

Kovács Csaba ny. alezredes:

## GONDOLATOK A MAGYAR KATONAI EJTŐERNYŐZÉS JELENÉRŐL ÉS JÖVŐJÉRŐL

DOI: [10.35926/HSZ.2020.3.11](https://doi.org/10.35926/HSZ.2020.3.11)

*ÖSSZEFOGLALÓ: A szerzőt régóta foglalkoztatja a katonai ejtőernyőzés jelene és jövője. Már másfél évtizeddel ezelőtt, 2005-ben megfogalmazta a gondolatait a témáról, „Tanulmány a katonai ejtőernyőzésről” címmel. A dolgozat néhány internetes oldalon<sup>1</sup> jelenleg is fellelhető. Az évek során természetesen több pozitív változás történt, ám a szerző úgy látja, a magyar katonai ejtőernyőzés jelenleg is több problémával küzd. Az alábbiakban néhány olyan ötletet, javaslatot vázol fel, melyek megvalósításával szerinte orvosolhatók a gondok.*

*KULCSSZAVAK: katonai ejtőernyőzés, körkupolás ejtőernyő, légcellás ejtőernyő, HALO, HAHO, Honvédelmi Sportszövetség, ÖTR*

### BEVEZETÉS

Írásomat nem csupán a szakmai olvasóközönség számára készítettem, hanem mindazoknak, akik érdeklődnek a témakör iránt. A katonai ejtőernyőzésre úgy tekintünk, mint a honvédelem némileg túlmisztifikált, ám háttérbe szorult szegmensére, s talán éppen ezért egyfajta „mostohagyermeknek” is nevezhetjük. A célom korántsem a jelenlegi helyzet kritikai elemzése, sokkal inkább – a meglévő problémák komplex feltárását követően – a jobbító ötletek megfogalmazása, ezáltal a rendszer hatékonyabbá tétele.

A tanulmány első fejezetében áttekintem a katonai ejtőernyőzéssel kapcsolatos fontosabb fogalmakat, bemutatom a főbb eljárásokat, így a téma érthetőbbé válik a szakmán kívüliek számára is. A második fejezetben részleteiben felvázolom a hazai katonai ejtőernyőzés általam problémásnak tartott adott területeit, a harmadikban pedig igyekszem megoldási javaslatokat megfogalmazni az említett problémákra. A fejezet fontos elemét képezi a tartalékos rendszerünkben meghonosítandó, az ejtőernyőzéssel kapcsolatos elgondolásom ismertetése. Dolgozatom zárórészében összegeztem ötleteimet és javaslataimat.

Írásom összeállítása során felhasználtam a korábbi kutatásaim során összegyűjtött anyagokat, valamint a hazai és nemzetközi szakirodalom kapcsolódó publikációit. Nagyban segítette munkámat a külföldi ejtőernyőgyártó cégek képviselőivel folytatott levelezésem, és nem utolsósorban segítségemre voltak ejtőernyős bajtársaim tanácsai – melyekért ezúton mondok köszönetet.

<sup>1</sup> <https://docplayer.hu/6178016-Tanulmany-a-katonai-ejtoernyozesrol.html> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 01.)

## ALAPFOGALMAK

### Kis magasságú bekötött ugrások

A nyugati országok hadseregeiben a katonai ugrásoknak két fő fajtáját különböztetjük meg. Az első típus a *kis magasságú bekötött ugrás*, mely az ejtőernyős kijuttatás legelterjedtebb módja. Lényege, hogy a repülőeszköz kis magasságon repülve dobja ki az ejtőernyősöket, és a kiugrás (gépelhagyás) egyben a fő ejtőernyő automatikus nyitását eredményezi az ugrótól függetlenül. Ez a folyamat rendszerint a gép belsejében kifeszített sodronykötélre karabinerrel beakasztott bekötőkötél segítségével megy végbe. Az ugrástípus jellemzője az alacsony (150-500 méter) dobási/ugrási magasság, valamint a körkupolás, nem irányítható ejtőernyőtípusok használata.

A kis magasságú bekötött ugrásokat rendszerint olyan katonai feladatok végrehajtása során alkalmazzák, ahol fontos az erők tömeges, meglepetésszerű gyors bevetése. Ilyen feladat lehet a katonai műveletek kezdeti szakaszában egy kulcsfontossággal bíró terület, például ellenséges repülőtér vagy légi kirakóközvetítés birtokbavétele.

### Szabadeséses ugrások

Másik, ritkábban alkalmazott eljárás a *szabadeséses vagy kézi nyitású ugrások* csoportja, melynek két további, egymástól eltérő módját különböztetjük meg. Az egyiket a vonatkozó szakirodalom<sup>2</sup> HALO-ugrásnak<sup>3</sup> nevezi. Ez esetben a gépelhagyás nagy magasságban (tengerszint feletti (AMSL) 25–35 000 láb, azaz 7600–10 700 méter) történik, majd a megfelelő időtartamú zuhanás után alacsonyan, de még kellően biztonságos magasságban az ejtőernyős maga nyitja az ejtőernyőjét. A biztonságos nyitási magasságon olyan magasságot kell érteni, mely lehetővé teszi a főejtőernyő esetleges nyílási rendellenessége (meghibásodása) esetén, annak leoldása után a tartalék ejtőernyő időben történő működtetését. A HALO-ugrások végrehajtása légcellás ejtőernyőkkel történik.

A katonai szabadeséses ugrások másik fajtája a HAHO-ugrás,<sup>4</sup> melynél a nagy magasságban történő gépelhagyást követően azonnal, illetve rövid időn belül az ugró maga nyitja a légcellás ejtőernyőjét, ezután annak siklási, távrepülési képességét kihasználva hangtalanul, nagy vízszintes távolságot (akár 40 km) képes megtenni az ellenséges légtérben. A HAHO-ugrás végrehajtható szabadesés nélkül, bekötött rendszerű nyitással is. A katonai szabadeséses ugrások jellemzően a különleges műveleti erők, a mélységi felderítők, illetve az ejtőernyős kutató-mentők kijuttatásának egy módját képezhetik.

