

A MEO kézikönyv (leírás) tartalmazza a következőket:

1. Megfelelési nyilatkozat:

Ami egyszerűen kijelenti, hogy a Kézikönyv kielégíti a 39. számú Légügyi Előírás (JTZO, vagy MSZ EN) vonatkozó követelményeit a gyártott termékekkel kapcsolatosan, hasonlóan a JTZO 4. pontjában leíratkhoz.

2. Érvényes oldalak jegyzéke:

Ez sorolja fel a az érvényes oldalakat, módosításokat kibocsátási dátum szerint és a bevezetést végrehajtó aláírását.

3. Tartalomjegyzék:

A Kézikönyv főbb fejezeteit sorolja fel. Figyelembe kell venni, hogy tulságosan részletes tartalomjegyzék inkább megnehezíti a keresését, mintsem segíti.

4. Minőségellenőrző osztály (MEO) szervezete:

Legyen szervezeti és funkcionális leírás a MEO-ról a vállalat egészével összefüggésben és legyen mellékelve ehhez a MEO szervezeti felépítésének sémája.

5. Minőségellenőrzési rendszer változtatási eljárása:

Kinek a hatáskörébe tartozik maga a MEO Kézikönyv? Rendszerint a gyártmánytervezés és a MEO közösen felelős érte. Milyen módon történik a változtatás kezdeményezése, dokumentálása és megvalósítása?

6. Minőségellenőrzési eljárások:

Hogyan biztosítják az előállított termék azonosságát a JTZO-zottal, hogyan dokumentálják a változásokat amikor bekövetkeznek, kik kezdeményeznek változtatásokat?

7. Rajz- és technológiai utasítás változtatások:

Milyen módon követik figyelemmel a fenti tételeket? Kinek a hatáskörébe tartoznak a rajzok, minták, technológiák, stb.?

8. Szerszám és mérőeszköz ellenőrzés:

Amikor a gyártó mintát/sablont változtat, milyen módon hajlja végre és ki ezért a felelős ?

9. Meghibásodások, rendellenességek, és hibák jelentése:

Ez előirt követelmény. Milyen módon kezelik ezt?

10. Szervizközlemények, használati utasítások, egyéb dokumentációk:

Milyen módon értesítik a felhatalmazott javítókat, karbantartókat a szervizelés helyes módjáról; a tulajdonosokat a termékük használatának helyes technikájáról; a Kézikönyvek, vagy procedurák megváltoztatásáról?

11. Visszakereshetőség/nyomonkövethetőség:

Ez vonatkozik a termékre magára és minden alkatrésze és komponensre egyaránt, ami belekerült a termékbe. Milyen módon követik nyomon, hogy valami honnan jött, és hova ment?

12. Anyagok forrása és kiválasztása:

Hogyan specifikálják (írják elő) az anyagokat a szállítók felé és hogyan kísérik azt figyelemmel?

13. Idegenáru átvétel és eredet dokumentálás:

A fenti két kérdéssel kapcsolatosan mit csinálnak akkor, ha egy anyagmennyiség beérkezik a kapun?

14. Gyártásközi ellenőrzés:

Hogyan szűrik ki azt, ha valaki a gyártás közben vét a technológia ellen?

15. Végellenőrzés és rendeltetési hely dokumentálás:

Ez az utolsó lehetőség annak biztosítására, hogy a termék minősége megfeleljen. Milyen módon ellenőrzik ezt, és hogyan követik nyomon, hogy hova ment a termék ?

16. Hiányosságokat/eltéréseket illető korrigáló intézkedés:

Mit cselekszenek, amikor valami hiba történt? Szükség szerint foglalkozni kell a gyártási folyamat és/vagy a minőségellenőrzés egyedi és krónikus problémáival.

17. Minősítő testület:

A selejtezés, vagy javítás végső eldöntése. Mit csinálnak a hibás, vagy selejt alkatrészekkel?

18. Kijelölt minőségellenőrök:

Hogyan döntenek el, hogy ki a minőségellenőr, hogyan jelölik meg az ellenőrzött tételket, és ki ellenőrzi a minőségellenőröket?

19. Szerelési-összeállítási- és műveleti utasítások (technológiák):

Ha bármit is csinálunk, figyelemmel kell kísérni, hogyan történik. Szükség van minden tételnél anyagjegyzékre és technológiára, stb. Mindennek a összefogására a gyártmány- technológia szolgál. Célszerű a itt leírni, ki a felelős a műveleti utasítások naprakészességéért és a változtatások végrehajtásáért.

20. Visszakeresést/nyomonkövetést biztosító nyilvántartás:

Ezek foglalják magukba az anyagok, termékek visszakeresésére/nyomonkövetésére használt lapokat, a végellenőrzési lapokat, stb. Ezekből is jobb ha túl sok van, mint ha túl kevés.

21. Vállalati szervezési táblázat (organogramm):

Lehet egyszerű, vagy bonyolult, amilyen a vállalat. Ez funkcionális dokumentum, amiben célszerű a nevek helyett inkább beosztásokat megjelölni. Nincsen olyan követelmény, amely a beosztást

személyhez kötné. Egyes vállalatoknál az organogrammban akár egy tucat beosztás is lehet, amit egyetlen személy tölt be.

Noha a fentiek hosszúnak és bonyolultnak tűnhetnek, ténylegesen igen egyszerű egy MEO leírást (kézikönyvet) összeállítani ha felhasználjuk a fenti szempontokat. Sok-sok mód lehetséges azonos céloknak és célkitűzéseknek a MEO leírásban történő kifejezésére. A leírásnak munkadokumentumnak kell lennie, amit napról-napra használnak a termékek minőségének és megbízhatóságának biztosítására.

## **4.2. A MEO MŰKÖDÉSE**

A világon a legcsodálatosabb és legkifinomultabb MEO is csak idő- és erőfeszítés pazarlás marad, ha azt a jó működésére irányuló szándék nem támogatja. A gyártó az, aki ismeri termékét, gyártóeszközeit és termelési lehetőségeit, tehát az ő dolga és felelőssége olyan MEO rendszer kidolgozása és megvalósítása, ami jól működik.

Néhány alapvető feltétel a jobb működés biztosítására:

1. A termelést és MEO-t olyan mértékben kell elválasztani egymástól, hogy a MEO munkáját, ítéloképességét ne befolyásolhassa a termelési feladatok teljesítésére vonatkozó határidők miatti nyomás.
2. Biztosítani kell, hogy a MEO ne váljék az olyan "elveszett lelkek" utolsó nyughelyévé, akiket a vállalat más osztályai vetettek ki. Az ellenőrzés létfontosságú a vállalat egészsége szempontjából és mint ilyen, helyes megvalósítás esetén a vállalat egyik legtöbb hasznot hozó része lehet.
3. Minden egyes gyártott tétel vizsgálatát a lehető leghamarabb kell elvégeztetni, a legjobb ellenőrökkel.
4. Ne felejtjük el, hogy az olyan ellenőrzés amely nem fedez fel semmi rosszat, csak a gyártási költséget növeli, de különösen ne felejtjük el azt sem, hogy hibákat nem találó ellenőrök különösen költségesek.
5. Mindig olcsóbb valamit előszörre helyesen megcsinálni, mint kijavítani, vagy másodszorra.

## **4.3. VÁLTOZTATÁSOK A MEO RENDSZERBEN**

A MEO leírás munkadokumentum és a hatóság tudatában van ennek. Ha a gyártó úgy találja, hogy a felállított rendszere már nem felel meg szükségleteinek, természetesen jogosult arra, hogy a rendszert a szükségletekhez igazítsa. A légügyi hatóságnak bele kell egyeznie minden változtatásba, amennyiben a változtatásoktól ésszerűen elvárható a hatékony rendszer fenntartása. Függetlenül attól a morális kötelezettségtől, hogy biztonságos terméket állítsunk elő, tudatában kell lennünk annak is, hogy erre a törvény is kötelez és a légügyi hatóság ezt a kötelezettséget segít kikényszeríteni.

## **4.4. KOOPERÁCIÓ.**

Az eddigiekből is kitűnt, hogy elfogadott dolog a kooperációs gyártás. Belátható, hogy egy ejtőernyőkupola varrásra szakosodott és felkészült üzem nagy valószínűséggel nem képes gazdaságosan üzemeltetni az ejtőernyő vasalását előállító üzemet, azonban a felelőség a kooperáló partnerek munkáját illetően is a késztermék kibocsátón - gyártón van.

Ugyanigy a "gyártó" kifejezés sem azt jelenti, hogy az ezzel megjelölt személy, vagy személyek a két kezükkel készítik el saját maguk a munkát, hanem azt az anyagilag és erkölcsileg felelős szervezetet, amely felelős vezetője révén gyártásra vállalkozott.

Ha a gyártó úgy dönt, hogy gyártási/előállítási munkáját főleg, vagy akár egészben külső közreműködőkkel csináltatja meg, legyen tudatában annak, hogy a hatóság ezt nem jó szemmel nézi, különösen akkor, ha a "gyártó" nem intézkedik a végátvétel saját személyzettel történő korrekt végrehajtatásáról (a kooperáló személyzete helyett). Soha sem szabad elfelejteni, hogy a "gyártó" a felelős és a jó híret hordozza minden egyes terméke.

Célszerű gyakorlat, ha az alvállalkozók kérdésével a MEO leírásban foglalkozni, még akkor is, ha bármilyen kis lehetősége áll fenn annak, hogy kooperáló partner is végezhet el munkát. Ez a légi jármű gyártóknál szokásos gyakorlat és ha helyesen kezelik, a hatóság sem emel ellene kifogást.

Mivel a légügyi hatóság nem élenjáró gyártó, aki új módszereken, technológiákon töri a fejét, hagyja, hogy a gyártó kedve szerinti technikát, technológiát alkalmazzon. Ez azonban azt a terhet rója a gyártóra, hogy bizonyítania kell az anyag, vagy az előállítási módszer alkalmasságát valahányszor új anyagok, új konstrukciók és technológiák bevezetését akarja. Erre vonatkozóan a légi alkalmassági feltételekben egyformán megtalálható egy pont, amely az anyag megfelelőségével, a kivitelezés módjával foglalkozik.

## 5. ALKALMASSÁGI VIZSGÁLATOK.

### 5.1. *Vizsgálatok dokumentálása.*

Az ejtőernyő vizsgálatainak dokumentálása azért szükséges, hogy bizonyíték legyen a vizsgálatok lefolytatásáról, arról, hogy az ejtőernyő valóban sikeresen átment az adott próbákon. Ez lehet, hogy nem látszik fontosnak, amikor éppen csak elkezdődött a gyártás, de a pontos dokumentálás mégis fontos: egy dokumentálatlan vizsgálat ugyanaz, mintha nem lett volna lefolytatva.

A dokumentálás módozataira például szolgálhat akár a Német Függetlenség Szövetség korábbi légi alkalmassági előírása a siklórepülő ejtőernyőre, amely korábban igényt tartott egy tipuspéldány átadására, amit össze lehetett hasonlítani a vitatott példánnyal.

