

Bali Tamás

A hazai légi kutatás-mentés átalakulása a H145M helikopter hadrendbe állításával

A Magyar Honvédség fegyvernemei a Zrínyi 2026 Honvédelmi és Haderőfejlesztési Programnak köszönhetően újabb és újabb fegyverzettechnikai eszközökkel gazdagodtak és majd gazdagodnak a jövőben. A fejlesztés egyik fő iránya a forgószárnyas képességek fokozására koncentrál. A hadrendbe állított H145M helikopterekkel a honvédségnél új képességek jelennek meg, amelyek közül az egyik legfontosabb az, hogy országos szinten megnövelt képességű kutató-mentő szolgáltatás lesz biztosítható. Ehhez azonban részletekbe menően kell foglalkozni a képesség-összetevők formálásával. Jelen tanulmányomban ezeket a feladatokat elemzem.

Kulcsszavak: légi kutatás-mentés, H-145M, Magyar Honvédség

1. Bevezetés

A Magyar Honvédség manapság az átalakulás, a technikai megújulás időszakát éli. A haderőnemek, illetve azok fegyvernemei a Zrínyi 2026 Honvédelmi és Haderőfejlesztési Programnak köszönhetően újabb és újabb fegyverzettechnikai eszközökkel gazdagodtak és majd gazdagodnak a jövőben. A fejlesztés egyik fő iránya a légi mozgékonyagra koncentrál, ezen belül pedig a forgószárnyas képességek fokozására.

2018. június 29-én a Honvédelmi Minisztérium és az Airbus Helicopters között aláírták azt a szerződést, amely alapján 2021. első negyedévének végéig 20 darab H145M helikoptert szállítanak le hazánkba [1]. Ezzel együtt megállapodás született a helikopterek földi és légi üzemeltetését biztosító szakállomány kiképzésére is. Mind a repülő-műszaki, mind pedig a helikoptervezető állomány gyári típusátképzésen vesz részt, amelyet az Airbus Helicopters oktatói felügyelete melletti hazai továbbképzés követ. Kialakítják a helikopterek fenntartását biztosító logisztikai rendszert, illetve az alkatrészutánpótlás-bázist.

Az új helikopterek rendszeresítése természetesen egy új, a részben a Mi-2 típusú könnyű helikopterek 2000-ben történő kivonásával elvesztett képesség helyreállítását, illetve új képességelemek kialakítását hozza magával. Felmerült annak lehetősége, hogy a jövőben ez a típus megjelenhet az országos kutató-mentő szolgáltatás biztosításában, kiváltva a közepes kategóriába tartozó Mi-8/17 szállítóhelikoptert. Fontos döntés ez, hiszen a kis súlyú és méretű helikopter sokkal korlátozottabb méretű helyeken is képes a leszállásra, illetve mentési helyzetben lényegesen kisebb (zavaró) forgószárnyaszelet gerjeszt. Ezzel együtt azonban a korlátozott hasznos terhelés miatt elveszik a tömeges mentési képesség.

Összességében, a korlátozó tényezőket, illetve a H145M helikopter szerkezeti adottságaira és felszereléseinek képességeire épülő előnyöket összehasonlítva kijelenthető, hogy a légi jármű bevethető kutató-mentő feladatok teljesítésére. Ahhoz azonban, hogy ez megtörténhessen, több képesség-összetevőt kell átformálni. A gépszemélyzet összetétele megváltozik, amely a kutatási és mentési feladatok (át)csoportosítását hozza magával. Ezzel együtt a gépszemélyzettagok képzettségeit felül kell vizsgálni. A helikoptervezetőknek és fedélzeti rendszerkezelőknek új, a kutatást támogató elektrooptikai eszközöket kell megismerniük, az eddigi ejtőernyősök egészségügyi mentési képességeit fokozni kell.

2. A helikopter kutató-mentő képességének definiálása

Mindenekelőtt le kell szögezni azt a tény, hogy a jövőben már nem egy 5 t-s hasznos terheléssel rendelkező „közepes” szállítóhelikopterrel biztosítják a szolgálatot, hanem egy olyan helikopterrel, amelynek maximális hasznos terhelhetősége legfeljebb 1200 kg [2]. Ez – mint ahogy a későbbiekben látható lesz – döntően befolyásolja a gépszemélyzet összetételét, a mentésbe bevonható eszközök összetételét és ezzel együtt a kutatás-mentési képességet.