Érdeemes megemlítenünk a *stabilizátoros ugrást* is, mely szovjet mintára a volt Varsói Szerződés Egyesített Erőinek hadseregeiben terjedt el a hagyományos körkupolás ejtőernyős ugrásoknál. A szakirodalom<sup>5</sup> egy harmadik nyitási módként említi meg. Ennél az ugrástípusnál a gépelhagyás után a repülőgépben beakasztott bekötőkötél először egy kis felületű (1-2 m<sup>2</sup>) ejtőernyőt – ún. stabilizátorernyőt nyit ki, melynek funkciója, hogy fékezze

<sup>2</sup> FM 3-05.211 Special Forces Free-Fall Operations. Headquarters Department of Army, Washington, DC, 06. 04. 2005., Chapter 1, 1-1.

<sup>3</sup> High Altitude Low Opening – nagy magasság, alacsony nyitás.

<sup>4</sup> High Altitude High Opening – nagy magasság, nagy magasságú nyitás.

<sup>5</sup> 23/2/2007/HTF – Szakutatisítás az állami repülések céljára kijelölt légterekben végrehajtott honvédelmi célú ejtőernyős ugrások és azokkal összefüggő tevékenységek szabályairól. A Magyar Honvédség Összhaderőnemi Parancsnokság Kiadványa, 2007., I–6.

az ejtőernyős (és az ejtőernyő hevederzetéhez rögzített fegyverzet és felszerelés) zuhanási sebességét,<sup>6</sup> egyben gátolja annak esetleges forgó, instabil mozgását a szabadesés során. Így az ugró a kis méretű ernyő segítségével stabil testhelyzetben zuhanva az adott magasságon nyitja a főernyőjét.

## A KIALAKULT HELYZET

### Körkupolás helyzet

A Magyar Néphadseregben az 1970-es évek elején rendszeresítették az egykori Német Demokratikus Köztársaságban (NDK) gyártott körkupolás RS–4/3 – később RS–4/4 – típusú fő ejtőernyőt, melyekkel a korábbi szovjet D–1 típust váltották le. Az ejtőernyő jellegzetessége, hogy egyaránt alkalmas volt bekötött, stabilizátoros, valamint kézi nyitású ejtőernyős ugrások végrehajtására. A 2000-es években az RS–4/4 típus A modifikációját az LA<sup>7</sup> követte, mellyel kezdetben számos probléma merült fel. A kifogásolható gyártási minőség, a rosszul megválasztott anyagok és technológia következtében gyakran előfordultak az új ejtőernyő-kupoláknál égési, illetve szakadásos sérülések. Ezt követően a gyártó az anyagokban, az alkalmazott technológiában számos módosítást eszközölt, többek között ekkor helyezte el a kupola belépőélénél az „antiinverziós hálót”, melyet a legtöbb nyugati körkupolás típusnál alkalmaznak az ún. szálátsapódási rendellenességek kiküszöbölésére. Az ejtőernyő sok éven keresztül a Magyar Honvédség (MH) katonái részére az ún. bővített ejtőernyős-alapképzés fő eszközét képezte, ám 2018 nyarán az MH-ban rendszeresített utolsó RS–4/4LA naptári üzemideje is lejárt, így a több évtizedes múltra visszatekintő típusgeneráció „nyugállományba vonult”.

Az RS–4/4LA kivonása az MH-ban komoly körkupolás kiképző-gyakorló főejtőernyőhiányt eredményezett, mivel a másik rendszeresített körkupolás típusból, az amerikai MC–6-ból<sup>8</sup> egyelőre kevés példány áll rendelkezésünkre. Az utódlás egy ideje már foglalkoztatja az ejtőernyősöket,<sup>9</sup> ám a megoldás még várat magára. A kialakult helyzethez hozzáadódik egy részben technikai jellegű, részben humánerőforrás-eredetű probléma. A technikai gondot az MC–6 típus ugrásra történő előkészítési feladata (hajtogatása) jelenti, ugyanis a nyugati katonai ejtőernyős-kultúrában a körkupolás ejtőernyőket nem a felhasználók (az ugrók) hajtogatják, hanem külön erre felkészített és vizsgázott állomány. A hajtogatás folyamata sem az ugróterületen a szabadban történik, hanem zárt hajtogatóhelyiségben, az erre a célra szolgáló speciális asztalon. Így működik ez az MC–6 esetében is. A humánerőforrás-probléma pedig az, hogy egy nagyobb ejtőernyősüzem (kiképzés vagy gyakorlat) kiszolgálására – amennyiben az adott típusból nagy mennyiség állna rendelkezésünkre – jóval nagyobb

<sup>6</sup> A rövid (3–5s) fékernyős zuhanás kellően lelassítja az ejtőernyős zuhanási sebességét a főejtőernyő nyílása előtt, így a „keleti” kiképzésben részesült ejtőernyős-állomány képes volt nagy sebességű repülőgépből is deszantugrás végrehajtására.

<sup>7</sup> Az RS–4/4LA ugyancsak a német Spekon GmbH cég irányítható körkupolás főejtőernyője volt, de ezt a modifikáció a német újraegyesítést követően privatizált cég terméke volt, amely azonban már csak részben közelítette meg a régi német (NDK) minőséget.

<sup>8</sup> <https://airborne-sys.com/product/mc-6-static-line-troop-parachute/> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)

<sup>9</sup> Felhívom a figyelmet Szaniszló Zsolt a témához kapcsolódó két tanulmányára: Szaniszló Zsolt: Új személyi légideszant ejtőernyőtípus rendszerbe állítása előtt a Magyar Honvédség. I. rész. Hadmérnök, X. évf. 2015/3., 267–278.; Szaniszló Zsolt: Új személyi légideszant ejtőernyőtípus rendszerbe állítása előtt a Magyar Honvédség. II. rész. Hadmérnök, XIII. évf. 2018/1., 41–57.

létszámú hajtogatóállományra is szükség lenne. Ezzel jelenleg sajnos korlátozottan, illetve egyáltalán nem rendelkezünk.

## Légcellás helyzet

A katonai szabadeséses ugrások végrehajtása légcellás ejtőernyővel történik. Az MH-ban tanuló ejtőernyőként jelenleg a cseh MarS a.s. cég M291 típusú 9 cellás ejtőernyője<sup>10</sup> van rendszeresítve, amely a hazai gyártású Zenit 290 típust váltotta. (Megjegyzés: a légcellás ejtőernyőknél a 291, illetve a 290 szám a kupola felületét jelöli négyzetlábban kifejezve.) Harcászati ejtőernyőként korábban az amerikai 7 cellás, 360 négyzetláb méretű MC–4, jelenleg a hozzá hasonló MC–5 van rendszerben. Az ejtőernyős kutató-mentő állomány korábban a francia Drakkar 290-et, annak kivonását követően az MC–5-öt használta ugrásaihoz, illetve a közelmúltban a MarS a.s. új, 9 cellás MMTS–260 típusát<sup>11</sup> rendszeresítették számukra.