Ennél korszerűbb módját kezdték el alkalmazni - ugyancsak a siklórepülő ejtőernyők légi alkalmassági feltételeinek meghatározásánál az AFNOR szabványban, amikor a vizsgálatokat videon kell rögzíteni, méghozzá úgy, hogy egy földi kamera veszi az általános képet, az ejtőernyő pilótája elütti színű kezyüt visel, hogy látni lehessen az irányítószinórok lehúzási fokát, egy kamera a pilóta mellén, vagy lábán van - ez rögzíti a kupola képét - és közben hangszalagra mondja a pilóta a cselekedeteit.

A korszerű műszer- és számítógéptechnika ma már lehetővé teszi olyan kisméretű, mozgó alkatrész nélküli műszer viselését, amelynek a mérete nem sokban haladja meg a magasságmérő-stopperóra "műszerfal" korábbi méreteit és az idő-, magasság-, sebesség feljegyzésére képes, majd számítógéphez kapcsolva kiírja az adatokat, illetve ezek az adatok megfelelő programmal részletesen értékelhetők.

Nyilvánvaló a jövő az objektív, műszeres vizsgálaté - videokamerák és a repülési adatrögzítők kombinált alkalmazása lesz az elvárt követelmény.

### 5.2. *Vizsgálati adatok.*

Az ejtőernyőtechnika kritikus problémája a nyílási terhelés, ez károsítja a legnagyobb valószínűséggel az ejtőernyőt és ez hathat a legkellemetlenebbül (és legnehezebben kivédhetően) az ugróra.

Érdekes módon a nyílási terhelés legnagyobb mértéke a kupola teljes kinyílása előtt lép fel a teher és nyílási folyamatban résztvevő kupola sebességkülönbségének növekedése miatt.

### a/ A légnyomás (tengerszint feletti magasság és légsebesség).

Több légsebességgel kapcsolatos kifejezés is van, melyekkel tisztában kell lenni ahhoz, hogy megértsük milyen hatást gyakorolnak a vizsgálati viszonyok a vizsgálatra. Ezen kifejezések közül az IAS (indikált légsebesség), a TAS (valós légsebesség) minden pilóta előtt ismeretes. A CAS (kalibrált légsebesség) és az EAS (egyenértékű) légsebesség már nem annyira ismeretes.

Az IAS az az érték, amit a pilóta a légijármű sebességmérő műszeréről leolvasson. A CAS a műszer hibára, és a pitot-csőves statikus nyomásérzékelők pozícióhibáira korrigált indikált légsebesség. Az EAS pedig az adott magasság adiabaticusan összenyomható levegőáramlásra korrigált légsebesség. Viszonylag alacsony sebességeken az összenyomhatósági hatások elhanyagolhatók és kb. 100 m/s sebességig figyelmen kívül hagyhatók.

Tengerszintre számított szabványos légkörben kb. 100 m/s-nál (360 km/h) kisebb sebességeken a  $TAS = EAS = CAS = IAS + a$  műszerhibára és pozícióra való korrigálás.

A légsebesség indikátorok (műszerek) ténylegesen km/h-ban kalibrált differenciál nyomás mérők.

A kalibrálás feltételezi, hogy a surlódásmentes, adiabaticus (hőnyeréssel/vesztéssel nem járó) áramlás standard légkörben, tengerszint magasságában történik. Ha szükséges, a légsebesség pozícióhiba az adott légijármű modellnél - adott konfigurációra - megtalálható a légijármű repülési kézikönyvében és a szabályok szerint a gyártásnál, javításnál bizonylatolják a sebességmérőt, ezt lehet alapul venni.

Ezzel ésszerűen közel kerülhetünk a tényleges légsebesség értékekhez. Lehetne erőfeszítést fordítani a légijárműbe szerelt légsebesség és magasságmérő műszerek kalibrálására úgy is, hogy a légijármű berepüli ugyanazt a távolságot (mindkét irányban a szélső sebességre) pontosan mért idő alatt, pontosan ismert magasságban, környezeti hőmérsékleten, nyomáson légsűrűségben és levegő nedvesség tartalommal, stb.

Ez a procedura sokkal bonyolultabb, mint amilyennek hangzik és a legtöbb ejtőernyőgyártással foglalkozó vállalat nem tudja valószínűleg indokolni a költséget, mely csak kismértékű biztonságtöbbletet eredményez. Különböző pozícióhibák sokkal súlyosabbak alacsony repülési sebességeken, kis állásszögeknél, megcsúszásoknál, illetve a fékszárnyak kitért helyzetében való repülésnél.

Általában biztonságos és óvatos módszer a vizsgálatokat olyan viszonyok között végezni, amikor a várható mérési hibákat kb. 1,1-es szorzóval korrigáljuk a magasabb követelmények (sebesség) felé. Tulajdonképpen ez a mérési hiba az oka annak, hogy a légialkalmassági feltételek kihangsúlyozott dobást emleget és viszonylag alacsony magasságot.

### b/ A dinamikus nyomás és a magasság összefüggése.

Az IAS lényegében nem más, mint a dinamikus nyomás (torlónyomás  $p = \rho/2 \cdot v^2$ ) adott magasság és légsebesség kombinációjában való mérése.

Az ejtőernyőkupolát tulajdonképpen ez a dinamikus nyomás nyitja ki, ehhez pedig sebesség szükséges. A repülőgép műszere km/h-ban ezt a nyomást mutatja - elvileg a levegő sűrűségének (magasság) figyelembevételével, mintegy  $M=0,4$  sebességig.

Azonban a magasság növekedésével csökken a levegő sűrűsége, ezért azonos  $p$  értékhez nagyobb  $v$  fog tartozni, tehát ha állandó sebességgel repül a légijármű föld közelében és nagyobb magasságon, akkor a tényleges sebessége a földközlethez képest nagyobb lesz. (Ugyanez a helyzet az ejtőernyősugró szabadesésének végsebességénél is.)

6000 méteres magasságban azonos torlónyomás eléréséhez 37%-kal nagyobb légsebesség szükséges. Ennek tükrében érthető, hogy a legtöbb ejtőernyőtípusnál vagy nem említik meg a megengedett legnagyobb nyitási magasságot - feltételezve a megengedett legnagyobb sebességet ott -

vagy (kevés kivételtől eltekintve) legfeljebb 2000 méterben jelölik meg. És ezt nagyon komolyan is kell venni - ha megjelölték.

Belátható, hogy a légsebesség és a magasság hatása együttesen kritikus tényező az ejtőernyőnél, mert a terhelés is együtt nő a sebességgel.

A NAS-804 és az AS-8015A nem foglalkozik a tényleges légsebesség és az IAS különbségével, mindkét vizsgálat a feltételeket terep felettinek veszi, a terep földrajzi magasságának meghatározása nélkül. Nyilvánvaló azonban, hogy a tengerszinti feltételeket várják el a szabvány készítői.

Az AS-8015A körülírja azokat a vizsgálati kondíciókat amelyeknek egy adott légsebesség és súly kombinációnál meg kell felelni az A/B/C Kategóriák számára. A légsebességek ekvivalens légsebességben (KEAS) vannak felsorolva, amely a kijelzett légsebességet (IAS) jelenti, a pozícióra és műszer hibára korigáltan, ami már a kalibrált légsebességet (CAS) jelenti és az adiabatikusan összenyomható áramlásra korigált az adott magasságon.

### **5.3. Vizsgálati követelmények.**

Mielőtt egy új termék estében a teljesítmény vizsgálata kezdődne, át kell nézni az alkalmazható teljesítmény specifikációkat és meg kell határozni, melyik vizsgálatok alkalmazhatók a termékre. Lehetőség lehet a néhány vizsgálati pont feltételeinek egy vizsgálatban történő elvégzésére, az ugyan azon-, vagy a nagyon hasonló termékeken korábban elvégzett vizsgálatok eredményei, vagy magukat a vizsgálatok felhasználhatók, vagy akár el is hagyhatók bizonyos vizsgálatokat.

Míg a NAS-804 nem tesz kikötéseket az alkotórészek vizsgálatánál, a légügyi hatóság viszont lehetővé teheti, a nem kapcsolódó, vagy felesleges vizsgálatok kizárását. Az AS-8015A ezt közvetlenül úgy határozza meg, hogy megjelöli, a vizsgálatok közül melyiket kell lefolytatni egy adott szerelvény (összeállítás) minősítéséhez.

Ha kitűnik, némelyik vizsgálat nem kapcsolódik a tárgyhoz, a kizárt vizsgálatokat az indoklásával együtt, a JTSO-ra vonatkozó kérelemben le kell írni. Ha bármilyen kétség van afelől, hogy elfogadják-e bizonyos vizsgálatok kizárására vonatkozó érvelésünket, akkor célszerű a vizsgálati terv előzetes felterjesztése a hatósághoz, állásfoglalás kialakítása végett.

### **5.4. Vizsgálati tervek.**

Jó gyakorlat és tapasztalatszerzést jelent, ha teljes vizsgálati terv készül bármilyen új termék minősítő vizsgálatához. A vizsgálati tervnek olyannak kell lennie, hogy megmutassa, a teljesítmény specifikációban melyik pont az, amelyet minden előírás szükségesnek tart.

A vizsgálat tervezési folyamata segít megtalálni a maximális számú lehetőséget a vizsgálatok kombinálására és kizárására. Ennek érdekében pontosítani kell az összes vonatkozó paramétert mint pl. a magasság, légsebesség, próbabábú tömege, barometrikus (terep) magasság, stb.

### **5.5. Ejtőernyők vizsgálata JTSO C23-hoz való megfeleléshez.**

Miután a vizsgálandó ejtőernyőre elkészült a vizsgálati terv, meg kell tervezni a tényleges vizsgálatot is. Ez a végrehajtási terv tartalmazni fogja a légi jármű és a pilóta, a földi személyzet, az ugróterület, valamint az egyes vizsgálatokat követő újrarahajtogatás, stb. lehetőségét, a képi és egyéb módon történő dokumentálás módját. A jó dokumentálás mindenki számára értékes, mert segíthet bármilyen hiba okának feltárásában.



## 5.6. Az AS-8015A szerinti vizsgálatához szükséges felszerelés.

A teljesítmény specifikációkban számos utalás szerepel a "próbabábu"-ra. A valóságban, ahogyan az emberi test méreteinek széles skálája létezik, ennek megfelelően áll rendelkezésre a megfelelő eszközök tárháza az ejtőernyők vizsgálata számára.

Ha csak az ejtőernyőkupola a vizsgálat tárgya, akkor a felfüggesztett tömeg (próbabábu) sajátos alakja nem igazán fontos, egészen addig amíg megfelelő helyre lehet a hevedervegeket felakasztani.

Hevederzet vizsgálatok, akár különállóan, akár más részzel kombináltan történik, feltétlenül egy erre a célra kialakított próbabábu test lehet megfelelő a légiprobákhoz.

Azonban a légiakalmassági feltételek alapján az ilyen vizsgálat - szokványos felépítésű hevedernél - szakítóvizsgálattal is helyettesíthető. Másik - látványos - lehetőség meghatározott hosszúságu, nagyszilárdságu drótkötélre rögzített heveder - a benne lévő próbabábu testtel - való ledobása állványról. Mivel ilyenkor 5-10 m magasságig légellenállással nem kell még számolni, a fékezési ut az acélkötél miatt közel nulla, a mozgási energiából, illetve a ledobási magasságból és a tömegeből kiszámítható a terhelés, azaz adott határterheléshez meg lehet választani a ledobási magasságot.

