

Réz Levente

A helikopterképesség fejlesztésének aktuális kérdései

2018-ban 36 darab könnyű és közepes helikopter beszerzéséről döntött Magyarország Kormánya. A helikopterek a kor legmodernebb színvonalát képviselik, a legmodernebb avionikai, felderítő- és fegyverrendszerrel rendelkeznek. A helikopterek fogadásának, rendszerbe állításának számos feltétele van. Az új típusokhoz rendelt doktrinális háttér, a hadműveleti alkalmazhatóság, a harcászati eljárások modernizálása és az infrastrukturális feltételek megléte elengedhetetlenül fontos az üzemeltetés megkezdéséhez. Cikkem megírásával az volt a célom, hogy rávilágítsak az új helikoptertípusok rendszerbe állításának legfontosabb területeinek kérdéseire.

Kulcsszavak: helikopter, HForce, C4ISR, infrastruktúra, Airbus, H-145M, H-225M

Bevezetés

A Zrínyi 2026 Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program¹ ütemezett végrehajtásának megfelelően, 2018-ban a légi erő haditechnikai eszközparkjának fejlesztése tekintetében született döntés. A Magyar Honvédség 20 darab könnyű, többcélú Airbus H145M típusú, valamint 16 darab H225M típusú közepes, többcélú helikopter beszerzéséről döntött.

A légi erő-fejlesztés terén régóta napirenden lévő és emellett elengedhetetlen képességnövelő tényező a helikopterképesség megújítása. Ennek jegyében került sor a már hadrendben lévő eszközök nagyjavítására, azonban a meglévő Mi-8-as és Mi-17-es szállítóhelikopterek, valamint a Mi-24 harci helikopterek hamarosan elérik üzemidejük és rendszerben tarthatóságuk végső határidejét. Ezek pótlásáról döntött a tárca az új helikopterek beszerzésével, amelynek érdekében szerződést kötött az Airbus céggel.

A megújuló képességgel nem csupán az eszközök darabszáma növekszik, hanem egy újabb lépést tettünk az irányba, hogy a Magyar Honvédség hadrendjébe a kor színvonalán álló, modern haditechnikai eszközök kerüljenek.

¹ Zrínyi 2026 – Honvédelmi és haderőfejlesztési program, amelynek célja egy korszerű eszközökkel felszerelt, a kor biztonsági kihívásaira adekvát válaszokat adó honvédség létrehozása.

A modern helikopterképesség

A helikopterképesség meghatározása több elemet foglal magában, amelyek egyenként pusztán a légierő, mint rendszer egyes elemei, együtt viszont a haderőnem egyik fegyvernemét alkotják. A repülőeszközök, a kiképzett repülő-hajózó és repülőműszaki állomány, a logisztikai biztosítás rendszere, az infrastrukturális feltételrendszer, valamint az erők vezetése és irányításának összessége alkotja a helikopterképességet. Ahhoz, hogy egy ilyen modern helikopterképességet alkalmazó alakulat az újonnan beszerzett repülőeszközök üzemeltetését megkezdje, az említett felsorolt helikopterképesség elemeinek feltételrendszerét meg kell teremteni. A hajózó és műszaki állomány felkészítését, átképzését meg kell tervezni és a helikopterek érkezéséhez igazítva, ütemezve végre kell hajtani. A logisztikai kiszolgálást – új alapokra helyezve – ki kell dolgozni. A helikopterek tárolásának és üzemeltetésének feltételrendszerét a gyári és szövetségi előírásokra és szabályzókra alapozva, igazodva a nemzeti előírásokhoz időben meg kell teremteni. Ezen feltételek egyik alapvető eleme a megfelelő infrastruktúra megléte.

A modern helikopterek kifejlődése

A helikopterek katonai alkalmazására kétségen kívül a vietnámi háború (1961–1971) volt legnagyobb hatással. A Vietnámban végrehajtott és folyamatosan módosított műveleti eljárások a helikopterek fejlesztésének szempontjából meghatározó jelentőséggel a bírtak. A helikopterek alkalmazásának jelentőségét Westmoreland tábornok, a US Air Force² akkori vezérkari főnöke fogalmazta meg először. Szerinte egymillió katonával többet kellett volna a térségbe vezényelni, ha nincsenek a haderő mellé rendelt helikopterek. Ezekben az években kezdték meg – a mai napig is modernizálás alatt álló – UH-1 „Huey” és később az AH-1 „Cobra” típusok használatát. Ez a két típus hatalmas lépést jelentett a helikopterek későbbi sikerességét tekintve, nagyban segítette azok elfogadottságát.