A Magyar Honvédségben a szabadeséses ejtőernyősök kiképzése ún. bekötött légcellás képzés keretein belül valósul meg, melynek során a kiképzendők 6 bekötött ugrást követően meghatározott számú szabadeséses ugrást hajtanak végre tanuló-ejtőernyővel. Jelenlegi légcellás kiképzési rendszerünk sajátossága, hogy a tanulók a szabadeséses ugrások során egy idő után áttérnek a harcászati ejtőernyő használatára is, amellyel természetesen kellő gyakorlati tapasztalat megszerzése után el kell hogy érjenek a „Combat Ready” („Teljesen hadra fogható”) szintre, vagyis képesnek kell lenniük csoportkötelékben, teljes felszereléssel, fegyverzettel, éjszaka, bonyolult terepre földet érni.

Feltehetjük a kérdést: Miért két különböző ejtőernyőtípussal történik a kiképzés? Szükséges-e egy tanfolyam során mind a tanuló-, mind a harcászati ejtőernyők alkalmazása? A kérdés még inkább előtérbe kerülhet, amikor a két típus naptári üzemideje lejár és elkerülhetetlen lesz új ejtőernyőtípus(ok) beszerzése. Egyszerre két különböző légcellás ejtőernyőtípus megvásárlása, rendszeresítése komoly terhet fog ránk róni mind anyagilag, mind a ráfordított idő és munka tekintetében. Másik szakmai szempont, hogy a bekötött légcellás képzés önmagában egy hosszadalmas, sok időt s ugrást, egyben magas számú repülőeszköz-üzemórát igénylő módszer.

A korábbi tanulmányom készítésének időszakában markáns problémaként merült fel a katonai ejtőernyős orvosi alkalmassági követelmények túlzott szigorúsága, mely megnehezítette és jelenleg is megnehezíti az MH rendszerébe történő bekerülést, az ejtőernyős-utánpótlás biztosítását. Az orvosi alkalmassági vizsgálat sarkalatos pontja a gerincrontgen, melyre olyan szigorú követelmények vonatkoznak, hogy a jelentkező fiatalok nagy része (kb. 70-80%-a) nem felel meg. Ez többnyire azt eredményezi, hogy bár számos lelkes fiatal számára vonzó perspektíva lehetne a katonai ejtőernyős pálya, a motivált jelentkezők nagy részét az orvosi alkalmassági vizsgálat sikertelensége miatt elveszíti a rendszer.

<sup>10</sup> <https://www.marsjev.com/en/m-291-sp> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)

<sup>11</sup> <https://www.marsjev.com/en/tactical-system-mmms-260> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)

## ÖTLETEK, JAVASLATOK, MEGOLDÁSOK

### Körkupolás megoldás

Mint minden új eszköz beszerzését megelőzően, így a körkupolás ejtőernyő esetében is első lépés, hogy a leendő felhasználó – esetünkben a Magyar Honvédség – megfogalmazza az új beszerzendő típusra vonatkozó igényeit, azaz meghatározza, hogy az adott típusnak az MH szempontjából milyen műveleti követelményeknek kell megfelelnie. Mivel körkupolás ejtőernyőről van szó, elsőként el kell döntenünk, hogy irányítható vagy nem irányítható változatra van szükségünk. Esetleg mindkettőre? Miért? A két „alváltozat” más és más feladatra alkalmas. Míg a nem irányítható ejtőernyők alapvetően az ejtőernyős-lövészcsapatok kis magasságból történő tömeges, gyors alkalmazására hivatottak, addig a hasonló, ám irányítható körkupolás ejtőernyők főként a különleges alakulatok kis létszámú alegységeinek precíz, pl. erdős-hegyes műveleti területen való kijuttatásának eszközei. Véleményem szerint irányítható típus beszerzése lenne a kívánatos, mivel az MH ejtőernyősei hosszú évtizedek óta irányítható ejtőernyőkön „szocializálódtak”, és egy új, nem irányítható ejtőernyő vélhetően csak a sérülések számát gyarapítaná. Más szempontból, az MH nem rendelkezik olyan nagy létszámú ejtőernyős-lövészcsapatokkal, melyek tömeges deszantdobása indokolná a nem irányítható ejtőernyők meglétét.

Az irányíthatóság kérdésének tisztázását követően tekintsük át, milyen követelményeket, milyen szempontokat szükséges figyelembe vennünk a körkupolás típus kiválasztásánál:

- az ejtőernyő-kupola anyagának fizikai jellemzői (anyagminőség, légáteresztő képesség, szín stb.);
- az ejtőernyő-kupola mérete (felület, illetve nominális méret), alakja;
- az ejtőernyős ugró minimális és maximális tömege (beleértve az ugró saját, valamint az ejtőernyő és a teljes felszerelés tömegét);
- az ejtőernyő biztonságos minimális és (ha indokolt) maximális ugrási/dobási magassága;
- az ejtőernyős dobást biztosító repülőeszköz minimális és maximális dobási sebessége;
- az ejtőernyőrendszer (beleértve az ejtőernyős ugró és a teljes személyi felszerelése) süllyedési sebessége;
- előrehaladási sebesség (amennyiben az ejtőernyő irányítható és rendelkezik ilyen jellemzővel);
- amennyiben irányítható az ejtőernyő, a teljes körbefordulásához szükséges idő;
- az ejtőernyőrendszerre ható nyílási terhelés értéke (az ejtőernyőrendszert terhelő maximális tömeg, valamint maximális dobási sebesség esetén);
- az ejtőernyő-kupola alatt süllyedő ejtőernyős (és felszerelése) lengésének maximális szögértéke (oszcilláció);
- az ejtőernyő nyitási rendszere legyen alkalmas bekötött rendszerű ugrás végrehajtására, továbbá az ezt biztosító bekötőkötél legyen alkalmas a többi NATO-tagországnál rendszeresített (merev és forgószárnyú) repülőeszközből történő alkalmazásra;
- a tartalék ejtőernyő a gyors nyílás érdekében lehetőleg rendelkezzen rugós nyitóernyővel;
- a tartalék ejtőernyő lehetőleg rendelkezzen elektronikus biztosítókészülék (AAD,<sup>12</sup> pl. Military Cyprus SL) előkészítéssel (napjainkban ez jogos biztonsági elvárás).