Hasznos azt tisztázni, hogy pontosan milyen kategóriájú légi jármű a gyári megnevezése szerinti BK117 D-2m, kereskedelmi megnevezését tekintve pedig H145M típusú helikopter. Az EASA¹ dokumentumrendszerében a függőleges le- és felszállási képességgel rendelkező légi járművek (VTOL)² kategorizálására két dokumentum tekinthető relevánsnak: a *CS-27, Certification Specifications and Acceptable Means of Compliance for Small Rotorcraft* [3] és a *CS-29 Certification Specifications and Acceptable Means of Compliance for Large Rotorcraft* [4].

A CS-27 1. fejezetének (a) pontja alapján könnyű VTOL légi járműnek azon eszközt kell tekinteni, amelynek maximális súlya nem haladja meg a 3175 kg-ot, illetve legfeljebb 4 fő szállítására képes. Ugyanezen dokumentum meghatározza azt, hogy a legfeljebb 3175 kg-os, illetve maximálisan 9 fő szállítására képes VTOL-eszközt közepes kategóriájú helikopternek kell tekinteni. Ezzel párhuzamosan a CS-29 1. fejezetének (c)–(f) pontjai azt mondják ki, hogy „A” kategóriás nehéz VTOL légi járműnek kell tekinteni 9072 kg-ot meghaladó és 10 főnél többet szállítani képes helikoptereket. „B” kategóriás helikopternek minősül mindazon VTOL légi jármű, amely 9072 kg-nál könnyebb és 9 vagy annál kevesebb személy szállítására képes. Ugyanebbe a kategóriába sorolandó azon VTOL-eszköz, amelynek súlya ugyan meghaladja a 9072 kg-ot, azonban csupán 9 fő vagy annál kevesebb szállítására alkalmas.

Mindezekből következik, hogy a H145M helikoptert az EASA szabályzói szerinti Nehéz „B” kategóriás légi járműnek kell azonosítani. Mindezt mi sem bizonyítja nyilvánvalóbban, hogy a helikopter hivatalos üzemeltetési kézikönyve (FLM)³ szerint a légi járművet a CS-29 követelményeinek megfelelően tanúsították [2].

Úgy gondolom, fontos volt ezt tisztázni, hiszen a közbeszédben a H145M helikoptert hibásan könnyű helikopterként azonosítják be, felületes összehasonlításban a Mi-8/17 „közepes” szállítóhelikopterrel.

¹ EASA: *European Union Aviation Safety Agency*.

² VTOL: *Vertical Take-off and Landing*.

³ FLM: *Flight Manual*.

Mindezek után érdemes részletekbe menően elemezni a H145M helikopter terhelhetőségét, mivel az lesz, amely leginkább meghatározza a kutató-mentő képességét. A helikopter alapadatait és tömegszámvetését az alábbi, 1. táblázat mutatja be:

1. táblázat
H145M kutató-mentő változatú helikopter alapadatai és tömegszámvetése [saját szerkesztés]

Megnevezés	Tömeg (kg)	Megjegyzés
Kutató-mentő változatú helikopter súlya	2636,8	A beszerzésre vonatkozó BI/823-13/2018. nyt. számú szerződés Appendix A.3 melléklete alapján meghatározott érték a kutató-mentő helikopter változatra vonatkozóan 2446,7 kg + csőrőlő 70,8 kg + Trakka kutató fényszóró 38 kg + EOS ⁴ 56,5 kg + 2 db ülés a tehertérbe 24,8 kg
Feltöltendő olajok	22,2	Főreduktor: 12,25 kg Végreduktor: 0,64 kg Hidraulikaolaj: 2,04 kg Hajtóműolaj: 5,39 kg Forgószárnyagy-olaj: 1,86 kg
Gépszemélyzet	360	4 fő, személyenként 90 kg
Egészségügyi felszerelés	82,7	A szerződésben foglalt egészségügyi anyagok: „Disaster management kit” 32,4 kg (1 db összehajtható hordággal számolva) + „Medical kit” 28,3 kg Kiegészítő felszerelés: Medevac II hordágy 10 kg + Laerdal (LSU) motoros leszívó 4 kg, Vákummatrac 8 kg
Személymentő felszerelés	60	Akkumulátoros (kompakt erővágó) Holmatro: 15 kg, alpin felszerelés: 25 kg, Vízfelszíni mentőfelszerelés: 10 kg
Összesen:	3152 kg	

Az FLM 2.6.1. pontja alapján a helikopter maximális felszállótömege 3700 kg.