1. ábra
UH-1 „Huey” helikopter [1]

² US Air Force – Amerikai Egyesült Államok Légierő.

Szilvássy László *A harci helikopterek fegyverrendszerének modernizációs lehetőségei a Magyar Honvédségben* című PhD-értekezésében írja a következőket: „1970-re már 4000 helikopter volt a térségben. A szállítások méretei szinte elképesztők, pl. 1962 és 1970 között a szállító-helikopterek 24,7 millió betetést hajtottak végre, 38,5 millió katonát, 3,5 millió tonna anyagot és harci technikát szállítottak” [2].



2. ábra
AH-1 „Cobra” helikopter [3]

„A hatvanas évek végén és a hetvenes évek elején részben már a vietnámi háborúban szerzett tapasztalatoknak is köszönhetően újból hangsúlyt kapott a csapatok légi támogatása. Ebben az időben készültek el és álltak hadrendbe, a máig is ismert és használatban levő csatarepülőgépek, mint például a Szu-25 és az A-10, valamint előtérbe került a felfegyverzett helikopterek fejlesztése. A helikopterek felfegyverzésének gondolata már korábban is foglalkoztak, mert a vietnámi háborúban már teljesítettek feladatot az UH-1 »Iroquois« helikopterek felfegyverzett változatai. Bár nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket, de rámutattak az eszközök szükségességére és hiányaira is egyaránt. A harci tapasztalatok azt mutatták, hogy mindenképpen szükség van egy felfegyverzett, jól manőverező és intenzív légvédelmi tevékenység körülményei között is bevethető repülőeszközre.” Később előtérbe került a helikopterek felderítési, valamint EHC³-feladatokba való bevonása is [2]. Egyetértek az értekezésben leírtakkal, amely a helikopterek szükségessége mellett rámutatott a korai fejlesztési irányok fontosságára is.

Szilvássy értekezésében részletesen kifejti, hogy a tapasztalatokat gyarapították az előző évtizedekben lezajlott háborúk és konfliktusok is. Az első és második öbölháborúban is korszerű harci helikopterek repültek, szoros együttműködésben a merevszárnyú csapásmérőkkel. „1991-ben AH-64A „Apache” és OH-58D „Kiowa Warrior” helikopterek készítették elő Kuwait visszafoglalását. 2003-ban már az Apache „D” modernizált változata repülhetett együtt az A-10 csatarepülőgéppel. A harci repülőgépek ilyen nagymértékű szerepvállalása azzal magyarázható, hogy a korszerű összhaderőnemi „támadó hadműveletben az ellenséges csapatokat hadműveleti felépítésük teljes mélységében egyidejűleg pusztítják még olyan mélységben

³ EHC – Elektronikai harc.

is, ahová a helikopterek harcászati hatósugara már nem terjed ki" [2]. A harci helikopterek az öbölháborúkban a páncélozott célok mellett már más objektumokra is mértek csapásokat.

A közelmúlt fegyveres konfliktusai, amelyekre az aszimmetria jellemző, továbbalakították a helikopterek alkalmazásának területeit. A technológiai fejlődés lehetővé tette a kommunikációs, avionikai, felderítő, elektronikai zavarórendszerek képességeinek rohamos növelését. Képesé tette a modern repülőeszközöket az összhaderőnemi harc megvívására, együttműködve bármely szövetséges ország légi- és szárazföldi erőivel.

A H145M⁴ [4] könnyű-, és a H225M⁵ [5] közepes helikopterek a világon ma elérhető legmodernebb helikopterek közé tartoznak. Modernné teszik ezeket az eszközöket a fejlett avionikai rendszerek, a kivételes képességű HForce⁶-fegyverrendszer, a fedélzeten lévő precíziós repülésvezérlő és navigációs berendezések, valamint szenzorok. Mindezek a modern eszközök digitális interfészekén keresztül, folyadékkristályos kijelzők segítségével segítik a helikopter személyzetét a feladatok végrehajtásában. A helikopter a kor legmodernebb anyagaiból épül fel, amelyek nem nélkülözik többek között a kompozitanyagokat sem.