A kioldó meghuzásához szükséges erő méréséhez egyszerű rugós mérleg használható, de határértéket képviselő tömeg kioldóra való függesztése is megfelelő lehet.

A merülősebesség utolsó 30 méteren való méréséhez mindössze zsinór és stopperóra kell. Ám ma már a korszerű adatrögzítők és számítógépes kiértékelő rendszerek ugyanezt a mérést automatikusan képesek elvégezni.

Az AS-8015A által meghatározott környezeti vizsgálatokhoz a következők szükségesek még: pontos hőmérséklet szabályozással rendelkező fűtött tér, amely elég nagy az egész ejtőernyő befogadására (vagy szauna), nagyméretű hűtőgép amely elég hideg ahhoz, hogy az egész ejtőernyőt  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on tartsa tizenhat (16) órán át. Ez utóbbi komoly problémát jelenthet, mert a háztartási hűtőberendezések  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ig dolgoznak - a kívánt hőmérsékletet nagy valószínűséggel csak hűtőházban lehet elérni.

## 5.7. Konstrukció ellenőrzése a vizsgálat során.

Az átgondolt, megtervezett termék azért kerül JTSO vizsgálatra, mert a gyártó/tervező biztos a sikerében. Azonban fel kell készülni arra, hogy a vizsgálatok során bekövetkezhetnek meghibásodások (sikertelenségek) és a vizsgálati szakaszban, a terméken végzett változtatások befolyásolhatják a már lefolytatott vizsgálatok érvényességét. A termék vizsgálati-, az idő-, valamint a sikertelen próbák költségeinek csökkentése érdekében a gazdaságos módszer az, ha azokat a tételeket vizsgáljuk először, amelyek a legvalószínűbben fognak meghibásodni.

Ily módon minimális számú lehet a sikertelenség után újra elvégzendő vizsgálatok száma. Számítani kell azonban azzal, hogy bizonyos vizsgálatok sorozatok, ugyan azon tételek többszöri vizsgálatát igénylik és a vizsgálatok bármelyikének sikertelensége új vizsgálatok sorozatot tesz szükségessé.

A helyesen elvégzett és jól dokumentált vizsgálat sok-sok kellemetlenségtől és kártól óvja meg az ejtőernyő használóját, de gyártóját, javítóját és hajtogatóját is.

Budapest, 1993. december

## 1.számú melléklet

## A légiforgalom amerikai biztonságtechnikai előírásai

(1926?)

A légiforgalom amerikai biztonságtechnikai előírásai

(Aeronautic Safety Code)

Írta: Peter PETERSEN okl. mérnök

(ILLUSTRIERTE FLUG-WOCHE 1926.26.szám.)

XI. rész

**Ejtőejtőernyők**

Az ejtőernyő konstrukciója

Különböző helyzetekben egy ejtőernyő használhatóságát csak kísérletekkel lehet megállapítani.

A teljesen nyitott, maximális terhelésű ejtőernyő merülési sebessége nem lehet több 5,5 m/s-nál.

Az ejtőernyő kupola vetületi átmérője legalább 7,3 m legyen.

A kupola és a hevederzet (függesztőhám) szilárdsága akkora legyen, hogy a legkedvezőtlenebb terhelés esetén sem szakadjon el. A legkedvezőtlenebb terhelés alatt a maximális terhelhetőség kétszeresével terhelt kupola nyitási terhelését értjük a maximálisan engedélyezett sebesség mellett.

A zsinórnak (függesztő köteleknek) együttesen max. 2268 kg terhelést el kell viselniük. Az egyéb részek szilárdsága ennél nagyobb legyen.

Az ejtőernyő részei nem csavarodhatnak össze. A zsinórok legalább 4,9 m hosszúak legyenek.

A hevederzet olyan kialakítású legyen, hogy a nyitási rántás miatt az ugró ne sérüljön meg.

A kupola leválasztása a hevederzetről illetve az ugróról gyorsan és könnyen elvégezhető legyen, de a véletlen leoldást akadályozza meg.

A zsákot illetve a tokot, amely a repülőgépen marad, úgy kell rögzíteni, hogy semilyen módon ne essen ki az ugrás során.

A nyitómechanizmust úgy kell kialakítani, hogy kizárja az ejtőernyő véletlen nyitását.<sup>vii</sup>

---

<sup>vii</sup> Szemben a német Heinecke ejtőernyővel, amely automatikusan nyílik az ugrás során, az USA-ban legtöbbször olyan ejtőernyőket használnak, amelyet az ugró maga nyit a kiugrás után.

### ***Az ejtőernyők vizsgálata***

Minden új típusú ejtőernyőt típusvizsgálatnak kell alávetni (lásd a táblázatot).

Darabvizsgálatot (lásd a táblázatot) a sorozatban gyártott ejtőernyőknél kell végezni.

Nyitókészülékkel ellátott ejtőernyőnél a készüléket minden repülés előtt ellenőrizni kell.

A vizsgálat módja	Mintavizsgálat	Darabvizsgálat	Utóellenőrzés
Az ejtőernyő ejtése normál terheléssel (75 kg/személy)	25-ször	háromhavonként minden használatban lévő ejtőernyőnél.	
Ejtés 22,4 m/s repülési sebességnél 45,4 kg/személy terheléssel; max. - 46 m után az ejtőernyőnek teljesen ki kell nyílnia.	1-szer,	1-szer	
Ejtés 22,5 m/s repülési sebességnél normál terheléssel; a zsinórok a kupolaperem közelében háromszor 360°-osan összecsvarva (alúlról nézve jobbra); max. 152 m után az ejtőernyőnek teljesen ki kell nyílni.	1-szer	1-szer	
Szilárdsági vizsgálat 45 m/s repülési sebesség és 136 kg/személy terheléssel.	Minden sorozat 1%-át, de legalább 1-szer 1 db-ot	Minden sorozat 1%-át, de legalább 1 darabot évenként egyszer	hiba esetén a teljes sorozatot felül kell vizsgálni.

### Az ejtőernyő elhelyezése a repülőgépen

Ugy kell elhelyezni, hogy mindig használatra kész állapotban legyen függetlenül attól, hogy az ugrás melyik oldalon történik.

### Egyéb előírások

Minden ejtőernyő tartozéka egy napló vagy kartoték. Annak tartalmaznia kell az üzemidőt, az összes ugrást, az elvégzett vizsgálatokat és a javításokat.

Minden ejtőernyőre (külön anyagból készült) adattáblát kell felvarrni, amely tartalmazza a gyártó nevét, címét, a gyártás időpontját, valamint a típus- és gyártási számot.

--

## 2.számú melléklet.

### A KÖZLEKEDÉS- ÉS POSTAÜGYI MINISZTERIUM LÉGÜGYI FŐIGAZGATÓSÁGA VEZETŐJÉNEK

10/1965. számú

#### UTASÍTÁSA

Ejtőernyők légialkalmassági bizonyítványának kiadásával, meghosszabbításával kapcsolatos követelmények és eljárások, továbbá az ejtőernyők légipróbáinak (beugrások) szabályozása.

Jelen utasítás az 1964. évi 26. számú törvényerejű rendelet 3. §. alapján az ejtőernyők légialkalmassági bizonyítványainak kiadásával és meghosszabbításával kapcsolatos követelményeket és eljárásokat, ejtőernyők légipróbáinak (beugrásainak) szabályait tartalmazza.

Az utasítás fenti követelmények és tevékenységek szabályozásával a gyakorló és a polgári repüléseknél alkalmazott mentőejtőernyők használatának biztonságát célozza.

#### I. Az ejtőernyők üzemeltetésének alapvető követelményei.

1. A Magyar Népköztársaságban polgári szerveknél csak olyan ejtőernyő üzemeltethető, melyet a Légügyi Főigazgatóság típus légialkalmassági igazolással ellátott. Kivételt képeznek a légialkalmasság elnyerése érdekében kipróbálás alatt álló ejtőernyők.

2. Ejtőernyők típusalkalmassági vizsgálatát és légipróbáit a Légügyi Főigazgatóság végzi. Egyedi alkalmassági vizsgálatokat az üzemeltetőnek kell végrehajtani.

3. A Magyar Népköztársaságban polgári szerveknél üzemeltetésre kerülő ejtőernyők típusalkalmassági felülvizsgálatait a szükséges dokumentációk benyújtása után a Légügyi Főigazgatóság folyamatosan végzi.

4. Az utasítás kiterjed gyakorló, mentő, különleges ejtőernyők minden - már használatban lévő típusára;

- hazai gyártású újonnan bevezetendő típusra;
- ezután importálandó új típusra;
- átalakított ejtőernyő típusra.

5. Az Utasítás hatálya nem terjed ki vitorlázó és motoros repülőgépek fékejtőernyőire.

#### II. A típus légialkalmassági bizonyítvány.

1. A külföldről behozatalra kerülő ejtőernyők légialkalmassági bizonyítványainak első kiadásához a beszerző szerv mutatja be:

- az adott ejtőernyő típusnak az előállító ország légügyi hatósága által kiállított típusalkalmassági bizonyítványát.

- az előállító ország légügyi hatósága által megszabott üzemeltetési és hajtogatói előírásokat;

- az ejtőernyő eredeti okmányai alapján kiállított, hazailag rendszeresítésre váró üzemeltetési okmányokat.

2. A típus légialkalmasság elbírálása műszaki felülvizsgálatok és üzemi próbák alapján történik. Ezek az alábbiak megállapítására terjednek ki:

- az ejtőernyő gyártási, anyagvizsgálati okmányainak és az ejtőernyőkre érvényes általános és típus szerinti műszaki előírások követelményeinek meglétére;

- az ejtőernyő célfeledatra való alkalmasságára.

3. Az ejtőernyő típus légialkalmassági bizonyítványt a Légügyi Főigazgatóság adja ki. Érvényessége visszavonásig tart.

4. Ha az ejtőernyő a 2. pont szerinti vizsgálat után nem felel meg az előírt követelményeknek a Légügyi Főigazgatóság vezetője a típusalkalmassági bizonyítvány kiadását megtagadja.

5. Az ejtőernyők típus légialkalmassági bizonyítványa visszavonható ha:

- az üzemeltetés során a típusra vonatkozóan a műszaki leírással nem egyező elhasználódás, vagy teljesítménycsökkenés ismétlődő, egyforma jelenségei állapíthatók meg;

- az adott típusú ejtőernyőkkel több azonos lefolyású rendkívüli esemény történik.

### III. Egyedi ejtőernyők alkalmassága.

1. Minden üzemeltetése kerülő ejtőernyő alkalmasságát az üzemeltető a 8/1965. sz Utasítás I. fejezete szerint vezetendő törzskönyvben igazolja.

2. Az alkalmasság és érvényesség megállapítása műszaki felülvizsgálat és légipróba alapján történik.

3. Az alkalmasság érvényessége meghosszabítható, ha a műszaki vizsgálatok során az ejtőernyő további meghatározott időre, vagy felemelt ugrásszámra alkalmasnak minősül. A repülésre használt mentőejtőernyőket 3 évenként egyedi felülvizsgálatnak kell alávetni.