A fenti táblázatból látható, hogy a helikopter hasznos terhelhetősége 3700 kg-os maximális felszállótömegre számítva: 548 kg! Mivel a helikopter üzemanyag-fogyasztása kutató-mentő művelet esetén (maximális repülési sebesség a kárhelyszínig + mentési művelet) 250 kg/h, ezért a tervezhető repülési idő – a biztonsági tartalékkal – legfeljebb 2 h. Ez a szolgáltatnak közel 440 km-es repülési hatótávolságot biztosít.

Megjegyzendő, hogy az egészségügyi felszerelés 2 fő fekvő sérült ellátását biztosítja.

3. A kutató-mentő szolgálat gépszemélyzetének összetétele

A téma kapcsán fontos kiemelni, hogy a magyar helikoptervezetők párhuzamosan teljesítik kiképzésüket a német haderő kutató-mentő feladatra kijelölt gépszemélyzeteivel Donauwörthben és Ingolstadtban, oktatóik a volt katonai oktatók, így részletes információkkal rendelkeznek az ottani eljárásrendről. Ezek alapján: A németek a H145M típust harcászati alkalmazás esetén mindig 2 fő helikoptervezetővel repülnek. Komplex műveleti feladatok, magas fenyegetettség (így stressz vagy sérülés) mellett, ha az egyik pilóta kiesik, akkor a másik képes folytatni a bevetést.

Ezzel ellentétben a kutató-mentő feladat 1 helikoptervezetővel megoldható (az egypilótás üzemelést az FLM 2.4-es pontja is lehetővé teszi) abban az esetben, ha a helikoptervezető VFR,⁵

⁴ EOS: Electro-optical Sensor, Elektrooptikai berendezés.

⁵ VFR: Visual Flight Rules, Repülés látvarepülési körülmények mellett.

IFR,⁶ NVFR,⁷ NVD,⁸ DVE,⁹ EOS, csörlőberendezés használatára, illetve specifikusan kutató-mentő szakfeladatokra képzett. Ezzel együtt a helikoptervezető éves repülési terve legalább 20 h-s önálló repülési időt kell tartalmazzon.

Ahogy a németeknél, úgy nálunk is a gépszemélyzet elhagyhatatlan tagja az úgynevezett Fedélzeti rendszerkezelő (*Rescue operator*). Az a gépszemélyzettag, aki adott esetben csörlőkezelői munkát végez, NVG-repülés során segíti a helikoptervezetőt a korlátozott méretű leszállóhelyekre történő bejövételben és leszállásban, a kárhelyszínen tartja a kapcsolatot a mentést koordináló vezetővel vagy szervvel, biztosítja az alpintechnikai mentést. Más esetben „segédmunkát” végez a mentési és ellátási feladatokban (például ő viszi a sérültet a hordágyon a helikopterbe az egészségügyi szakbeosztottal (*Paramedic*), míg az egészségügyi szaktiszt (*Medic*) többek között az általa bekötött infúziót tartja/viszi. A repülések során a helikoptervezetőnek segítséget nyújt a fedélzeti rendszerek légi üzemeltetésében (például EOS, COM, navigációs rendszer) működtetésében. E beosztás maradéktalan ellátásához javasolt a mostani Mi-8/17 szállítóhelikopteren szolgálatot teljesítő fedélzeti szerelő- vagy technikusállományt átképezni. Ezzel együtt javasolt a mostani állománytáblán szereplő fedélzeti szerelői beosztás megnevezést „Fedélzeti rendszerkezelő”-re módosítani. A beosztáshoz tartozó munkaköri leírásba pedig megjeleníteni a helikopter fedélzeti rendszereinek üzemeltetésére vonatkozó feladatokat.