<sup>12</sup> Automatic Activation Device – automatikus nyitóműszer.

A követelmények megismerése után nézzük meg, milyen típusokból „válogathatunk”. Az olyan régi körkupolás ejtőernyőket, mint az amerikai T-10 vagy az MC1-1 változatai, figyelmen kívül hagyhatjuk, hiszen ezeket többnyire kiváltották korszerűbb típusokkal. Úgy gondolom, számunkra a legkézenfekvőbb megoldást az MH által már 2014 óta alkalmazott amerikai MC-6 irányítható ejtőernyő nagyobb volumenű beszerzése jelentené, hiszen a típus rendszerbe állítását lassító körülmények (típusalkalmassági és rendszeresítési eljárás, csapatpróba stb.) ez esetben nem merülnének fel. A jelenleg meglévő infrastruktúrára (raktár, hajtogatóhelyiség, ejtőernyő-száritó torony stb.) alapozva, majd annak bővítését és a hajtogatói létszám szükséges növelését követően a típus üzemeltetése, azaz az MH ejtőernyős-állományának kiszolgálása eredményesen működhet.

Második opcióként figyelemre méltó a német Paratec cég RZ-21 jelzésű típusa,<sup>13</sup> mely napjaink egyik legújabb fejlesztésű körkupolás ejtőernyőjét jelenti. A neves gyártó ún. hibrid<sup>14</sup> kupolája a legmodernebb számítógépes 3D tervezési technológiák segítségével készült. Fejlesztése során különleges hangsúlyt kapott a kismértékű nyílási terhelés, a süllyedés közbeni belengések leredukálása, illetve a mérsékelt süllyedési sebesség. Az ejtőernyő jó eséllyel várományosa lehet a Bundeswehr közelgő típusváltásának, ahol az elavultnak számító T-10 majdani utódját keresik.

Harmadik opcióként szóba kerülhet a több évtizeden keresztül rendszerben álló RS-4/4 típus valamelyik utódja a Spekon GmbH-től. Az RS-4/4T és az RS-2000 típusok<sup>15</sup> paramétereiket tekintve sokban hasonlítanak a régi RS-4/4-hez – melyen magyar katonai ejtőernyősök több generációja „nőtt fel” –, ám az RS-2000 kupolája nagyobb, mint az „ősé”, illetve – a kor elvárásainak megfelelően – mindkét típus felkötött konténeres rendszerű.

Negyedik változatként tekinthetünk a cseh MarS a.s. cég legújabb körkupolás ejtőernyőjére, az OVP-12SL típusra,<sup>16</sup> mely adott esetben működtethető irányítható és nem irányítható ejtőernyőként is. A rendszer sajnálatos hiányossága, hogy a tartalék ejtőernyője (ZVP-80.08) nem rendelkezik rugós nyitóernyővel, így a nyílás sebessége nem kellően gyors. Előnyként vehetjük figyelembe viszont, hogy AAD felszerelhető a tartalék ejtőernyőhöz.

## Légcellás megoldás

Mint korábban megállapítottuk, az MH-ban jelenleg alkalmazott bekötött légcellás képzés több szempontból is elavult. Amennyiben átállnánk a más nyugati országok (pl. az USA, Németország) által is alkalmazott modernebb, úgynevezett felgyorsított szabadeséses, más néven AFF<sup>17</sup>-képzésre, rövidebbé válna a kiképzésre fordított idő, ezenkívül a kiképzési és anyagköltségeket is leredukálhatnánk. Az AFF lényege, hogy az ejtőernyős-növendék már az első ugrását is nagy (3-4000 m) magasságról hajtja végre, eleinte kettő, később egy oktató segítségével, így az adott kiképzési szinteket viszonylag gyorsan, rövid idő alatt (kevesebb ejtőernyős ugrás ráfordításával) teljesítve idővel teljesen önállóan végzi a kiképzési ugrásokat. E módszer elvithatatlan előnye, hogy az intenzív körülmények következtében a szabadeséses ejtőernyős lényegesen rövidebb idő alatt kiképezhető. Mind a polgári, mind

<sup>13</sup> <http://www.atass.jamat.de/?datei=317> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)

<sup>14</sup> A hibrid jelző arra utal, hogy az ejtőernyő-kupola anyagát/felépítését különböző légáteresztő képességű textíliák képezik.

<sup>15</sup> <https://www.spekon.de/en/troop-parachutes.html> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)

<sup>16</sup> <https://www.marsjev.com/en/ovp-12-sl> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)

<sup>17</sup> Accelerated Freefall – felgyorsított szabadeséses (képzés).



a katonai ejtőernyőzésben elterjedt, így nálunk is kívánatos lenne a bevezetése, hogy az első AFF-ugrást megelőzze egy szélcsatornás tréning, amely bizonyítottan azt eredményezi, hogy a növendék az első ugrása során már egy bizonyos fokú légbiztonsággal rendelkezik, így annak végrehajtása kevesebb stresszel s kockázattal jár.

Ha a jövőben a fentieknek megfelelően megreformáljuk a jelenlegi szabadesőképzést, az számunkra a következő előnyökkel jár: a kiképzés időtartama lerövidül, kevesebb repülőeszköz-üzemóra ráfordítás szükséges, a kiképzés során csupán egy légcellás ejtőernyőtípussal (harcászati ejtőernyő) kell számolnunk, ami a majdani új típus beszerzésénél jelentősen csökkenti a költségeket is.