4. Az alkalmasság az adott ejtőernyőre vonatkozóan megszűnik, ha:

- a típus légialkalmassági bizonyítványt visszavonják;

- az ejtőernyő olyan sérülést szenved, amely javítóműhelyben történő javítást tesz szükségessé;

- az ejtőernyő működési rendellenességéből következően rendkívüli esemény történt;

- az ejtőernyő légialkalmassági feltételeit érintő módosítást hajtanak végre;

- az ejtőernyő törzskönyve megrongálódik, megsemmisül, vagy elvesz;

- az engedélyezett ugrásszámot elérték;

- az ejtőernyőt kiselejtezték.

Az alkalmasság megszűnése után, meghosszabbítás nélkül az ejtőernyő üzemeltetése tilos.

5. Egyedi légialkalmassági felülvizsgálatot és a minősítést a felülvizsgálatot végző személy az ejtőernyő törzskönyvében igazolja.

6. A III. fejezetben feltüntetett egyedi alkalmassági vizsgálatok az ejtőernyőket üzemeltető szerv feladatát képezik.

### IV. Kísérleti és átalakított ejtőernyők vizsgálata.

1. Vizsgálatra kötelezett minden olyan kísérleti ejtőernyő, ami

- új tervek alapján készül, vagy olyan jóváhagyott típus,

- melynek gyártásánál új anyagokat, illetve új gyártási eljárásokat alkalmaztak.

2. Átalakításnak tekintendő minden olyan ejtőernyőn végzett konstrukció változás, amely az ejtőernyő eredetileg jóváhagyott típusától eltér. Az ejtőernyőn végzett mindennemű átalakítás esetén, az ejtőernyőt műszaki felülvizsgálat és légipróba alapján kell minősíteni.

3. A kísérleti ejtőernyők felülvizsgálatát a gyártó, előállító, az átalakított ejtőernyők felülvizsgálatát az átalakítást végrehajtó szerv végzi és igazolja.

#### V. Ejtőernyők légiprobáinak alapkövetelményei.

1. Műszaki felülvizsgálati jegyzőkönyv, amely az érvényben lévő szabványok alapján a légipróba előtt álló ejtőernyőt megfelelőnek minősíti.

2. Ejtőernyő beugrási terv, melynek igazonia kell az ejtőernyő alkalmazási céljához és technikai adottságaihoz. Az ugrás magasságát, a kioldás módját, a késleltetés idejét, az ugrások számát (homokzsákkal történő próbákat) a repülőgép típusát és sebességét az ejtőernyő beugrási tervnek feltétlenül tartalmaznia kell.

3. A kísérleti ejtőernyők beugrási tervét alkalmazását megelezően jóváhagyásra a Légügyi Főigazgatóságnak be kell mutatni.

4. Ejtőernyő légiprobáját csak a vonatkozó előírásoknak megfelelő, biztonsági berendezésekkel ellátott repülőtéren lehet végezni.

5. Ejtőernyő beugrást csak a Légügyi Főigazgatóság által kiadott ejtőernyő beugró szakszolgálati engedéllyel rendelkező személyek hajthatnak végre.

6. Típusalkalmassági ejtőernyő beugrást csak a Légügyi Főigazgatóság ejtőernyős szakszemélyzete, vagy a Légügyi Főigazgatóság által esetenként megbízott személy, illetve személyek végezhetnek.

7. Az ejtőernyők beugró légiprobáinak elvégzésével megbízottak részére a beugrást végeztető szervnek személyi életbiztosítást kell kötni.

#### VI. A légialkalmasság és ejtőernyőbeugrás költségei.

1. Az egyedi alkalmasság vizsgálatának költségei az üzemeltető, beszerző, javító, vagy gyártó szervet a közöttük fennálló megállapodásokban meghatározott arányok szerint terhelik.

2. Az ejtőernyők típusalkalmassági légiprobáinak felszállási költségei az üzemeltető szervet, az ejtőernyőbeugrásokat végrehajtó személyek külön díjazása a KPM Légügyi Főigazgatóságot terheli.

3. Az ejtőernyő beugrók személyi életbiztosítási költsége mindenkor a beugrást végeztető szervre hárul.

#### VII. Záró rendelkezések.

Jelen utasításom hatálytalanítja az e tárgyban kiadott összes korábbi rendelkezésemet.

-.-

(Hatálytalanította a 39. számú Légügyi Előírás)

### 3.számú melléklet.

JTSO-C23c

Kelt: 1991.06.10

KÖZÖS  
REPÜLÉSI  
KÖVETELMÉNYEK

KÖZÖS MŰSZAKI SZABVÁNYRENDELET (JTSO)

Tárgy: SZEMÉLYI EJTŐERNYŐ FELSZERELÉSEK.

1 - Alkalmazás

Ez a JTSO ismerteti azokat a követelményeket, amelyeket a jelen JTSO keltekor, vagy utána gyártott személyi ejtőernyőknek ki kell elégíteniük ahhoz, hogy viselhessék a vonatkozó JTSO jelölést.

2 - Eljárások

2.1 Általános szempontok

A vonatkozó eljárások részletezése a JAR-TSO "A" fejezetében (Subpart A) található.

2.2 Meghatározás (specifikáció).

Nincsen.

3 - Technikai feltételek

3.1 Alap

3.1.1. Minimális teljesítmény szabvány.

A SAE (Society of Automotive Engineers Inc.) által készített AS, (Aerospace Standard) az AS 8015A. dokumentum számu, "Parachute Assemblies and Components, Personnel" (Személyi ejtőernyő felszerelések és részek) című, 1982. szeptember 30.-i keltezésű szabvány szerint.

3.1.2. Környezetvédelmi szabvány.

Nincs.

3.2 Specifikáció.

Nincs.

4 - Jelölés

4.1 Általános.

A jelölés részletezése a JAR-TSO A szakaszában található.

4.2 Specifikus.

Nincs.

5 - A hivatkozott dokumentumok hozzáférhetősége.

A SAE dokumentumokat meg lehet vásárolni a Society of Automotive Engineers, Inc-től. (Cím: 400 Commonwealth drive, Warrendale, PA 15096 USA)



## A - FEJEZET:ÁLTALÁNOS SZEMPONTOK

1. ALKALMAZÁS

Ez a fejezet előírja:

1.1 A JTSO jogosítás kiadásának követelményeit (lásd a jelen "A" fejezetet)

1.1.2 A Közös Műszaki Szabvány Rendelet (továbbiakban: JTSO) tartalmazza a polgári légitársaságokhoz alkalmazott meghatározott anyagok, alkatrészek, szerkezetek (továbbiakban: "cikkek") minimális teljesítmény- és minőségellenőrzési szabványait.(lásd a "B" és "C" fejezeteket).

1.1.3 A jelen JAR-TSO-ban gyártó az a személy, akinek a felügyelete és ellenőrzése alá tartozik a JAR-TSO szerint előállított cikk, ideértve annak bármely részét és az előállítással kapcsolatos folyamatokat, vagy szolgáltatásokat is.

2. FOLYAMODÁS A JTSO JOGOSÍTÁS KIADÁSÁÉRT

2.1 A gyártónak kell folyamodnia a JTSO jogosítás kiadásáért.

MEGJEGYZÉS:A gyártónak célszerű a folyamodványt időben benyújtani, hogy a hatósággal konzultálni lehessen a 10. bekezdésben foglalt követelményeknek való megfelelés bemutatás/bizonyítás módszerét illetően.

2.2 A gyártónak a következő dokumentumokat kell benyújtania a hatósághoz:

(a) Egy, a 4. pontban leírt kialakítási és teljesítmény nyilatkozatot, (ideértve egy olyan megfelelési nyilatkozatot is, amely igazolja, hogy a gyártó teljesítette a jelen dokumentum és a megfelelő JTSO követelményeit).

(b) Az érintett JTSO teljesítmény szabványban meghatározott műszaki adatok másolatait, ideértve a minősítő vizsgálati jelentést is, és

(c) A gyártónak a 2.3 pontban előírtak szerinti minőségellenőrző rendszerének leírását. Utalni lehet korábban benyújtott dokumentumokra, ha azok odaillőek.

2.3 A gyártónak be kell nyújtania, elfogadás végett azon adatokat, amelyek ismertetik azokat a vizsgálati és tesztelési eljárásokat, melyek biztosítják, hogy minden egyes cikk megfelel a típus tervének és biztonságos üzemelésre alkalmas, ebbe beleértve a következőket:

(a) egy a minőségellenőrző szervezetre vonatkozó hatáskört és felelősséget ismertető nyilatkozatot, olyan sémával, mely jelzi a minőségellenőrző szervezetnek a gyárvezetéshez és más szervezeti egységgel való funkcionális kapcsolatát és mutatja a minőségellenőrző szervezeten belüli felelősség és hatásköri láncot;

(b) A nyersanyag és vásárolt cikkek, és/vagy kooperációs partnerek, bedolgozó üzemek által gyártott cikkek és részegységek bevizsgálására alkalmazott eljárások leírását, ideértve olyan alkatrészek és részegységek megfelelő minőségének biztosítására használt módszerek ismertetését is, amelyeket nem lehet teljesen leellenőrizni a szabványnak megfelelés és minőség végett a főgyártó üzembe történő beszállításkor;

(c) Leírását azon módszereknek, melyeket egyedi alkatrészek és komplett, összeállított egységek gyártásközi vizsgálatára alkalmaznak, ideértve az alkalmazott egyes különleges gyártási eljárások ismertetését, a gyártási folyamatok ellenőrzésére alkalmazott eszközöket, valamint a késztermék végső vizsgálatának eljárását is.

(d) Az anyagvizsgálati rendszert, ideértve a felülvizsgálatot végző testület határozatainak és alkatrészek selejtezésének regisztrálási eljárását is.

(e) A minőségellenőrök tájékoztatására szolgáló rendszer leírását, amely a műszaki rajzokon, specifikációkban, és minőségellenőrző eljárásokban eszközölt legfrissebb változtatásokra vonatkoznak;

(f) Az ellenőrző állomások típusait és helyeit kimutató jegyzéket, vagy táblázatot.

2.4 A gyártó köteles a hatóságot tájékoztatni minden olyan intézkedéséről, amely kooperációs, vagy bedolgozó vállalatokra hárítja át a felelősséget alkatrészekben, vagy összeállított egységeken való olyan fontosabb ellenőrzések végzését illetően, melyekért a főgyártó a felelős.

2.5 Ha a benyújtott folyamodvány elégtelen, a folyamódónak be kell nyújtania minden, a Hatóság által kért újabb, vagy átdolgozott olyan információt, mely szükséges az előírásoknak való megfelelés kimutatásához.

### 3. JOGOSÍTÁS MEGADÁSA

3.1 A hatóság akkor adja ki a JTZO jogosítást - ami felhatalmazza a gyártót, hogy az adott cikket ellássa a JTZO jelzéssel és hivatkozhatson a hatóság általi, a kialakítási és teljesítmény nyilatkozatot (DDP) illető felhatalmazásra, amikor a hatóság megelégedésére megállapítást nyert,

(a) hogy az adott cikk megfelel a vonatkozó JTZO műszaki feltételeinek a C fejezet szerint, és

(b) hogy a gyártó kielégíti ennek a JTZO-nak a feltételeit.