3. ábra
H-145M helikopter HForce-fegyverrendszerrel [6]

A modern helikopteralkalmazás doktrinális és jogi háttere

A hazai szabályozás, alkalmazási felhatalmazás

Magyarország Alaptörvényének 47. cikke [7] alapján nyílik lehetőség a Magyar Honvédség erőinek külföldi alkalmazására, amely expedíciós jellegű műveleti képességeket követel. Az Országgyűlés 94/1998. (XII. 29.) határozata [8] rögzíti, hogy az Alaptörvény felhatalmazását alapul véve, az országgyűlés határozata szerint foglalmazták meg hazánk Nemzeti Biztonsági [9] és Nemzeti Katonai Stratégiáját [10].

⁴ H145M – Az Airbus cég által kifejlesztett és gyártott többcélú, könnyűhelikopter, a H145 típus katonai változata.

⁵ H225M – Az Airbus cég által kifejlesztett és gyártott többcélú, közepes helikopter, a H225 típus katonai változata.

⁶ HForce – Az Airbus helikopterekhez kifejlesztett, integrált fegyverrendszer.

Bali Tamás *A helikopterek NATO elvek szerinti alkalmazásának doktrinális kérdései* című cikkében a következőképpen ír a hazai szabályozásról: „A Nemzeti Biztonsági Stratégia III. fejezetében foglaltak alapján hazánk katonai-védelmi oldalról biztosítja az érdemi hozzájárulást a szövetséges missziók teljes spektrumában illetve a szövetséges koalíciós műveletekben. Erre épülve a Nemzeti Katonai Stratégiában került rögzítésre, hogy hazánk hadereje csak akkor tudja eredményesen felvenni a harcot a jelenkori és jövőbeni kihívásokkal szemben, ha képes lesz a tagállamok hadseregeivel szorosan együttműködve, szakszerűen beavatkozni bármilyen konfliktushelyzetben” [11].

Magyarország a szövetségi kötelezettségekre épülő képesség felajánlása kapcsán elkötelezte magát a nemzetközi, határainktól távol eső helyszíneken történő katonai jellegű feladatok végrehajtására [11].

A 4. ábrán látható a katonai doktrínák kialakulásához vezető folyamat, amelyet alapvetően a biztonságpolitikai szabályzók határoznak meg [12].



4. ábra

Az okmányrendszer hierarchikus felépítése [a szerző szerkesztése]

Szövetségben belüli doktrinális szabályzás felépítése

A NATO-ban a tagállamok által közösen kidolgozott és jóváhagyott doktrínák tartalmazzák a haderő szövetségi műveletekben történő alkalmazásának elveit, valamint a műveletekben részt vevő erők képességeivel és felépítésével kapcsolatos normákat. Azt határozzák meg, hogy milyen alapelvek mentén kell a katonai erőket alkalmazni egy bizonyos cél elérése érdekében.

Bali rámutat: „A katonai doktrínák a katonai stratégiákból származtathatóak. Ezen stratégiák a fegyveres védelem alapelveit és végrehajtásának módját, a katonai védelem szervezésének és kivitelezésének irányelveit tartalmazzák [6]. A katonai stratégiák tulajdonképpen azt határozzák meg, hogy mit kell tenni annak érdekében, hogy a katonai vagy politikai célok elérhetővé váljanak.

Természetesen a katonai stratégiák nem független, önállóan létező dokumentumok. Ezek kialakítása, belső tartalma a biztonsági stratégiában lefektetett elveken alapul. A biztonsági stratégia meghatározza egy nemzet vagy egy szövetség biztonságát veszélyeztető fenyegetési, kockázati, illetve kihívási tényezőit. Pontos képet ad azon politikai-, gazdasági,

társadalmi- és környezeti fenyegetésekről, melyek közvetve vagy közvetetten veszélyeztetik az adott nemzet vagy szövetség kialakult külső vagy belső stabilitását. Meghatározza azon veszélyeket, melyek veszélyeztetik a nemzeti vagy szövetséges érdekeket, értékeket.

A NATO tagországokban a katonai doktrínák általában haderőnemi-, bizonyos esetekben pedig összhaderőnemi szinten készülnek. Ez függ attól, hogy az adott doktrína egyes haderőnemek alkalmazásával foglalkozik, vagy pedig a haderőnemek együttműködése által kialakuló összhaderőnemi hadviselésre” [11].