A helikopter terhelhetőségének figyelembevételével a mostani 2 főről a jövőben 1 főre kell csökkenteni a harctéri egészségügyi ellátó végzettséggel is rendelkező kutató-mentő ejtőernyősök számát, és a megmaradó beosztást átnevezni egészségügyi szakbeosztottra, mivel ez a szakszemély ejtőernyős ugrást a jövőben H145M-ből nem kell végezzen. Azzal, hogy 1 fő *Paramedic* lesz a fedélzeten a jelenlegi 2 fő helyett, az alpin képesség átmenetileg ugyan csökken, de a mostani alpint igénylő helyzetekben a *Rescue operator* – az alpin kiképzést követően – képes lesz a biztosítási feladatok megoldására. Emellett, a *Rescue operator* le tudja csörlőzni a *Paramedicet* az adott kárhelyszínre. Ott végrehajtja a technikai mentést és szükség esetén a minimum CLS képzettségének hála az első ellátást. Ehhez a helikopterre rendszeresíteni kell a kis méretű, akkumulátoros Combi Tool GCT 4150 Evo 3 típusú Holmatro berendezést (1. ábra).



1. ábra

Holmatro Combi Tool GCT 4150 EVO 3, fészítő-vágó berendezés [11]

A sérült fedélzetre történő csörlése után a *Paramedic* a földön marad. A sérült szállítása a *Medic* felügyelete mellett helikopterrel, a *Paramedicé* pedig földi járművel történik. Mindezek mellett

⁶ IFR: *Instrument Flight Rules*, Repülés műszerrepülési körülmények mellett.

⁷ NVFR: *Night Visual Flight Rules*, Repülés éjjel, látvarepülési körülmények mellett.

⁸ NVD: *Night Vision Device*, Repülés éjjellátó berendezés használatával.

⁹ DVE: *Degraded Visual Environment*, Repülés korlátozott látási körülmények mellett.

lényeges azt megérteni, hogy tudatos a *Paramedic* megnevezés használata, amely magában hordozza a *Parachuter* és *Medic* kettős feladatkört. Nem javasolt a mostani ejtőernyős kutató-mentő képesség elvesztése annak ellenére, hogy a H145M-en nem tervezett az ejtőernyős ugrás. Közepes helikopteren (Mi-8/17-en és a jövőben a H225M-en) azonban fontos az ejtőernyős képesség, mivel ő az, aki a földet érése után képes kézi keresővel a sérült felkutatására egy olyan erdős területen, ahova a közepes helikopter a méreteiből adódóan nem tud leszállni, vagy például képes segítséget nyújtani a helikopter leszállásánál az NVG képes TALKIT¹⁰ (2. ábra) telepítésével. Látható, hogy mindenképpen javasolt az ejtőernyős képesítés megtartása a *Paramedic*nél.



2. ábra

TALKIT, harcászati leszálló fénytechnikai berendezés [12]

Összegezve, a megfelelő képzettség mellett mind VMC,¹¹ mind pedig IMC¹² körülmények között (nappal és éjjel) a 4 fős gépszemélyzet összetétele a következő kell legyen: 1 fő helikoptervezető, 1 fő *Rescue operator*, 1 fő *Medic* és 1 fő *Paramedic*.

A helikoptervezetőnek VFR, IFR, NVFR, NVG, DVE, csörlési művelet, EOS és kutató-mentő képzettségnek kell lennie. A *Rescue operator*nak főképp csörlési művelet és EOS képzettségnek kell lennie, de képes kell legyen az alpintechnikai és egészségügyi feladatok támogatására is. A *Medic*nek a kompetenciája keretén belül képesnek kell lennie az elsődleges (életmentő és állapotstabilizációs) egészségügyi beavatkozások teljesítésére. A *Paramedic*nek képesnek kell lennie az alpintechnikai és műszaki mentési feladatok teljesítésére, illetve a *Medic* tevékenységének támogatására.

Ahhoz, hogy a *Rescue operator* képzése elindulhasson, az állománytáblán létre kell hozni a „fedélzeti rendszerkezelő”-i beosztást a jelenlegi fedélzeti szerelői beosztás átalakításával. A „fedélzeti rendszerkezelő”-i beosztás létrehozása után, azonnal meg kell kezdeni a *Rescue operator*-állomány csörlőkezelői és EOS kiképzését, a helikopter fedélzeti rendszereinek légi üzemeltetéséhez szükséges felkészítését.