3.2 JTZO jelzéssel cikket azonosítani csak a 3.1 bekezdés szerint megadott felhatalmazás alapján szabad.

### 4. KIALAKÍTÁSI ÉS TELJESÍTMÉNY NYILATKOZAT (DDP - Declaration of Design and Performance)

4.1 A DDP-nek legalább a következő információkat kell tartalmaznia:

(a) A cikk leírását, annak kialakítását, vizsgálati szabványát, az azonosítható részleteket, ideértve a vonatkozó rajzok jegyzékét is.

(b) A cikk névleges teljesítménye (ahol ez lehetséges) akár közvetlenül akár más kiegészítő dokumentumra utalással.

(c) Vonatkozó JTZO-nak megfelelést, illetve attól való eltérési állapotot jelentő nyilatkozatot.

(d) Hivatkozást a vonatkozó vizsgálati jelentésre.

(e) Hivatkozást az odaillő karbantartási, nagyjavítási és javítási kézikönyvekre.

(f) Ahol a JTZO lehetővé teszi az előírásnak megfelelés különböző szintjeit (pl. a környezetvédelmi tesztelést illetően) definiálni kell a megfelelési szinteket a DDP-ben.

4.2 A DDP végén fel kell tüntetni a gyártó meghatalmazott képviselőjének aláírását keltezéssel.

4.3 A DDP egyik szabványos formája az 1. sz. függelékben található.

### 5. A JTZO JOGOSÍTÁSSAL RENDELKEZŐKRE VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS SZABÁLYOK.

5.1 Minden olyan cikknek a gyártója, aki JTZO jogosítással rendelkezik, köteles:

(a) A cikket ennek a dokumentumnak és a vonatkozó JTZO-nak megfelelően gyártani.

(b) Lefolytatni az összes előírt vizsgálatokat, létrehozni és fenntartani olyan minőségellenőrző rendszert, amely képes biztosítani, hogy a gyártott cikk megfeleljen a jelen pont (a) bekezdésének és a biztonságos működésre kész legyen.

(c) Minden tipushoz és cikkhez, amelyre a JTSO jogositás vonatkozik el kell készíteni és naprakészen vezetni a 9. pontnak megfelelő nyilvántartások dokumentumait.

(d) Kivéve, ha a JTSO műszaki előírásai másként intézkednek, minden cikket, amelyre ez a fejezet vonatkozik, a következőket tartalmazó állandó és olvasható információt adó jelöléssel kell ellátni, amennyire ez gyakorlatiasan megvalósítható:

(i) a gyártó neve és címe,

(ii) a cikk neve, típusa (alkatrész száma) és ha odaillő, a modellszám,

(iii) a cikk névleges tömegadata legyen a tényleges tömeg +/- 50 gramm, illetve a tényleges tömeg 3 %-os pontosságú, feltéve ha a tényleges és a nyilatkozott tömeg közötti eltérés sohasem haladja meg az 5 kg-ot.

(iv) a cikk gyártási száma, vagy a gyártás dátuma (napja), illetve mind a kettő.

(v) a vonatkozó JTSO szám (pl. JTSO-C62d)

(vi) a számítógépes program (software) hitelesítése és érvényesítése (ha van ilyen).

## 6. KARBANTARTÁSI, NAGYJAVITÁSI, ÉS JAVITÁSI KÉZIKÖNYVEK

6.1 A cikk karbantartásához, nagyjavításához, javításához szükséges kézikönyveket kérésre a végfelhasználó és a hatóság rendelkezésére kell bocsájtani.

## 7. ELTÉRÉS JÓVÁHAGYÁSA

7.1 Minden olyan gyártó, aki a vonatkozó JTSO bármilyen teljesítmény előírásától eltérésre kér jóváhagyást, ki kell hogy mutassa, az az előírás, amelytől az eltérést kérelmezi egyenértékű biztonságot nyújtó tényezővel, vagy kialakítási móddal/jellemzővel van kompenzálva.

7.2 A gyártónak, az eltérés jóváhagyására vonatkozó kérelmét az összes vonatkozó adattal és információval együtt kell benyújtania a hatósághoz.

## 8. KIALAKÍTÁSI VÁLTOZTATÁSOK

8.1. Fontos változtatás jogositással rendelkező gyártó részéről.

A fontos (vagy nagyobb) változtatás olyan változtatás, mely hatással van a fizikai és/vagy funkcionális tulajdonságokra és kiegészítő vizsgálatokat igényel a vonatkozó JTSO-nak való megfelelést illetően. Ilyen változtatás eszközlése előtt a gyártó rendeljen egy új típus, vagy model megnevezést a cikkhez és azzal kérje a jogositást a 2. pont szerint.

8.2. Kisebb változtatás jogositással rendelkező gyártó részéről.

Egy JAR-TSO szerint kiadott jogositvánnyal rendelkező cikk gyártója újabb jóváhagyás alapján eszközölhet kisebb (minden nem a fontosabb/nagyobb változtatás kategóriájába eső) változtatást a cikken, amit a hatóság egyedileg, vagy általánosan hagy jóvá. Ebben az esetben a megváltoztatott cikk megtartja eredeti modellszámát és a gyártó köteles eljuttatni az engedélyező hatósághoz minden olyan módosított adatot, amely szükséges a 2. pontnak, való megfeleléshez.

## 9. NYILVÁNTARTÁS

9.1 Minden a jelen dokumentum értelmében JTSO jogositással rendelkező gyártó köteles az alábbi nyilvántartást vezetni:

(a) Teljes és napi érvényességű műszaki adatállományt minden cikk típusról, vagy modellről ideértve a rajzokat és műszaki előírásokat (specifikációkat) és

(b) Teljes és napi érvényességű vizsgálati naplót, mely tartalmazza mindazokat a vizsgálatokat és próbákat (teszteket), melyek szükségesek a jelen dokumentumnak való megfeleléshez, valamint a JTSO helyes elvégzéséhez és annak dokumentálását.

9.2 A gyártó köteles megőrizni a fenti (9.1) bekezdésben leírt nyilvántartást mindaddig amíg a jogosítás tárgyát képező cikket gyártja. Ebben az időben egyeztetnie kell hatósággal a nyilvántartás megőrzésének, fenntartásának módját.

A gyártó köteles a 9.1(b) bekezdésben ismertetett nyilvántartást öt (5) évig, illetve a hatóság által előírt esetlegesen hosszabb ideig megőrizni.

#### 10. A HATÓSÁG ELLENŐRZÉSI JOGA

10.1 A hatóság kérésére minden gyártó köteles megengedni a hatóságnak az alábbiak ellenőrzését:

- (a) a minősítő vizsgálatot,
- (b) bármilyen az általa kiadott jogosítás alá tartozó alkatrészt,
- (c) a gyártó által végzett minőségellenőrzést és vizsgálatokat,
- (d) a gyártóberendezéseket, és
- (e) a cikk műszaki adatállományát.

#### 11. NEM MEGFELELÉS

11.1 A gyártó engedélyét a termékének a JTSO jelöléssel való ellátására vissza lehet vonni, vagy fel lehet függeszteni, ha a hatóság úgy találja, hogy a jogosítás kiadásakor az ott rögzített feltételek nem teljesülnek, illetve ha a cikk üzem közben meg nem engedhető veszélyeket okozhat, vagy tesz lehetővé.

#### 12. A JTSO JOGOSÍTÁS ÁTRUHÁZHATÓSÁGA ÉS ÉRVÉNYESSÉGE

12.1 Semmilyen az ezzel a JTSO-val összhangban kiadott jogosítás nem ruházható át. A jogosítás mindaddig érvényes amíg a hatóság vissza nem vonja, illetve fel nem függeszti.

#### 13. MEGHIBÁSODÁSOK, RENDELLENESÉGEK ÉS HIBÁK

13.1 Amikor egy Gyártó meghibásodásokat, rendellenességet fedez fel az általa gyártott cikkben, vagy hibákat fedeznek fel olyan cikkekben, amelyek minőségellenőrző rendszerén átjutottak, köteles nyilatkozni a hatóság felé arról, hogy az ilyen felfedezett meghibásodások, vagy rendellenességek valószínűen okozhatnak-e, vagy okoztak-e már olyan eseményeket, melyek egy légi jármű légi alkalmasságát, vagy üzembiztonságát veszélyeztetik.

13.2 Ha bármikor egy baleset, vagy üzemelési nehézség kivizsgálási jegyzőkönyve azt mutatja ki hogy egy JTSO jogosítással gyártott cikk, gyártási vagy tervezési hiba miatt nem biztonságossá vált, a gyártó köteles, a hatóság felkérésére jelenteni a vizsgálata eredményeit és minden a gyártó által az adott hiba kiküszöbölésére hozott, vagy tervezett intézkedést bejelenteni. Ha meglévő cikkekben lévő hiba kiküszöbölése végett intézkedés szükséges a gyártó köteles a hatóságnak benyújtani a megfelelő változtatás kiadásához szükséges adatokat.

**3. SZÁMU MELLÉKLET**

## AEROSPACE STANDARD

**SAE AS8015****B Átdolgozás**

Kiadva: 1976-09-01

Átdolgozva: 1992-07-07

Amerikai Országos Szabványként való elfogadáshoz beterveztve.

EJTŐERNYŐ SZERELVÉNYEKRE ÉS ALKOTÓRÉSZEKRE, SZEMÉLYZETRE VONATKOZÓ MINIMÁLIS TELJESÍTMÉNY SZABVÁNYOK.

**1. TERJEDELEM:**

Ez a dokumentum határozza meg, légijárműben hordandó vagy utasok, hajózó személyzet illetve ejtőernyősök által vészhelyzet céljából viselt személyi ejtőernyő szerelvényekre vonatkozó minimális teljesítmény szabványokat.

Ez a dokumentum a személyi ejtőernyő szerelvények három típusával valamint a rájuk vonatkozó üzemeltetési korlátokkal foglalkozik:

**1.1 Tipusok:**

1.1.1 Szimpla hevederes mentőejtőernyő szerelvény (és ebből eredő alkotórészek).

1.1.2 Vészhelyzeti ejtőernyő szerelvény (és ebből eredő alkotórészek).

1.1.3 Kettős hevederzetű mentőejtőernyő szerelvény (és ebből eredő alkotórészek).

**1.2 Maximális üzemeltetési határok, Általános:**

Ejtőernyő szerelvények vagy alkotórészek bármilyen olyan üzemeltetési súly korlátozásra bizonylatolhatók (minősíthetők, hitelesíthetők) amely súlyban egyenlő vagy nagyobb mint 220 font (100 kg), és bármilyen olyan csomag nyílási légsebességre amely sebességben egyenlő vagy nagyobb mint 150 KEAS (277.8 km/h).

**1.2.1 Kettős hevederzetű mentőejtőernyő szerelvény:**

A maximális üzemeltetési súly nem szükséges, hogy azonos legyen az egyes hevederzeteknél; azonban, a maximális üzemeltetési határok nem lehetnek kevesebbek mint 400 font (181.4 kg), 200 font (90.7 kg) az egyes hevederzeteket illetően, és 175 KEAS (234.1 km/h).