A modern infrastruktúra

A szövetségesi rendszerben repülő technikák elvárt hadrafoghatósági mutatóit a NATO-standard, AFS Volume III.⁷ [14] határozza meg. A dokumentum alapján átlagosan 80%-os, de legalább 70%-os folyamatos hadrafoghatóságot kell biztosítani. Az üzemképesség biztosíthatóságának egyik elengedhetetlen eleme az előírt infrastrukturális feltételek biztosítása. Modern repülőeszközöknél az infrastruktúra több elemből tevődik össze, amelyek együttes megléte biztosítja a már említett hadrafoghatóságot és a gyári előírások alapján végrehajtható üzemeltetést. A fedélzeten található berendezések érzékeny felépítése, valamint a helikopter szerkezeti anyagainak sajátossága miatt, a helikopter tárolása és üzemeltetése során az alkalmazott infrastruktúrának számos előírásnak meg kell felelnie.

A modern infrastruktúra elemei:

- ☛ üzemeltetést és tárolást biztosító épületek (hangárok),
- ☛ a speciális javítások végrehajtására alkalmas helyiségek,
- ☛ az üzemeltetést biztosító energiaellátó rendszer,
- ☛ az üzemben tartást biztosító informatikai rendszer,
- ☛ a repülőműszaki kiszolgálást biztosító speciális beépített berendezések,
- ☛ a tartalék alkatrészek tárolásához szükséges – az előírt feltételeket biztosító – raktárak,
- ☛ a repülő-műszaki állomány elhelyezését és munkavégzését biztosító helyiségek,
- ☛ a helikopterek, valamint az alakulat alaprendeltetéséből adódó készenléti szolgálatok elhelyezésével és riasztásával kapcsolatos helyiségek és rendszerek,
- ☛ a repülőeszköz fedélzeti berendezései és szenzorai által gyűjtött és tárolt információk átviteléhez, tárolásához szükséges csatlakozó és hálózati rendszerek,
- ☛ a helikopteren található eszközök biztonsági besorolásának megfelelő, az üzemeltető és/vagy tárolóhangárok információbiztonságát biztosító eszközei,
- ☛ a helikopterek repülésre történő előkészítését, indítását biztosító állóhelyek (Apron⁸), a hozzá tartozó fénytechnikai rendszerrel,
- ☛ nyugvó hajtóműpróba-hoz alkalmas állóhely, süllyesztett rögzítési pontokkal,
- ☛ a helikopterek állóhelyei és a repülőtér gurulójai közötti csatlakozó gurulóút,
- ☛ a légiforgalmi irányítás biztosítása a helikoptereknek kialakított apronhoz illesztve [15].

⁷ AFS Volume III. – Allied Command Europe Forces Standards Volume III.

⁸ Apron – Forgalmi előtér.

A modern repülőtér

A repülőeszközök üzemeltetése feltételeinek biztosításához hozzátartozik a repülőtér munkaterületének megfelelő kialakítása. A szövetségi rendszerbe teljes mértékben illeszthető, befogadó nemzeti támogatásra képes repülőtereknek számos követelménynek kell megfelelnie. A NATO-repülőterekkel kapcsolatos kritériumokat a *Bi-SC⁹ Directive 085-005 (MC 0445/2) NATO Criteria and Standards for Airfields* című dokumentum határozza meg. A civil repülőterekkel kapcsolatos szabályokat és ajánlásokat az *ICAO¹⁰ Annex 14*. dokumentum tartalmazza.

A NATO-direktíva főbb elemei:

- ✎ a repülőtér infrastruktúrájával kapcsolatos általános tervezési és élettartam-elvárások,
- ✎ a repülőeszközök üzemeltetésének alapvető feltételeivel kapcsolatos kritériumok,
- ✎ a pályával, gurulóutakkal és az apronokkal kapcsolatos elvárások,
- ✎ az utakkal és közlekedéssel kapcsolatos kritériumok,
- ✎ a fő és tartalék energiaellátással kapcsolatos adatok,
- ✎ a légiforgalmi irányító és tájékoztató szolgáltatásokkal, valamint eszközökkel kapcsolatos szttenderdek,
- ✎ a repülőtér repülő és repüléshez kapcsolódó valamennyi eszköz üzemeltetésének feltételei,
- ✎ az erők védelmének feltételei [15].