Az egészségügyi képesség fokozására javasolt a *Medic* tekintetében létrehozni egy olyan beosztást, amelyre felvehető lehetne: Orvos (tisztí rendfokozattal), Mentőtiszt (tisztí rendfokozattal), Felcser (altisztí rendfokozattal); a *Paramedic* tekintetében pedig Mentőtiszt (tisztí rendfokozattal), Felcser (altisztí rendfokozattal), Ejtőernyős (altisztí rendfokozattal). Legjobb

¹⁰ TALKIT: *Tactical Airfield Lighting Kit*, Harcászati leszálló fénytechnikai berendezés.

¹¹ VMC: *Visual Meteorological Condition*, Látvarepülést biztosító meteorológiai körülmény.

¹² IMC: *Instrumental Meteorological Condition*, Műszerrepülést biztosító meteorológiai körülmény.

esetben így 1 fő orvos (mint *Medic*, tisz) és 1 fő Mentőtiszt (mint *Paramedic*, tisz) lehetne a fedélzeten. Nyilvánvaló az, hogy abban az esetben, ha a *Medictől* vagy a *Paramedictől* a jövőben orvosi vagy mentőtiszt kompetenciáknak megfelelő egészségügyi beavatkozási képességet (és ezzel együtt végzettséget) követel meg a rendszer, akkor a mostani Kutató-mentő felcseri és Paramedic beosztást tiszti beosztássá szükséges módosíthatni.

Az alpintechnikai mentési képesség jelenlegi képességszintjének fenntartásához a *Rescue operator*nak el kell végeznie az ilyen irányú szaktanfolyamot.

4. A kutató-mentő szolgálat átvétele H145M-mel

A németek 1971 óta a kutató-mentő szolgálatot az analóg műszerfalas UH-1D könnyű helikopterrel adták (adják) [5]. A bejelentést arról, hogy a jövőben e szolgálatot H145M-mel biztosítják, 2018 decemberében tették [6]. A német helikoptervezetők átképzése H145M-re 2019. november 18-án kezdődött az Airbus Helicoptersnél. Emellett a kutató-mentő felszereltségű helikopterek már 2019. december hónapjától megérkeztek a német légierőhöz, amelyeken jelenleg is folyik a helikoptervezetők gyakorlati kiképzése (átképzése UH-1D-ről). A németek azoknak a helikoptervezetőknek, akik majd ilyen szolgálatot adnak, teljes kutató-mentő átképzést rendeltek az Airbustól. Ez magában foglalja a VFR, IFR, NVFR, NVG, EOS, csörlő és külsősúlyos képzést. Tehát a végrehajtó alakulatnál már nem kell foglalkozni a kutató-mentő (át)kiképzéssel, csupán gyakorolni, tapasztalatot gyűjteni, tehát jártasságot kell szerezni.

Annak ellenére, hogy már 2020. első negyedév végéig H145M-re átképzett, több ezer órát repült (ügynevezett „Single-pilot operation”-ban jártas) helikoptervezetőkkel fognak rendelkezni, meglesz a kutató-mentő felszereltségű helikopterük, mégis a szolgálatátvételt 2020 végére tervezik. Addigra lesz meg az a jártasság, tapasztalat a típuson, hogy mindenféle kockázat nélkül azt megtehessek.

Magyarországra kutató-mentő felszereltségű H145M helikopterek 2020. II. negyedév végéig érkeznek.

Ahhoz, hogy a kutató-mentő szolgálat biztosítása hazánkban megkezdődhessen, a helikoptervezetőinknek meg kell szerezniük az annak biztosításához szükséges összes képzettséget (VFR, IFR, NVFR, NVG, DVE, csörlő), és jártasságot kell szerezniük az elsajátított képzettségekben.