Az MC–5 típus naptári üzemidejének lejárátát megelőzően az alábbi követelmények, elvárások figyelembevételével választhatjuk ki a számunkra leginkább megfelelő új légcellás típust:

- az ejtőernyő-kupola anyagának fizikai jellemzői (anyagminőség, légáteresztő képesség, szín stb.);
- az ejtőernyő-kupola mérete, alakja (hagyományos, félelliptikus, elliptikus);
- az ejtőernyő-kupola légcelláinak száma;
- az ejtőernyős ugró minimális és maximális tömege (beleértve az ugró saját, valamint az ejtőernyő és a teljes felszerelés tömegét);
- az ejtőernyő biztonságos minimális és maximális ugrási/dobási magassága;
- az ejtőernyő minimális és maximális nyitási magassága;
- az ejtőernyős dobást biztosító repülőeszköz minimális és maximális dobási sebessége;
- az ejtőernyő süllyedési sebessége  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  fék és teljes repülés állapotában;
- az ejtőernyőrendszerre ható nyílási terhelés értéke (az ejtőernyőrendszert terhelő maximális tömeg esetén);
- az ejtőernyő teljes körbefordulásához szükséges idő;
- az ejtőernyő-kupola siklószáma;
- az ejtőernyő-kupola átesési jellemzői (átejthető-e, amennyiben igen, milyenek a visszatöltődési tulajdonságok?);
- a főejtőernyő-kupola működését biztosító nyitási rendszer(ek).

A korábban taglalt körkupolás megoldásoknál kitértünk konkrét típusokra is, így – a légcellás MC–5 „nyugdíjba vonulása” utáni időkre gondolva – a következőkben tekintsünk át néhány számba vehető típust.

Az USA szárazföldi haderejében a közelmúltban rendszeresített légcellás típus az Airborne Systems Inc. cégcsoport RA–1 típusú ejtőernyője,<sup>18</sup> mely az Intruder ejtőernyő-család 360 négyzetláb méretű tagja. Amennyiben a gyártó legújabb fejlesztésű, többfunkciós (Multi Mission System – MMS) tok-heveder rendszerével<sup>19</sup> használjuk, igény szerint többféle nyitási rendszer közül választhatunk, így a feladat függvényében kézi kioldóval, kidobós nyitóernyővel (BOC) szerelhetjük fel, de alkalmazhatjuk fékernyős (stabilizátoros) szabadeséses üzemmódban és dupla konténeres bekötött nyitással is.

Az Airborne Systems Inc. másik figyelmet érdemlő típusa a 370 négyzetláb méretű, 11cellás Hi–5,<sup>20</sup> mely lényegében egy ejtőernyő és egy siklóernyő keresztezése. Ejtőernyőhöz képest magas (5) siklószámának köszönhetően jó választás lehet HAHO-feladatokhoz. A gyártó nagy tapasztalatokkal rendelkezik az ilyen eszközök terén, az elődtípus a 17 cellás

<sup>18</sup> <https://airborne-sys.com/product/intruder-ra-1-military-ram-air-parachute/> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)

<sup>19</sup> <https://airborne-sys.com/product/multi-mission-system-ram-air-parachute/> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)

<sup>20</sup> <https://airborne-sys.com/product/hi-5-military-ram-air-parachute/> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)

elliptikus formájú HG–380 volt, mely a tengerészgyalogságnál állt szolgálatban. Hátránya volt, hogy használata az ugrótól komoly szintű kiképzettséget, gyakorlati tapasztalatot követelt, hiszen felépítésénél, alakjánál fogva inkább már siklóernyőként viselkedett. A jelenlegi Hi–5 előnye, hogy az „átlag” szabadeső ejtőernyős számára fejlesztették ki, és korántsem kíván olyan magasfokú kompetenciákat a felhasználójától, mint az elődje.

Egy másik amerikai konzorcium a Complete Parachute Solutions (CPS), ahol „kedvünkre válogathatunk” a különböző tok-heveder rendszerek, fő- és tartalék ejtőernyők, valamint egyéb, a katonai ejtőernyőzéssel kapcsolatos eszközök között. Előnyös választás lehet számunkra a Special Operations Vector 3 (SOV3) tok-heveder rendszer Multi Mission 2 (MM2) változata,<sup>21</sup> melynek a megnevezése is mutatja, hogy felhasználási területei, nyitási módjai széles skálán mozognak. Ehhez választhatjuk a cég valamelyik főejtőernyőjét, így a Military Phoenix (MP)<sup>22</sup> vagy a Military Silhouette (MS)<sup>23</sup> típust. Mindkettő jellemzője, hogy zéró légáteresztő képességű anyagból készülnek, nagy teherbírásúak (200 kg+), 9 cellás kivitelűek, így harcászati ejtőernyőként számításba vehetők.

A korábban említett német Paratec GmbH az ejtőernyők katonai változatait forgalmazó Advanced Tactical Airborne Systems And Services (ATASS) cégen keresztül az alábbi típusokat kínálja:

- TW7<sup>24</sup> 7 cellás kupola, 280 és 315 négyzetláb méretben;
- TW9<sup>25</sup> 9 cellás kupola, 340 és 402 négyzetláb méretben;
- TW11<sup>26</sup> 11 cellás kupola, 444 négyzetláb méretben.

Mindhárom rendszer jellemzője, hogy az ejtőernyő-kupola felső része zéró légáteresztő képességű, a kupola alsó része pedig normál (félíg légáteresztő) anyagból készül. A Bundeswehr szabadeső ejtőernyőseit a fenti típusok változataival szerelték fel.

## Utánpótlás megoldása

Az ejtőernyős-állomány utánpótlásának biztosítása két fő tényezőtől függ. Egyik – amint arra korábban már utaltunk – az ominózus alkalmassági vizsgálat, mely a bekerülés folyamatának szűk keresztmetszetét képezi. Másik fontos tényező a toborzás, melyet bizonyos értelemben a polgári életben ismert marketing- és reklámtevékenységhez hasonlíthatunk.

### *Orvosi vizsgálat*

Az utánpótlás biztosítotttsága elősegítésének érdekében célszerűnek tartanám a katonai ejtőernyős orvosi alkalmassági követelmények bizonyos mértékű mérséklését. Úgy gondolom, egy ejtőernyős katona gerincét az ejtőernyő nyílásakor semmiképpen sem érheti olyan mértékű túlterhelés, mint egy vadászpilóta gerincét katapultálásakor. Ennek megfelelően nem indokolt, hogy mindkettőjüknek ugyanolyan orvosi követelményeknek kelljen megfelelniük. Ez különösen igaz a körkupalás típusokat használó katonákra, mivel

<sup>21</sup> <https://cpsworld.com/products/harnesscontainers/multi-mission-2-mm2/> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)

<sup>22</sup> <https://cpsworld.com/products/parachutes/main-parachutes/military-phoenix-mp-series/> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)

<sup>23</sup> <https://cpsworld.com/products/parachutes/main-parachutes/military-silhouette-ms-series/> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)

<sup>24</sup> <http://www.atass.jamat.de/?datei=315> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)

<sup>25</sup> <http://www.atass.jamat.de/?datei=311>; <http://www.atass.jamat.de/?datei=312> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)

<sup>26</sup> <http://www.atass.jamat.de/?datei=313> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)



a bekötött nyitási rendszerű ugrásoknál a legkisebb az ejtőernyős ugrót várhatóan érő nyílási terhelés mértéke.