A hangár kialakítása

Az új típusú repülőeszközök fogadására való felkészülés során elengedhetetlen a leendő üzemeltetés és elhelyezés lehetséges változatainak vizsgálata, azok megtervezése. Kézenfekvő a korábbi típusok üzemeltetésénél használt hangárok, állóhelyek használata. Ez azonban több szempontból sem lehetséges. A már korábban említett precíziós fedélzeti berendezések és kijelzők speciális felépítése miatt, valamint a felhasznált szerkezeti anyagok miatt egy sor kritériumnak meg kell felelnie a hangár épületének. Ezeket a kritériumokat alapvetően az alábbi szabályzók határozzák meg:

- ✎ a gyártó cég (Airbus) előírásai,
- ✎ NATO Standards [15],
- ✎ a helikopter minősített fedélzeti berendezéseire vonatkozó információvédelmi előírások,
- ✎ a helyi hatósági szabályzók [16], [17], [18].

A helikopterek üzemeltetése során az üzemeltetés két különböző, azonban egymással szorosan összefüggő platformon valósul meg.

A repülések folyamatos kiszolgálása során az úgynevezett „line maintenance”¹¹ valósul meg. Ennek során a helikopterek folyamatos üzemképes állapotának ellenőrzése és biztosítása mellett, korlátozott körű ellenőrzési és karbantartási munkapontokat hajtanak végre.

⁹ Bi-SC – Bi-Strategic Commands.

¹⁰ International Civil Aviation Organization.

¹¹ Line maintenance – Üzemeltető – tároló hangár – A helikopterek folyamatos üzemeltetését és tárolását foglalja magában. Korlátozott karbantartások és javítások végrehajthatók a helikopteren.

A fentiek alapján a „line maintenance”-hangár legfőbb funkciója a helikopterek tárolása, valamint a folyamatos hadra fogható állapotban tarthatóság biztosítása. Képesnek kell lennie megóvnia a repülőeszközöket azoktól az időjárási körülményektől, amelyek veszélyeztetnék az érzékeny avionikai és repüléstámogató rendszereket, alkatrészeket.

Ez a tárolóhangár alkalmas arra, hogy a helikopter különböző kiegészítőberendezéseinek és opcionális eszközeinek helyet adjon. Ide készletezhetők továbbá a missziós, valamint külső leszállóhelyen végrehajtott hadműveleti alkalmazáshoz szükséges eszközök.

A fenti funkciók teljesüléséhez az alábbi feltételek elengedhetetlenek:

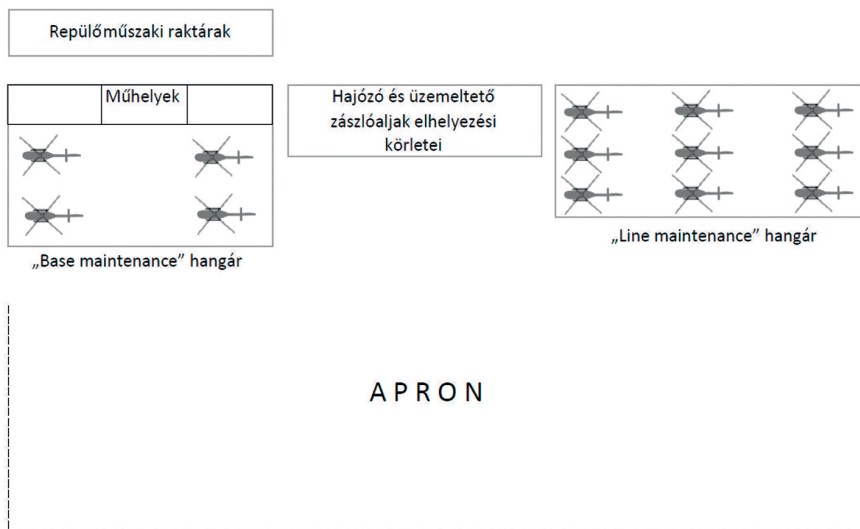
- ☛ a hangár megfelelő mérete a tároláshoz előírt oldaltávolságok és belső magasság figyelembevételével;
- ☛ a hangárajtók megfelelő mérete;
- ☛ a hangár megfelelő szerkezeti kialakítása, hogy a helikopterek egymástól függetlenül ki-be mozgathatók lehessenek;
- ☛ a tárolóhangár csatlakozása a helikopterek üzemeltetését biztosító apronhoz;
- ☛ a megfelelő természetes, valamint mesterséges megvilágítás biztosítása;
- ☛ az előírt biztonságtechnikai rendszerek, támogató funkciók megléte.