Részleteiben: Az első 3 darab kutató-mentő felszereltségű helikopter megérkezéséig 8 fő oktató-helikoptervezető VFR- és IFR-, illetve 12 fő helikoptervezető VFR-átképzését hajtja végre az Airbus Helicopters. A németországi képzést követően kell itthon folytatni e helikoptervezetők továbbképzését a H145M kiképzési kézikönyv alapján. Ez az „A” csoportban kiképzett 2 fő hazai oktatói állomány és a Szolnokra akkreditált 1 fő Airbus oktató bevonásával történhet. 2020. II. félévében történik Németországban további 8 fő helikoptervezető típusátképzése, akikből 4 főnek a kutató-mentő továbbképzését szintén Magyarországon hajtják végre 2021. első negyedév végéig.

Továbbá a fennmaradó 4 fő 2020. szeptember-októberben utazik vissza Németországba továbbképzésre, amely után elkezdhetik a DVE és kutató-mentő képzésüket. Az alakulat 2020. év végére 8 fő K-M szolgálatra teljesen kiképzett helikoptervezetővel fog rendelkezni.

Ahhoz, hogy egy helyszínen rövid távon megkezdődhessen a szolgálat biztosítása, minimálisan 5 kiképzett, jártasságokkal rendelkező gépszemélyzetre van szükség. Egy héten két gépszemélyzet teljesít szolgálatot egymás váltásában. Egy váltásban 4 fő (1 fő helikoptervezető,

1 fő *Rescue operator*, 1 fő *Medic*, 1 fő *Paramedic*), ahogy az 1. héten szolgálatot adó két gépszemélyzet szolgálatban lehet a hónap 3. hetében, úgy a 2. héten szolgálatot adó két gépszemélyzet a hónap 4. hetében is lehet szolgálatban. Ahhoz, hogy a szolgálatot adó személyek bármely okból le(ki)- válthatók legyenek, szükséges további 1 gépszemélyzet tartalékban tartása.

Összegezve, figyelembe véve a jelenlegi létszámot, a gépszemélyzetszintű kiképzés tervezhető ütemét, a képzettségek és jártasságok megszerzéséhez szükséges időt, az Airbus Helicopters által biztosított képzési lehetőségeket, a helikopterekből kirepülhető időket, az egyéb, szintén e típust és állományt érintő feladatokat kijelenthető, hogy a H145M helikopter kutató-mentő szolgálatba egy helyszínen 2020. IV. negyedévében, két helyszínen pedig 2021. I. negyedévében állhat szolgálatba.

A H145M kutató-mentő szolgálatba állításának első helyszíne Szolnok kell legyen, mivel csak ott biztosított a megfelelő logisztikai és repülő-műszaki biztosítási háttér. A megfelelő földi üzemeltetési tapasztalat megszerzéséig, nem javasolt pilóta üzemeltetésben leválasztani a helikoptert az anyabázisáról. Megjegyzem, a német forgószárnyasok soha nem települnek el az anyabázisukról repülő-műszaki szakemberek nélkül.

5. Összegzés

1944. december 7-én a Nemzetközi Polgári Légügyi Szervezet (ICAO)¹³ Chicagói alapító tanácskozásán az alapító tagállamok megállapodtak arról, hogy az ott megalkotott egyezmény 12. függeléke alapján minden aláíró nemzet felelős a területe és a felségvizei fölötti légi kutatás-mentésért. Magyarország 1969 óta tagja az ICAO-nak, és a szervezet ajánlásainak megfelelően építette fel kutató-mentő tevékenységét. Ezzel együtt az érvényben lévő ICAO-előírásoknak megfelelően minden egyes nemzetnek rendelkeznie kell saját, e célra kijelölt és kiképzett kutató-mentő erővel és eszközökkel.

A hazai kutatás-mentés rendszerét a 267/2011. (XII. 13.) Korm. rendelet [7], a végrehajtás részleteit pedig a Magyar Honvédség 86. Szolnok Helikopter Bázis és a Magyar Honvédség Pápa Bázisrepülőtér parancsnokának együttes intézkedései szabályozzák. Ezek alapján a légi kutató-mentő készenléti szolgálat rendeltetése a Magyarország államhatára által körülhatárolt területen, illetve légtérben, valamint nemzetközi szerződés vagy felkérés alapján a szomszédos országok területén és légtérben bajba jutott légi járművek légi kutatása és mentése, a katasztrófák elleni védekezéssel és mentéssel összefüggő, valamint az alaprendeltetésből adódó feladatok végrehajtása. Ez egy olyan feladat, amelynek teljesítése, illetve az arra történő felkészülés felelősségteljes tervezést és végrehajtást követel meg [8].