A SAE Műszaki Szabványok Testületi Szabályai (Technical Standards Board Rules) biztosítják, hogy: "Ezt a jelentést a SAE publikálta, a műszaki és mérnöki tudományok helyzetének elősegítésére. Ennek a jelentésnek a felhasználása teljes egészében önkéntes alapon nyugszik, és ennek bármilyen sajátos alkalmazáshoz történő alkalmazhatósága és megfelelősége, ideértve az ebből eredően felmerülő bármilyen szabadalom áthágást, kizárólag a felhasználó felelősségét képezi.

A SAE, minden egyes műszaki jelentést legalább öt évenként felülvizsgál, amely során az újramegerősítést, átdolgozást vagy érvénytelenítést nyerhet. A SAE örömmel fogad írásos hozzáfűzéseket és javaslatokat.

**2. REFERENCIÁK:****2.1 Meghatározások:**

2.1.1 **ÁLTALÁNOS:** Ezen dokumentum céljából az ejtőernyő szerelvény rendes körülmények között, de nem kizárólagosan, a következő főbb alkotórészekből áll:

a) Belobbantást elindító eszköz (nyitóernyő, fékernyő vagy ezzel egyenlő működőképes eszköz), ha alkalmazható

- b) Belobbanást szabályzó eszköz (belsőzsák, zsák, belépőélzsák vagy ezzel egyenlő működőképes eszköz), ha alkalmazva van
- c) Kupola(ák) (ideértve zsinórzat, csatolótagok ha alkalmazott, és reffelő eszköz, ha alkalmazott)
- d) Felszakadó(k), ha alkalmazott, mikor nem tartozik szervesen a hevederzethez és/vagy a kupolához
- e) Ejtőernyőtök
- f) Hevederzet(ek)
- g) Elsődleges működtető eszköz (kioldó vagy ezzel egyenértékű működőképes eszköz, ideértve mentőejtőernyő bekötőkötél, ha alkalmazott)

**2.1.2 SZÓLÓ HEVEDERZETŰ TARTALÉKEJTŐERNYŐ SZERELVÉNY:** Olyan bizonylatolt (minősített) ejtőernyő szerelvény (ideértve a mentőejtőernyő belobbanását elindító eszközt, belobbanást szabályzó eszközt, felszakadókat, ejtőernyőtöket, hevederzetet és aktivizáló eszközt) amelyet főejtőernyő szerelvényel együttesen, előre megfontolt ugrásokhoz viselnek.

**2.1.3 FŐEJTŐERNYŐ SZERELVÉNY:** Olyan nem bizonylatolt ejtőernyő szerelvény (kivéve a mentőejtőernyő belobbanást elindító eszközt, belobbanást szabályzó eszközt, kupolát, felszakadókat, ejtőernyőtöket, hevederzetet és aktivizáló berendezést) amelyet bizonylatolt mentőejtőernyő szerelvényel együtt, elsődleges ejtőernyőként (az amelyet alkalmazni kívánnak) viselnek szándékos ugrás céljából.

**2.1.4 VÉSZHELYZETI EJTŐERNYŐ SZERELVÉNY:** Csak vészhelyzethez, nem előre megfontolt ugráshoz viselt bizonylatolt ejtőernyő szerelvény.

**2.1.5 KETTŐS HEVEDERZETŰ TARTALÉKEJTŐERNYŐ SZERELVÉNY:** Két ember által előre megfontolt ugráshoz használt bizonylatolt ejtőernyő szerelvény: Egy vezető ugró és egy utas (mindegyik saját hevederzettel), egy főejtőernyő szerelvényt és egy tartalékejtőernyő szerelvényt alkalmaz.

#### 2.1.6 EJTŐERNYŐ SZERELVÉNY VAGY ALKOTÓRÉSZ MEGHIBÁSODÁSA:

Ebben a dokumentben a "meghibásodás" kifejezés bármily olyan alkotórészben vagy szerelvényben beálló változást jelent, amely fordított hatással bír annak légialkalmasságára.

**2.1.7 FUNKCIONÁLIS NYÍLÁS:** A funkcionális nyílás az ejtőernyő olyan kielégítő módon való kinyílását jelenti amely a 4.3.7 pontban előírt határral egyenlő vagy annál kisebb ereszkedési sebességet biztosít.

**2.1.8 TARTALÉKEJTŐERNYŐ BEKÖTŐKÖTÉL:** Egy a főejtőernyőhöz olyan módon csatlakoztatott eszköz, amely a tartalékejtőernyő szerelvényt a főejtőernyő leoldását követően működteti.

**2.1.9 MAXIMÁLIS ÜZEMELTETÉSI SÚLY:** A maximális üzemeltetési súly az összes résztvevő illetve próbabábú és felszerelésük összsúlyát jelenti.

**2.1.10 MAXIMÁLIS ÜZEMELTETÉSI SEBESSÉG:** A maximális üzemeltetési sebesség a maximális csomag nyitási sebességet jelenti KEAS-ban.

### 3. ANYAGOK ÉS SZAKMUNKA (KIVITELEZÉS):

Az anyagoknak és a szakmunkának olyan minőségűnek kell lennie amely dokumentált tapasztalata és/vagy tesztjei következetesen bizonyítják az ejtőernyő gyártásra való megfelelőségüket. Minden anyagnak működőképesnek kell maradnia a -40 - +200 Ffok (-40 fokC - +93.3 fokC) és a 0 - 100%-os relatív páratartalom tartomány közötti tárolás és alkalmazás esetén. Minden bevont vastartalmú alkatrészt a hidrogénes elrigedés minimalizálásához kezelni kell.

### 4. RÉSZLETES KÖVETELMÉNYEK:

#### 4.1 Kialakítás és Konstrukció:

4.1.1 Anyagok: Minden anyagot úgy kell megtervezni, hogy biztosítsa az alkalmazható specifikációban, tervrajzban vagy szabványban lévő előírt próbaterheléseket, maradé alakváltozás nélkül. Egyedi anyagra vonatkozó alkalmazható előírás, tervrajz vagy szabvány hiányában, a 4.3 pontban leírt tesztek sikeres kimenetelét a megfeleltetés elegendő bizonyítékának kell tekinteni.

4.1.2 Öltés: Az öltésnek olyan típusúnak kell lennie amely szakadáskor nem feslik fel.

4.1.3 Főejtőernyő szerelvény: Mikor főejtőernyő szerelvény telepített de nincs belobbanva, annak nem szabad a tartalékejtőernyő szerelvény helyes működését befolyásolnia.

4.1.4 Elsődleges aktivizáló eszköz/kioldó/mentőejtőernyő bekötökötél: Az elsődleges aktivizáló eszköznek/kioldónak/mentőejtőernyő bekötökötélnek, beleértve minden csatlakozást (illeszkedést), meghibásodás nélkül ki kell állnia a 4.3.1 pontbeli próbaterheléseket és meg kell felelnie a 4.3.2 pont funkcionális követelményeinek.

4.1.5 Hevederzet kikapcsolás: A hevederzetet úgy kell megépíteni, hogy az ejtőernyős segítség nélkül, külön tudjon válni a mentőejtőernyő kupolától és/vagy hevederzet szerelvényről.

Kettős hevederzetű mentőejtőernyő szerelvényénél: A vezető ugrónak segítség nélkül képesnek kell lennie, hogy önmagát és utasát különválasztahassa a tartalékejtőernyő kupolától és/vagy hevederzettől.

4.1.6 Főejtőernyő leoldózár: Az olyan eszköz amely képes a főejtőernyő szerelvény tartalékejtőernyő hevederzetről való leválasztására, tetszés szerint választható. Ha alkalmazva van, a főejtőernyő leoldózárnak meg kell felelnie a 4.3.2 pont funkcionális követelményeinek.

4.1.7 Kettős hevederzetű tartalékejtőernyő szerelvény, tartalékejtőernyő bekötökötél:

A tartalékejtőernyő bekötökötél vagy ezzel egyenlő működésképes eszköz, követelmény, a kettős hevederzetű tartalékejtőernyő szerelvényen.

4.1.8 Kettős hevederzetű ejtőernyő szerelvény, Fékernyő eleresztő: Kettős hevederzetű ejtőernyő szerelvényeken a fékernyő alkalmazása tetszés szerinti. Ha fékernyő alkalmazott, annak meg kell felelnie a 4.3.2 pont funkcionális követelményeinek.

#### 4.2 Jelölés:

Az alábbi megjegyzést kivéve, a következő információt olvashatóan és tartósan megjelölve fel kell tüntetni minden egyes főbb tartozékon, olyan helyen amely minimális eltörlődésnek van kitéve:

- a. Rész szám, ideértve a kötőjelszámokat
- b. Gyártó neve és címe
- c. Gyártás ideje (hónap és év) valamint sorozatszám
- d. FAA TSO-C23 ( )
- e. Maximális üzemeltetési határok (lásd 1.2 és 4.3.4)

MEGJEGYZÉS: Ezeket a tételeket nem szükséges ugyan azon a helyen az alkotórészen feltüntetni egészen addig amíg a összes vonatkozó információ tartósan jelölve van és hozzáférhető.

4.2.1 Ejtőernyőtök: A 4.2 pontban lévő információt fel kell tüntetni vagy fel kell erősíteni az ejtőernyőtök (csomag) külsején, és helyet kell biztosítani a 4.2.3 és 4.2.4 pontokban szereplő információ közzétételére. A szerelvény bármelyik alkotórészének (kupola, hevederzet, stb.) legalacsonyabb maximális üzemeltetési súlyát, és bármelyik alkotórész (kupola, hevederzet, stb.) legalacsonyabb üzemeltetési sebességét az ejtőernyőtök (csomag) külsején kell feltüntetni, olyan helyen amely jól látható a felhasználó számára, az ejtőernyő szerelvény felöltése során és amely az alkalmazás során minimális lekopásnak van kitéve.

Az ilyen jelöléseknek nagybetűsnek kell lennie, minimum 3/8-os (9.5 mm) méretűnek magasságban (27 pontos típus). A 4.2, 4.2.3 és/vagy a 4.2.4 pontok által megköveteltelt egyéb információ más helyeken tüntethető fel, ha úgy kívánt. Ezenkívül, az ejtőernyőket el kell látni, egy ejtőernyő adat kártyával, amely úgy van kialakítva, hogy a kártyát ne lehessen könnyen elveszíteni de ugyanakkor könnyen hozzáférhető.

4.2.2 Elsődleges aktivizáló eszköz/kioldó: Az elsődleges aktivizáló eszközön/kioldón a következő információt kell feltüntetni:

- a. Alaktrésszám, ideértve a kötőjel számot
- b. Gyártó azonosítása
- c. TSO-C23 ( )
- d. Tétel, sorozatszám vagy gyártás időpontja (hónap és év)

4.2.3 Kupola: 4.2 ponton kívül a kupolán a következőt kell feltüntetni:

- a. A 4.3.4 pont alatti tesztek során mért átlagos csúcserő.
- b. "Jóváhagyva csak vészhelyzeti ejtőernyő szerelvényekkel és szülő hevederzetű tartalékejtőejtőernyő szerelvényekkel való alkalmazáshoz, főejtőernyő leoldózárral nélkül", olyan kupolákhoz amelyek nem estek sikeresen át a 4.3.6.2 pontban előírt teszten.
- c. "Jóváhagyva főejtőernyő leoldózárral vagy anélkül szereplő, szülő hevederzetű tartalékejtőejtőernyő szerelvényekkel való alkalmazáshoz", olyan kupolákhoz amelyek sikeresen átestek a 4.3.6.2 pontban előírt teszten.
- d. "Jóváhagyva főejtőernyő leoldózárral ellátott kettős hevederzetű tartalékejtőejtőernyő szerelvényekkel való alkalmazáshoz", olyan kupolákhoz amelyek sikeresen átestek a 4.3.6.2 pontban előírt teszten.