Az előírt időszakos karbantartások, valamint a javítások a line maintenance biztosította körülmények között nem hajthatók végre. Az ilyen, nagyobb bonyolultságú és hosszabb időt igénylő repülőműszaki munkák végrehajtása az úgynevezett „base maintenance” keretében lehetséges. Az erre alkalmas hangár mind méretében, mind pedig felszereltségében lényegesen eltér az egyszerűbb tárolóhangártól.

„Base maintenance”¹²-hangár jellemzői:

- ☛ a tárolóhangáraktól lényegesen nagyobb méret, ami biztosítja a helikopterek közötti előírt oldaltávolságot;
- ☛ repülőműszaki műhelyek a hangárhoz csatlakoztatva;
 - a műhelyek száma az adott típusok gyári előírásaitól függ;
- ☛ állványrendszer, amely lehetővé teszi a hozzáférést a helikopter teljes sárkányfelületéhez, valamint a fedélzeti rendszerekhez;
- ☛ a típushoz előírt teherbírású mennyezeti daru, amely a teljes munkaterületet lefedi;
- ☛ kiépített elektromos táphálózat a fedélzeti rendszerek ellenőrzéséhez;
- ☛ hőmérséklet- és páratartalom-szabályozás a hangárban és a műhelyekben;
- ☛ lehetőség szerinti természetes fény, valamint meghatározott fényerősségű mesterséges fény biztosítása;
- ☛ a kompozit szerkezeti elemek, valamint a forgószárnylapátok javítására alkalmas műhely, vagy a hangár erre alkalmas, kijelölt része [19].

¹² Base maintenance – Javító hangár – A repülőműszaki kiszolgálás javító és karbantartó kapacitása, funkciója. A helikopterek időszakos karbantartási munkáit, valamint a javításokat itt hajtják végre.



5. ábra

Airbus helikopterek üzemeltetésének lehetséges elhelyezési vázlata [a szerző szerkesztése]

A H145M helikopterek egyik legfőbb jellemzője a fedélzeten található, a kor legfejlettebb színvonalát képviselő C4ISR¹³ kommunikációs és felderítőrendszer. A műveletek tervezése, vezetése és kiértékelése szempontjából elengedhetetlen egy ilyen modern felderítőrendszer alkalmazása. A Magyar Honvédség keretein belül ez a légi mobil C4ISR-képesség új képesség megjelenését jelenti, ami számos kérdést vet fel mind doktrinális, mind pedig a hadművelleti tervezés és a harcászati alkalmazás terén. További kihívás a rendszer szenzorai által gyűjtött adatok valós idejű továbbítása, valamint a mentett adatok letöltése és felhasználása.



6. ábra

H-145M C4ISR munkaállomás [20]

¹³ C4ISR – Command, Control, Communication, Computers, Intelligence, Surveillance, Reconnaissance – vezetés, irányítás, kommunikáció, számítógépek, hírszerzés, megfigyelés, felderítés.

Az említett felderítőrendszer legtöbb eleme minősített eszköz, amelyek üzemeltetése és kezelése során a hazai, valamint a szövetséges információvédelmi előírásokat be kell tartani. Ahhoz, hogy ezek az előírások betarthatók lehessenek, már a tároló- és javítóhangárok tervezésekor figyelembe kell venni a rendszer alkalmazásából következő kritériumokat:

- Amennyiben a helikopteren található C4ISR-rendszer által rögzített adatok a hangárban tárolás idejére a repülőeszközből nem távolíthatók el, felmerül a védett, akkreditált körülmények közötti tárolás igénye.
- A hangárkomplexum tervezésekor figyelembe kell venni, hogy a helikopterek C4ISR-rendszereiből kinyert adatok mentésére, kiértékelésére és továbbítására a feladatra kijelölt – akkreditált fizikai biztonsági mutatókkal rendelkező – körletekre van szükség.
- Célszerű továbbá a repülőeszközöket üzemeltető helikopteregység C2¹⁴-rendszerének elhelyezési körleteit a fenti C4ISR-körletekkel közös elhelyezési blokkban kialakítani, mert így hatékonyabban érvényesíthetők az előírt fizikai biztonsági előírások. Fontos szempont továbbá, hogy a vezetés-irányítás és a vezetői döntéselőkészítés minden eleme egy helyen lehetne integrálható, ami a műveletek tervezését és végrehajtását nagyban elősegítheti.
- Gondoskodni kell a felderítőrendszer adatrögzítő elemeinek – amennyiben ezek el-távolíthatók – szabályos kezeléséről és raktározásáról.