Napjaink technikai fejlődése, az abból adódó lehetőségek egyrészről nagymértékben növelik a szolgáltatás képességszintjét, másrészről azonban kihívások elé állítja a szakállományt.

A tanulmányban egy olyan rendszert mutattam be, amely a H145M helikopter rendszerbe állításával átalakul. Új képesség-összetevők jelennek meg, a gépszemélyzet a tőlük elvárt képzettségekkel átalakul.

¹³ ICAO: *International Civil Aviation Organisation*.

Hivatkozások

- [1] Airbus, *Hungary orders 20 H145Ms*. 2018. Online: www.airbus.com/newsroom/press-releases/en/2018/06/hungary-orders-20-h145ms-.html
- [2] Flight Manual BK117 D-2m /Helionix Step 2/ Airbus Helicopters Co., 2019, 2–7.
- [3] EASA, *CS-27, Certification Specifications and Acceptable Means of Compliance for Small Rotorcraft*. European Union Aviation Safety Agency, 2018.
- [4] EASA, *CS-29, Certification Specifications and Acceptable Means of Compliance for Large Rotorcraft*. European Union Aviation Safety Agency, 2019.
- [5] Wikipedia die freie Enzyklopädie, *SAR-Dienst für Luftfahrzeuge in Deutschland*. Online: https://de.wikipedia.org/wiki/SAR-Dienst_f%C3%BCr_Luftfahrzeuge_in_Deutschland
- [6] Airbus, *Bundeswehr orders H145 search and rescue helicopters*. 2018. Online: www.airbus.com/newsroom/press-releases/en/2018/12/Bundeswehr-orders-H145-search-and-rescue-helicopters.html
- [7] 267/2011. (XII. 13.) Korm. rendelet a bajba jutott légi járművek megsegítését, valamint a katasztrófák elleni védekezéssel és a mentéssel összefüggő tevékenységet ellátó légi kutató-mentő szolgálat szervezetéről, működésének, fenntartásának, riasztásának és a mentéssel járó költségek viselésének rendjéről, e tevékenységek engedélyezésére vonatkozó szabályokról
- [8] Bali T., „A hazai forgószárnyas kutatás-mentés kihívásai,” *Repüléstudományi Közlemények*, 30. évf. 3. sz. 111–122. 2018. Online: www.repulestudomany.hu/folyoirat/2018_3/2018-3-08-0097-Bali_Tamas.pdf
- [9] NSO, *AAP-06 NATO Glossary of Terms and Definitions*. NATO Standardization Office, 2015.
- [10] NSO, *AAP-15 NATO Glossary of abbreviations used in NATO documents and publications*. NATO Standardization Office, 2015.
- [11] Industrial Protection Service. Online: www.ipp-ips.com/combi-tool-gct-4150-evo-3.html
- [12] Hoffman Engineering. Online: www.hoffmanengineering.com/instruments-for-air/military-instrumentation-and-lighting/talkit-tactical-airfield-lighting-kit-led-military

The Transformation of the Domestic Aerial Research and Rescue by the Deployment H145W chopper

Thanks to the Zrínyi 2026 Defence and Military Development Program, the Hungarian Defence Forces' services has recently received (and will receive) ever newer weaponry. One direction of development concentrates on the rotary-winged capability improvement. As an example, new capabilities have emerged along with the procured H145M helicopters, from which one of the most important is the national level search and rescue one. However, this requires a detailed approach to shaping the ability components. In the present study, I analyse these tasks.

Keywords: *aerial search and rescue, H-145M, Hungarian Defence Forces*

Dr. Bali Tamás
ezredes, bázisparancsnok-helyettes
MH 86. Szolnok Helikopter Bázis
bali.tamas@hm.gov.hu
orcid.org/0000-0001-6098-8602

Tamás Bali, PhD
Colonel, Deputy Base Commander
HDF 86th Szolnok Helicopter Base
bali.tamas@hm.gov.hu
orcid.org/0000-0001-6098-8602