4.2.4 Hevederzet: A 4.2 pontban lévő jelölésen kívül, a hevederzeten a következő adatot kell feltüntetni:

- a. A 4.3.4 tesztek során mért átlagos csúcserő.

4.3 Minősítő tesztek:

A következő minimális teljesítmény szabványoknak kell megfelelni. Ezen szakasz minősítő tesztjei során, bármelyik követelménynek való megfelelés érdekében, sikertelenség (kudarcc) nem fordulhat elő. Sikertelenség esetén, az okot meg kell találni, korrigálni kell és az összes érintett tesztet meg kell ismételni. A hajtogatási módszert specifikálni kell és az összes teszthez ugyan azt a hajtogatási módszert kell alkalmazni.

4.3.1 Elsődleges aktivizáló eszköz/kioldó teszt: A kioldónak ideértve az összes illesztést, nem szabad kudarcot vallania 300 fontos (1337.7 N) egyenes irányú feszítő próbaterhelés alatt amelynek nem kevesebb mint 3 másodpercig tesznek ki. A tartalékejtőejtőernyő bekötökötél, ha alkalmazva van, nem vallhat kudarcot 600 fontos (2667.3 N) egyenes irányú feszítő próbaterhelés alatt, amelynek nem kevesebb mint 3 másodpercig tesznek ki.

A tüskék, ha vannak, nem szenvedhetnek alakváltozást 8 fontos (35.6 N) a kábelre (vagy egyenértékűvel) a túske tengelyére merőlegesen, nem kevesebb mint 3 másodpercig kitett terhelés alatt. A tüskét maximum 0.5"-nyira (12.7 mm) alá kell támasztani a kábelrögzítés pontjától számítva a távolabbra eső végén. A tüskét(éket) sikeresen teszteltnek kell tekinteni ha az elsődleges aktivizáló eszköz/kioldó melynek ekkor annak (azoknak) részét (részeit) képezte sikeresen átment a 4.3.2.4 pontban előírt teszteken.



4.3.2 Emberi tényezős és működtető erő tesztek: A szándékolt felhasználói csoportól emberméréstanilag (antropometriailag) eltérő egyének csoportját kell alkalmazni minden emberi tényezős, a 4.3.2 pontban ismertetett teszt lefolytatásához.

4.3.2.1 Elsődleges működtető eszköz/kioldó, emberi tényezős tesztek: Az elsődleges működtető eszközt/kioldót, nem kevesebb mint 6 fő nő, s 6 fő férfiből álló tipikus felhasználói csoportnak kell a földön tesztelnie. Ennek a csoportnak képesnek kell lennie, minden nehézség nélkül a működtető (aktivizáló) eszköz üzemeltetésére. A kioldót vagy ezzel egyenlőt ezeknél a tesztekénél, az FAR 65.133 pontja szerint le kell pecsételni.

4.3.2.1.1 A szóló hevederes tartalékejtőejtőernyő szerelvényeket a főejtőernyő rekesz(ek) teli és üres állapotában is le kell tesztelni. A tesztet úgy kell lefolytatni, hogy használója felfüggesztett hevederzetben(1) (3 férfi/3 nő) van valamint miközben egyenesen áll (3 férfi/3 nő); (összesen 24 teszt).

4.3.2.1.2 A vészhelyzeti ejtőernyő szerelvényeket csak egyenesen álló helyzetben kell tesztelni (6 férfi/6 nő); (összesen 12 teszt).

4.3.2.1.3 Kettős hevederzetű tartalékejtőejtőernyő szerelvényeket a felcsatolt utassal kell tesztelni a következők szerint: Főejtőernyő rekesz(ek) teli és üres állapotában;

használójával felfüggesztett hevederzetben(1) (3 férfi/3 nő),

használójával a fékernyő csatolótagon felfüggesztve (3 férfi/3 nő)

s mialatt egyenesen áll (3férfi/3nő).

Ezeket a tesztek felcsatolt utas nélkül is el kell végezni; (összesen 72 teszt)(2).

4.3.2.2 Főejtőernyő kupola leoldózár, emberi tényezős tesztek: A főejtőernyő kupola leoldózárát, ha van, a földön, nem kevesebb mint 6 férfiből és 6 nőből álló képviselő csoport által felfüggesztett hevederzetben kell tesztelni; (össz.12 teszt).

A tesztelést végzőknek különösebb nehézség nélkül képesnek kell lenniük a leoldó eszköz működtetésére.

A kettős hevederzetű tartalékejtőejtőernyő szerelvényeket tesztelni kell, felfüggesztett hevederzetben(1) és fékernyő csatolótag általi felfüggesztéssel, felcsatolt utassal és anélkül, nem kevesebb mint 6 férfiből és 6 nőből álló csoport által; (összesen 48 teszt). A tesztelést végzőknek különösebb nehézség nélkül képesnek kell lenniük a leoldózár működtetésére. (2)

4.3.2.3 Fékernyő leoldózár, emberi tényezős tesztek: A fékernyő leoldózárát (ha van) földön kell letesztelni, nem kevesebb mint 6 férfiből és 6 nőből álló csoport által. Minden különösebb nehézség nélkül képesnek kell lenniük a leoldó berendezés működtetésére. A fékernyő leoldózárát úgy kell letesztelni, hogy tesztnek alávetett(ek) a fékernyő csatolótag által legyenek felfüggesztetve (6 férfi/6 nő), valamint egy plussz tesztárggyal, ha alkalmazott, az utashederzetben, (6 férfi/6 nő); (összesen 24 teszt)(2).

(1)Index. "Felfüggesztett hevederzetben" a főejtőernyő kupola felszakadói általi felfüggesztést kell érteni.

(2)Index. A kettős hevederzetű tartalékejtőejtőernyő szerelvények, felcsatolt utassal való tesztelése során követelmény, hogy a vezető ugró tesztelje/működtesse az eszközt. Ha utas által működtett eszközök vannak alkalmazva, az összes 4.3.2.2 és 4.3.2.3 pontbéli tesztek az utas hevederzetben lévő teszt tárgygyal, az utas működtetésű eszközzel, meg kell ismételni.

4.3.2.4 Elsődleges működtető eszköz/kioldó, működtető erő tesztek:

A kioldófogantyún, vagy azzal egyenlő értékűn, nem kevesebb mint 5 font (22.2 N) terhelést alkalmazva, a legalacsonyabb húzó erőt biztosító irányban, s nem több mint 22 font (97.9 N) terhelést alkalmazva a legmagasabb húzó erőt biztosító irányban, rendeltetés szerinti üzemeltetés alatt, az összes

teszt alkalmával, pozitív és gyors belobbanás megindulásnak kell eredményeződnie. Minimum 10 húzási teszt követelt meg. Mellkasi típusú ejtőernyő szerelvényeknél, a maximális húzó erő 15 font (66.7 N) kell, hogy legyen.

4.3.2.5 Főjtőernyő kupola leoldózár, működtető erő tesztek: Felfüggesztett hevederzetben (szükség szerinti plusz nehezékekkel, hogy a maximális üzemeltetési súly kétszeresével azonos legyen), a főjtőernyő kupola leoldó fogantyújánál, vagy azzal egyenértékűnél, nem kevesebb mint 5 font (22.2 N) (a legkevesebb erőt igénylő irányban alkalmazva), s nem több mint 22 font (97.9 N) (a legnagyobb erőt igénylő irányban alkalmazva) az erőnek, az összes teszt alkalmával a főjtőernyő kupola pozitív és gyors leoldását kell eredményeznie. Minimum 12 húzási teszt követelt meg.

4.3.2.6 Fékernyő leoldózár, működtető erő tesztek: A fékernyő leoldózár fogantyújánál (ha van) vagy ezzel egyenértékűnél nem kevesebb mint 5 font (22.2 N) (a legkisebb erőt igénylő irányban alkalmazva), s nem több mint 22 font (97.9 N) (rendeltetés szerinti üzemeltetés alatt, a legnagyobb erőt igénylő irányban alkalmazva) az erőnek, mialatt a maximális üzemeltetési súly van felfüggesztve, az összes teszt alkalmával pozitív és gyors leoldást kell eredményeznie. Minimum 12 teszt követelt meg.

4.3.3 Összenyomott csomag és környezeti tesztek: Három (3) ledobást kell végezni a 4.3.6 pontban előírt legalacsonyabb alkalmazható közvetlen sebességen, azonkívül, hogy a teszt előtt az ejtőernyő szerelvényt a következő előkészítésnek kell alávetni: (Ezek a tesztek más tesztekkel kombinálhatóak.)

4.3.3.1 16 órán keresztül nem kevesebb mint +200 F-fokon (93.3 C-fok) előkészíteni, környezeti hőmérsékletre stabilizálni és ledobási teszt alá vetni.

4.3.3.2 16 órán keresztül nem több mint -40 F-fokon (-40 C-fok) előkészíteni, környezeti hőmérsékletre stabilizálni majd ledobási tesztnek alávetni.

4.3.3.3 Nem kevesebb mint 400 folyamatos órán keresztül előkészíteni, 200 font (889.6 N) vagy ennél nagyobb terhelést alkalmazva az ejtőernyő csomag összenyomásához, hasonló módon ahhoz miként a legvalószínűbben a tényleges használatban is előfordul. Teszt ledobás a terhelés eltávolítása után 1 órán belül.

4.3.4 Szakítószilárdsági teszt: Semmilyen olyan anyag(ok) vagy eszköz(ök) amely gyengíti a sokk terheléseket és nem a bizonylatolandó (minősítendő) ejtőernyő szerelvény vagy komponens szervesen hozzátartozó része, nem alkalmazható. A tesztek lefolytathatók akár teljes ejtőernyő szerelvény akár különálló alkotórészek számára is. Nem fordulhat elő semmilyen tanújele anyag, öltés, vagy funkcionális meghibásodásnak, amely hatással bír a légi alkalmasságra.

Ugyan azt a kupolát, hevederzetet, komponenst, és/vagy felszakadó(k)at kell felhasználni az összes 4.3.4 pontbéli teszthez. A nyitási erőket az összes 4.3.4 pontbéli teszt alkalmával meg kell mérni. Az ejtőernyőnek funkcionálisan nyitva kell lennie a 4.3.6 pontban kiszámolt másodperceken belül. Az ejtőernyő szerelvényeket a következő ütemezés szerint kell letesztelni:

- a. Tesztsúly = max. üzemeltetési súly határ x 1.2
- b. Tesztsebesség = max. üzemeltetési sebesség határ x 1.2

Azonban, a tesztsúly nem lehet kevesebb mint 264 font (119.7 kg) és a tesztsebesség nem lehet kevesebb mint 180 KEAS (333.4 km/h) a tartalékejtőejtőernyő és vészhelyzeti ejtőernyő szerelvények esetén; kettős hevederzetű ejtőernyő szerelvényeknél a tesztsúly nem lehet kevesebb mint 480 font (217.7 kg) és a tesztsebesség nem lehet kevesebb mint 210 KEAS (338,9 km/h).