### *Ejtőernyős-előképzés a Honvédelmi Sportszövetség (HS) keretein belül*

A 2017-ben életre hívott Honvédelmi Sportszövetség (HS) az ideológiai nevelés kivételével hasonló célok érdekében működik, mint évtizedekkel korábban a Magyar Honvédelmi Szövetség (MHSZ). A HS ernyőszervezetként funkcionál, keretein belül az érdeklődők (jellemzően a katonai szolgálat vállalására készülő fiatalok) a honvédelemmel kapcsolatos különféle sportágakat művelhetnek. Egyik ilyen nagy hagyománnyal rendelkező technikai sportág az ejtőernyőzés, melynek szélesebb körben történő elterjesztésével hozzájárulhatunk az MH ejtőernyős-állománya utánpótlásának kineveléséhez.

Nem szabad elfeledkeznünk arról, hogy néhány évtizeddel korábban még az MHSZ keretein belül zajlott (többek között) a sorkötelesek ejtőernyős-előképzése is. Ez azt jelentette, hogy a fiatalok a bevonulásukat megelőzően tanfolyam jellegű képzésen vettek részt, és végrehajtották a számukra előírt számú ejtőernyős ugrást. Ennek következtében bevonulásuk időpontjában a Magyar Honvédség, illetve annak jogelődje, a Magyar Néphadsereg kötelékében már bizonyos szintű ejtőernyős-tapasztalattal rendelkezve kezdhették meg sorkatonai szolgálatukat mélységi felderítőként, illetve valamelyik repülőtér ejtőernyős-szolgálatánál.

A HS által folytatandó ejtőernyős-előképzés megvalósításával kapcsolatban elsőként a következő kérdéseket kell feltennünk és megválaszolnunk: Kik fogunk kiképezni? Ki fogja végrehajtani a kiképzéseket (kik lesznek a kiképezők)? Milyen repülőeszközből történnek az ugrások? Milyen ejtőernyőtípussal zajlik a kiképzés?

A kiképezendők vonatkozásában már megadtuk a választ: az MH jövőbeni ejtőernyős-einek előképzését kell biztosítanunk. Ezt egyedül célirányos toborzás segítségével lehet megalapozni. Szükséges, hogy az MH erre szakosodott szervezetei folyamatosan toborozzák a leendő szerződéses és hivatásos katonákat vagy önkéntes tartalékosokat. Ejtőernyősnek vélhetően nem az átlagember jelentkezik, aki különféle okok (például munkahely megszűnése) miatt választja a katonai szolgálatot, hanem jellemzően az eleve sportos életmódot folytató, a kihívásokat kereső, illetve már ejtőernyős-tapasztalattal rendelkező személyek. Ennek megfelelően az ejtőernyős-utánpótlás szempontjából különösen fontos, hogy az adott *célcsoport* beazonosítását követően a rendelkezésünkre álló *csatorná(ko)n* eljuttassuk számukra a leginkább megfelelő *üzenetet* annak érdekében, hogy az illető kedvet kapjon az MH valamelyik ejtőernyőzéssel foglalkozó katonai szervezeténél szolgálatteljesítésre.

A kiképezők tekintetében célszerűnek tűnhet, hogy az MH ejtőernyősoktató-állománya végezze a kezdők kiképzését, hiszen alapvetően ez a munkájuk, ismerik a rendszeresített technikákat, eljárásokat, napi szinten hasonló feladatokkal foglalkoznak. A probléma azonban az, hogy az MH ejtőernyőskiképző-állománya (az MH 86. Szolnok Helikopter Bázis Speciális Ejtőernyős Kiképző Csoportja – SEKICS) egy kis létszámú katonai szervezet, és összetett feladatrendszere miatt a napi feladatvégzés során komoly leterheltségnek van kitéve. Tagjaiból kerül ki a katonai ejtőernyős-válogatott is, melynek tagjai az edzőtáborok, illetve a számos verseny miatt ilyen értelemben nem igazán vehetők számításba. A SEKICS tagjai végzik az MH ejtőernyős-, valamint repülőhajózó-állományának ejtőernyős-kiképzését, emellett az ejtőernyők karbantartását, raktározását, továbbá – az MH 86. Szolnok Helikopter Bázis katonáiként – egyéb szolgálati kötelezettségeik is vannak. Ennek megfelelően úgy gondolom, hogy ez a változat elvethető.

A másik, valószínűleg legviselhetőbb opció lehet, hogy a kiképzést egy együttműködési megállapodás keretein belül külső oktatói szakembergárda (jellemzően ejtőernyős

sportegyesület) végezné. Az ilyen típusú „külsős” kiképzői változat esetében fontos, hogy a kiképzés az MH előre (szerződésben) lefektetett egységes követelményeinek, igényeinek megfelelően folyjon, a kiképzendők az elvárásoknak megfelelő elméleti és gyakorlati előképzésben részesüljenek, azaz elvárt „emberanyag” kerüljön a rendszerbe.

*A repülőeszköz kérdése.* Az előképzéshez szükséges repülőeszközt alapesetben biztosíthatja az MH, illetve a kiképzőkhöz/oktatókhoz hasonlóan megoldható külső forrásból, ami egyrészt jelentheti az adott repülőeszköz bérlését/üzemeltetését, másrészt szerződés alapján történő repülőgépes és/vagy ejtőernyős komplex kiképzési szolgáltatás igénybevételét. Egyes logisztikai szolgáltatások „kiszervezése” napjainkban egyre inkább elterjedőben van, például az USA-ban is több polgári cég/vállalkozás<sup>27</sup> folytat katonai ejtőernyős-kiképzést valamelyik haderőnem katonái számára.