4.3.4.1 Vészhelyzeti ejtőernyő szerelvény: Három (3) ledobást kell végezni a 4.3.4 szerinti súllyal és sebességgel. Ahol könnyen leválasztható fémszerelvények (mint pl. karabínerek és gyűrűk) vannak alkalmazva, hogy kupolát vagy a felszakadó(k)at a hevederzethez erősítsék, egy kereszt összekötőt (csatlakozót) kell használni és a fenti ledobások egyikét úgy kell elvégezni, hogy csak az egyik rögzítés van bekapcsolva, a kereszt összekötő és a fémszerelvény tesztelésére.

4.3.5 Funkcionális teszt (Csavart zsinórzat): Minimum 5 ledobást kell végezni a maximális üzemeltetési súlyt nem meghaladó súllyal, próbabábú vagy személy minden egyes hevederzetben. A csomag nyílás idejében a légsebességnek 60 KEAS-nak (111.1 km/h) kell lennie. Három (3) csavarást (360 fok) kell szándékosan ugyan abban az irányban elhelyezni a zsinórzaton a kupola legalacsonyabb rögzítési pontjának szomszédságában. Az ejtőernyőnek funkcionálisan nyitva kell lennie a 4.3.6 pontbéli tesztnél kiszámított időn belül, +1 sec. a csomag kioldásának idejétől számítva.

4.3.6 Funkcionális teszt (Normál hajtogatás minden típus): Az összes 4.3.6 pontbéli tesztelés esetében a maximális megengedhető nyílási idő az ejtőernyő kupola számára, 250 fontos (113.4 kg) vagy kevesebb maximális üzemeltetési súllyal, 3 másodperc, a csomag nyitásának idejétől számítva. A 250 font-nál (113.4 kg) nagyobb maximális üzemeltetési súlyú ejtőernyőknél, a maximálisan megengedhető nyílási időt, a 250 fontot (113.4 kg) meghaladó maximális üzemeltetési súly minden egyes font-jával 0.01 másodperccel kell növelni.

(3)Index. A személy vagy egyén testsúlya ólomöv vagy hasonló eszköz révén növelhető, a maximális üzemeltetési súllyal való azonosság elérésére. Vagylagosan, az idő helyett a magasság vesztes is mérhető, a maximális megengedhető magasság vesztesét a következők szerint lehet kiszámítani.

Az összes 4.3.6 pontbéli tesztnél a 250 fontos (113.4 kg) vagy ennél kevesebb maximális üzemeltetési súlyú ejtőernyőkre vonatkozó maximális megengedhető magasság vesztes, a csomag nyitási magasságtól számítva 300 láb (91.5 m). A 250 fontnál nagyobb maximális üzemeltetési súlyú ejtőernyőknél a maximális megengedhető magasság vesztesét, a 250 fontos maximális üzemeltetési súlyon felüli fontonként 1 lábbal kell növelni.

MEGJEGYZÉS: A magasság vesztesét csak a függőleges röppálya mentén kell megmérni. Azonban siklórepülést végző ereszkedő főajtőernyőnek a függőlegestől való eltérése, ha a merülési sebesség kevesebb mint 20 FPS (6.1 m/s), elfogadható.

4.3.6.1 Közvetlen ledobásos tesztek: Minimum 48 ledobást kell végezni a maximális üzemelési súlyt nem meghaladó súllyal. Minimum 6 próbabábús ledobást kell végezni maximális üzemeltetési súllynál. A csomag nyitásának idejében a légsebességnek a teszt táblázatban felvázoltnak kell lennie. A légsebesség KEAS-ban (km/h) van megadva. Az ejtőernyő kupolának a csomag nyitás idejétől számított, a 3.4.6 pontban megállapított időn belül funkcionálisan nyitva kell lennie.

4.3.6.2 Leoldásos ledobási tesztek: Nyolc (8) ledobást kell végezni olyan személlyel kinek súlya nem haladja meg a maximális üzemeltetési súlyt úgy, hogy egy nyitott és rendesen működő, a leoldás idején kevesebb mint 20 PFS (6.1 m/s) függőleges sebességű főajtőernyőről old le, és a leoldástól számított 2 másodpercen belül működteti a mentőajtőernyő csomagot.

Ha a szerelvény tartalékejtőernyő bekötökötlet tartalmaz, nem kevesebb mint 4 leoldásos ledobási tesztet kell végezni oly módon, hogy a tartalékejtőernyő bekötökötél működtesse a tartalékejtőernyő csomagot. Az ejtőernyő kupolának, a leoldás idejétől számítva +2 másodpercnyi időn, vagy a 4.3.6 pontban meghatározott magasságon belül funkcionálisan nyitva kell lennie.

4.3.6.3 Vészhelyzeti ejtőernyő szerelvény: Minimum 48 ledobási tesztet kell végezni a maximális üzemeltetési súllynál nem nagyobb teherrel. Minimum 6 próbabábús ledobást kell végezni maximális üzemeltetési súllyal. A légsebesség a csomag nyitás pillanatában, a táblázatban felvázolt szerintinek kell lennie. Az ejtőernyőnek a csomag nyitás idejétől számítva a 4.3.6 pontban meghatározott időn belül funkcionálisan nyitva kell lennie. A légsebességek KEAS-ban (km/h) vannak megadva.

1-es Táblázat

	KEAS (km/h) 60 (111.1)	KEAS (km/h) 85 (157.4)	KEAS (km/h) 110 (203.7)	
Főjtőernyő rekesz tele	7	7	7	élő v. próbabábús
Főjtőernyő rekesz üres	7	7	7	élő v. próbabábús
Főjtőernyő rekesz tele	1	1	1	próbabábús
Főjtőernyő rekesz üres	1	1	1	próbabábús

MEGJEGYZÉS: A teli és üres főjtőernyő rekeszekre utalás nem vonatkozik a vészhelyzeti ejtőernyő szerelvényekre.

4.3.7 Ereszkedési sebesség tesztek, összes típus: Nem kevesebb mint 6 ledobási tesztet kell végezni, olyan személlyel és/vagy próbabábúval az egyes hevederzetekben, amelyeknek súlya nem haladja meg a maximális üzemeltetési súlyt(4).

Az átlagos ereszkedési sebesség nem haladhatja meg a 24 ft/s (7.3 m/s), és az össz sebesség nem haladhatja meg a 36 ft/s (11.0 m/s), nem megváltoztatott belobbanás utáni kialakításban, a standard tengerszinti magassági feltételekre korrigálva. Az ereszkedési sebesség mérést minimum 100 láb (30.5 m) távolságon kell mérni. Ezek a tesztek, ebben a szakaszban szereplő más tesztekkel kombinálhatók.

4.3.8 Stabilitási teszt, minden típus: Nem kevesebb mint 6 ledobásnak kell történnie, a maximális üzemeltetési súly felét kitevő próbabábúval. A lengések nem térhetnek el a függőlegestől 15 foknál jobban, meg nem változtatott belobbanás utáni kialakításban. Ezek a tesztek ebben a szakaszban lévő más tesztekkel kombinálhatók.

4.3.9 Élő ledobásos tesztek, minden típus: Minimum 4 élő ledobásos tesztnek kell történnie, a maximális üzemeltetési súlyt meg nem haladó súlyú személlyel az egyes hevederzetekben.(4) Két (2) ledobásnál 3 másodpercnél nem hosszabb szabadesének kell történnie, 2 ledobásnál pedig legalább 20 másodperces késleltetést kell végrehajtani. Ezek a tesztek mikor gyakorlatban megvalósíthatók együtt folytathatók le a funkcionális és/vagy ereszkedési sebességi tesztekkel.

A felhasználó(k) nem szenvedhet semmilyen jelentős kényelmetlenséget a nyitási sokk alatt és képesnek kell lennie, hogy földetérést követően kicsatolja(ák) magát a hevederzetből. Ennél a tesztnél a szabvány hevederzet átalakítható, bizonylatolt tartalékejtőernyő szerelvény (hevederzet nélkül) felcsatolásához, hacsak az ilyen átalakítás nem befolyásolja a tesztelendő ejtőernyő szerelvény rendes működését. A mentőejtőernyő szerelvények a főjtőernyő rekesz tele és üres állapotában is tesztelendők, kivéve a kettős hevederzetű tartalékejtőernyő szerelvények.

## 5. ALKOTÓRÉSZ ALKALMASSÁGI MINŐSÍTÉSEK.

5.1 Az ejtőernyők komplett szerelvényekként vagy különálló alkotórészekként (pl. kupola, ejtőernyőtök [csomag], és/vagy felszakadó[k]). Az ejtőernyő szerelvény légi alkalmassága, beleértve más külön-külön jóváhagyott nem eredeti alkotórészeket, annak a gyártónak a felelősségét képezi, aki az ejtőernyő szerelvény hitelesítő tesztelését végezte. A gyártónak közzé kell tennie és rendelkezésre kell bocsájtania azon egymás között felcserélhető alkotórészek listáját, amelyek sikeresen átestek a 4.3 pontbeli teszteken, mikor azokat a hitelesítendő szerelvényvel vagy alkotórésszel(ekkel) együtt tesztelték le.

5.1.1 Kupola beleértve a zsinórzatot: 4.3.3, 4.3.4.1, (vagy 4.3.4.2), 4.3.5, 4.3.6, 4.3.7, 4.3.8, 4.3.9

(4)Index A személy vagy egyén súlya, ólomövel vagy hasonló eszközzel megnövelhető, hogy egyenlő értéket érjen a maximális üzemeltetési súllyal.

- 5.1.2 Belobbantó eszköz: 4.3.3, 4.3.4.1 (vagy 4.3.4.2), 4.3.5, 4.3.6, 4.3.9
- 5.1.3 Nyitóernyő (Beleértve az csatolótagt): 4.3.3, 4.3.4.1 (vagy 4.3.4.2), 4.3.5, 4.3.6, 4.3.9
- 5.1.4 Ejtőernyőtök (Csomag): 4.3.2.1, 4.3.2.3, 4.3.3, 4.3.6, 4.3.4.1, (vagy 4.3.4.2) ,4.3.5, 4.3.9
- 5.1.5 Hevederzet: 4.3.4.1, 4.3.6, 4.3.9
- 5.1.6 Működtető eszköz (Kioldó és/vagy mentője. bekötökötél) 4.3.1, 4.3.2, 4.3.6.2,  
4.3.9
- 5.1.7 Működtető eszköz (tartalékejtőernyő bekötökötél): 4.3.1, 4.3.6.2
- 5.1.8 felszakadó(k): 4.3.4.1 (vagy 4.3.4.2), 4.3.6, 4.3.9

-.-

---

**ELKÉSZÍTETTE A "SAE" BIZOTTSÁG S-17, VÉSZHELYZETI ÉS  
SPORTEJTŐERNYŐK.**

---