*Az ejtőernyőtípus kérdése.* A kiképzéshez alkalmazott ejtőernyők típusa célszerűen azonos vagy hasonló rendszerű kell hogy legyen, mint az MH-ban alkalmazott típusok, így körkupalás előképzéshez értelemszerűen a rendszeresített és vele kapcsolatosan üzemeltetési tapasztalattal bíró MC-6 lenne a legideálisabb. Ám a fentiekben említett körkupalás ejtőernyő hiánya és az állomány leterheltsége miatt nem tűnik kivitelezhetőnek, hogy a tanfolyamok időtartamára az MH (SEKICS) a kiképzendő állomány részére biztosítsa mind az ejtőernyős-technikát, mind a hajtogatóállományt. A polgári sportszervezeteknél körkupalás ejtőernyős-technika már több mint másfél évtizede nem áll rendelkezésre, így célszerűen a légcellás előképzésben gondolkodva a helyzet némileg egyszerűbb, hiszen tanuló légcellás ejtőernyős-technika „civilben” jelenleg is a rendelkezésre áll, így azzal végezhető az előképzés.

#### *Ejtőernyős-képesség a tartalékos rendszerben*

Az MH tartalékos rendszere más országoktól eltérően jelenleg nem rendelkezik ejtőernyős-képességgel. A „Hogyan tovább, ÖTR?” című cikkemben<sup>28</sup> több más képesség mellett az önkéntes tartalékosok lehetséges ejtőernyős alkalmazásával is foglalkoztam.

A tartalékos ejtőernyős-képesség kialakítása során logikusabb döntésnek tűnhet az önkéntes műveleti tartalékosok (ÖMT) irányában gondolkodni, mivel ők ugyanazon feladatokra vehetők igénybe, mint az aktív állomány, többek között misszióba is vezényelhetők. Azonban célszerű figyelembe venni a viszonylag új önkéntes területvédelmi tartalékos (ÖTT) koncepciót is, melynek megvalósítása prioritást élvező kormányzati cél. A két kategória között különbség, hogy míg az ÖMT három év alatt összesen hat hónapra (azaz évente 2 hónapra), addig az ÖTT évente 20 napra hívható be, de mindkét esetben, az érintett beleegyezésével, lehetőség nyílik ezen időtartamok meghosszabbítására. További különbség, hogy az ÖTT korlátozottabb feladatokra (területvédelem) alkalmazható, a bekerülés orvosi követelményei is lényegesen alacsonyabbak (kivételt képeznek a pszichológiai követelmények). A felső korhatár mindkét esetben az öregségi nyugdíj életévé, azaz jelenleg a 65 év. (Az alábbiakban egyelőre nem különböztetem meg a két kategóriát, hanem általánosságban önkéntes tartalékosokra vonatkoztatom a képesség kialakítását.)

<sup>27</sup> <https://www.idis-corp.com/>, <https://www.tacairops.com/>, <http://www.mffsolutions.com/> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)

<sup>28</sup> Kovács Csaba: Hogyan tovább, ÖTR? Elképzelések az önkéntes tartalékos rendszer továbbfejlesztésére. Honvédségi Szemle, 2015/3., 145. [https://honvedelem.hu/files/files/50852/hsz\\_2015-3.pdf](https://honvedelem.hu/files/files/50852/hsz_2015-3.pdf) (Letöltés időpontja: 2019. 12. 16.)

Kérdésként merülhet fel, hogy az említett képesség megléte milyen előnyökkel jár az MH számára. Miként profitál mindebből maga az ÖTR és a honvédelem rendszere?

- A tartalékos ejtőernyős elem megjelenése egy új, látványos képesség lenne az MH tartalékos rendszerében, melyet akár hatékony marketingeszközként is felhasználhatunk mind az MH népszerűsítése, mind a toborzás tekintetében (pl. toborzófilm készítése, toborzókampány a közösségi médiában stb.);
- Maga a képesség a kijuttatás egy gyors módszereként az önkéntes tartalékos állomány alkalmazhatóságát, mobilitását növelné;
- Az önkéntes tartalékosok segítségével az aktív ejtőernyős-állományra háruló jelentős terhek csökkenthetők lennének, így például lehetnek MC–6 körkupolás ejtőernyő-hajtogató katonák, alkalmazhatjuk őket raktározás, karbantartás során, részt vehetnek ejtőernyőképzések és -üzemek kiszolgálásában. Az önkéntes tartalékos tisztek és altisztek a több évtizedes szakmai tapasztalatukat felhasználva törzsmunkát is végezhetnének;
- A régi, már megszerzett gyakorlati ejtőernyős-jártasság ismételt, gyors „visszaillesztése” a rendszerbe (az ejtőernyős-képzettséggel korábban már rendelkező tartalékos állomány szakmai tudásának költséghatékony kihasználása). A 2017-es veteránrendezvény (lásd később), majd az azt követő bekötött légcellás és körkupolás ejtőernyős-kiképzések bizonyítják az egykori ejtőernyősök motivációját, hasznosíthatóságát a jelenlegi rendszer keretein belül;
- Motivációs tényező lehet mind az egykori ejtőernyősök, mind a leendő ejtőernyős fiatalok megnyerése során (az önkéntes tartalékos és szerződéses toborzás elősegítése érdekében);
- Szintén motiváló lehet azon fiatalok részére, akik a jövőben a HS keretein belül tervezik a katonai ejtőernyőzés alapjait elsajátítani, majd azt követően ejtőernyősként önkéntes tartalékos, szerződéses vagy hivatásos szolgálatot vállalnának.

Első lépésként célszerű lenne az MH 86. Szolnok Helikopterbázison a SEKICS tartalékos komponenseként felállítani egy kb. 20-30 fős keretet, mely alapját képezi a jövődöbéli ejtőernyős tartalékos beosztások feltöltésének. A keret bővített ejtőernyős-alapképzésének végrehajtását követően megkezdődne a szakkiképzés, így a leendő ejtőernyő-hajtogatók, raktárosok, illetve a törzstisztek/altisztek felkészítése. Az ejtőernyős tartalékosok ezenfelül évente 10-15 szinten tartó ugrást hajtának végre körkupolás, illetve az arra kiképzettek légcellás típusokkal. Ez esetben is fontos kérdés a katonai ejtőernyős orvosi alkalmassági vizsgálat, ráadásul a tartalékos állomány egy jelentős része magasabb életkorral rendelkezik, így számukra is célszerű lenne a korábban említett enyhébb orvosi követelmények alkalmazása. A második lépés során kialakítanák a konkrét beosztásokat, melyek feltöltésével, majd a tényleges szolgálatra történő behívások megfelelő ütemezésével csökkenhet a jelenlegi leterheltség, egyben gördülékenyebbé válhat a különböző (kiképzési) ejtőernyősüzemek kiszolgálása.

Példaértékűnek tekinthető a 2017 augusztusában, az egykori szolnoki mélységi felderítő sorkatonák által életre hívott rendezvény, melynek során a 30 évvel korábban leszerelt, az ötvenes éveit taposó állomány An–2 repülőgép fedélzetéről, 800 m magasságból RS–4/4LA típusú ejtőernyővel bekötött ugrást hajtott végre. Az azóta eltelt időszak folyamán a résztvevők közül többen légcellás képesítést szereztek és aktívan ejtőernyőznek, egy részük a 2019 nyarán megrendezett Hüse Károly Katonai Ejtőernyős Emléktalálkozó körkupolás emlékugrásán is részt vett. Mindezek egyértelműen bizonyítják, hogy az ilyen motivált volt katonák szaktudása és elhivatottsága a honvédelem számára ma is hasznosítható és komoly értékkel bír.

## ÖSSZEGRZÉS

Az utóbbi évtizedekben a magyar katonai ejtőernyőzés némileg a perifériára szorult. Ennek valószínűsíthető oka lehet, hogy a haderőnek csupán szűk rétegét érinti, viszonylag kevesen értenek hozzá, így a döntéshozók számára is leginkább „árnyékban maradt.”

A körkupalás ejtőernyőkkel kapcsolatban kialakult helyzet megköveteli a gyors döntést, egyben új ejtőernyő-technikai eszközök beszerzését, az infrastruktúra bővítését, valamint a hajtogatóállomány létszámának növelését.

Az MH-ban folytatott bekötött légcéllás képzés hosszadalmas és elavult módszer, ráadásul a tanfolyamot két különböző ejtőernyőtípussal végezzük. A jelenlegiről az AFF-rendszerre történő áttérést követően a katonai szabadesőképzés gyorsabbá és főként költséghatékonyra válhat. Ez esetben viszont katonai AFF-oktatókra lesz szükségünk, amelynek hiánya ugyancsak azonnali megoldást, döntést kíván.

Az ejtőernyős-előképzési rendszer újraindításával elősegíthető lenne az MH katonai ejtőernyős-állományának utánpótlása. A HS keretein belül történő előképzés eredményesen járulna hozzá, hogy az MH ejtőernyős-alakulataihoz szakmai ismeretekkel már rendelkező fiatalok és önkéntes tartalékosok kerüljenek. Ezzel párhuzamosan a katonai ejtőernyős orvosi alkalmassági követelmények észszerű csökkentésével az évek során kialakult „szűk keresztmetszet” is megszüntethető.

Önkéntes tartalékosok széles körű alkalmazásával csökkenthetjük az aktív katonai ejtőernyős-állományra háruló terheket. Egykori ejtőernyősök tartalékosként történő alkalmazásával, kevés ráfordítással olyan tapasztalt, motivált szakemberekre tehetünk szert, akik hatékonyan segíthetnek az ejtőernyősüzemek kiszolgálásában, biztosításában. Mindez egyben a tartalékos létszám emelkedését is eredményezné, mely a honvédelem szempontjából kívánatos, nem utolsósorban kormányzati szándék.

Írásomat gondolatébresztőnek szánom, soraimat elsősorban a Magyar Honvédség jelenlegi ejtőernyős-állományának, nem utolsósorban a szakmai döntéshozóknak ajánlom. Az itt felvázolt javaslatokkal szeretnék hozzájárulni a magyar katonai ejtőernyőzés jobbá, továbbá az önkéntes tartalékos rendszer egy újabb feladatra történő alkalmassá tételéhez, összességében a már meglévő honvédelmi képességek bővítéséhez.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

23/2/2007/HTF – Szakutasítás az állami repülések céljára kijelölt légterekben végrehajtott honvédelmi célú ejtőernyős ugrások és azokkal összefüggő tevékenységek szabályairól. A Magyar Honvédség Összhaderőnemi Parancsnokság Kiadványa, 2007.

FM 3-05.211 Special Forces Free-Fall Operations. Headquarters Department of Army, Washington, DC, 6 April 2005. <https://fas.org/irp/doddir/army/fm3-05-211.pdf>

Kovács Csaba: *Hogyan tovább, ÖTR? Elképzések az önkéntes tartalékos rendszer továbbfejlesztésére.* Honvédségi Szemle, 2015/3. [https://honvedelem.hu/files/files/50852/hsz\\_2015-3.pdf](https://honvedelem.hu/files/files/50852/hsz_2015-3.pdf)

Kovács Csaba: *Tanulmány a katonai ejtőernyőzésről.* <https://docplayer.hu/6178016-Tanulmany-a-katonai-ejtoernyozesrol.html>

Szaniszló Zsolt: *Új személyi légideszant ejtőernyőtípus rendszerbe állítása előtt a Magyar Honvédség.* I. rész. Hadmérnök, X. évf. 2015/3.

Szaniszló Zsolt: *Új személyi légideszant ejtőernyőtípus rendszerbe állítása előtt a Magyar Honvédség.* II. rész. Hadmérnök, XIII. évf. 2018/1.

<http://www.atass.jamat.de/?datei=311>  
<http://www.atass.jamat.de/?datei=312>  
<http://www.atass.jamat.de/?datei=313>  
<http://www.atass.jamat.de/?datei=315>  
<http://www.atass.jamat.de/?datei=317>  
<http://www.mffsolutions.com>  
<https://airborne-sys.com/product/hi-5-military-ram-air-parachute/>  
<https://airborne-sys.com/product/intruder-ra-1-military-ram-air-parachute/>  
<https://airborne-sys.com/product/mc-6-static-line-troop-parachute/>  
<https://cpsworld.com/products/harnesscontainers/multi-mission-2-mm2/>  
<https://cpsworld.com/products/parachutes/main-parachutes/military-phoenix-mp-series/>  
<https://cpsworld.com/products/parachutes/main-parachutes/military-silhouette-ms-series/>  
<https://www.idis-corp.com/>  
<https://www.marsjev.com/en/m-291-sp>  
<https://www.marsjev.com/en/ovp-12-sl>  
<https://www.marsjev.com/en/tactical-system-mmts-260>  
<https://www.spekon.de/en/troop-parachutes.html>  
<https://www.tacairops.com/>