A modern raktárak kialakítása

Az Airbus cég, hasonlóan a modern repülőeszközöket gyártó európai és amerikai cégekhez, helikoptereihez komplex logisztikai és kiképzési csomagot biztosít. A logisztikai csomag tartalmazza a megvásárolt helikopterek számának és a repülési idejének függvényében a kezdő alkatrészcsomagot. A cég biztosítja továbbá a csomagban nem biztosított alkatrészek az üzemeltetés helyszínére szállítását 24 órán belül.

Az Airbus helikopterek szerkezeti kialakítása, fedélzeti rendszereik felépítése modern, megfelel a 21. század követelményeinek. A modern helikopter precíziós alkatrészekből, a kor követelményeinek megfelelő anyagokból épül fel. Ezeknek a modern alkatrészeknek és sok esetben kompozit szerkezeti elemeknek a tárolása, raktározása nagy körültekintést igényel, csak a gyári előírások szerint kezelhetők.

Az alkatrészek megrendelése, nyomon követése és élettartam-nyilvántartása számítástechnikai rendszerek, gyári szoftverek alkalmazásával lehetséges. A tervezett karbantartások, valamint a napi üzemeltetés során a repülőműszaki állomány folyamatos kapcsolatot tart a gyári szakemberekkel egyes hibák elhárítása vagy éppen egy adott alkatrész megrendelésnek érdekében. A kapcsolattartás strukturált hálózaton és internetes kapcsolat segítségével történik. Az alkatrészek megrendelését, a tervezett karbantartásokat, valamint az egyes alkatrészek élettartamának nyilvántartását speciális szoftverek teszik lehetővé.

Fentiek alapján a raktárakkal szemben támasztott követelmények:

- a gyári ajánlásnak megfelelő, valamint a tárolandó alkatrészek mennyiségéhez méretezett alapterület;
- az alkatrészek tárolásához előírt, annak megfelelő klimatizálás;

¹⁴ C2 – Command, Control – Vezetés, Irányítás.

- ✈ az alkatrészek nyilvántartására és kiadására kialakított, elkülönített iroda;
 - internetes és strukturált hálózathoz csatlakoztatott, megfelelő számú informaticai eszköz;
- ✈ az alkatrészraktárakat célszerű csatlakoztatni a repülőműszaki műhelyekhez [19].

Összegzés

Az elmúlt 25 évben nem történt olyan mértékű honvédelmi és haderőfejlesztés, amit a Zrínyi 2026 program képvisel. A fejlesztés eredményeként a Magyar Honvédségbe érkező új típusú technikák, köztük a helikopterek rendszerbe állítása számos kérdést vet fel. Elengedhetetlen, hogy minden terület kellő figyelmet kapjon. A doktrinális háttér átdolgozása éppúgy fontos, mint ahogyan az új harcászati eljárások kidolgozása, a C4ISR-rendszer alkalmazási feltételeinek megteremtése és az infrastrukturális háttér biztosítása. Körültekintő elemzéssel, tervezéssel és részletes kidolgozómunkával megfelelően előkészíthető és megkezdhető az új típusú eszközök üzemeltetése. A cikk keretei nem tették lehetővé, hogy minden területet áttekinthessek. A hajózó személyzetek átképzése és kiképzése, a repülőműszaki üzemeltetés kidolgozása, vagy éppen az orosz helikoptertípusok rendszerből való kivételése további fontos területei a témának.

Hivatkozások

- [1] "Huey 5A helicopter," [Online]. Elérhető: www.aviation-history.com/bell/huey-5a.jpg (Letöltve: 2019. 05. 28.)
- [2] L. Szilvássy, „A harci helikopterek fegyverrendszerének modernizációs lehetőségei a Magyar Honvédségben,” Doktori (PhD) értekezés, 2008, pp. 13–18.
- [3] "AH1 Cobra," [Online]. Elérhető: www.warrelics.eu/forum/attachments/aircraft/124544d1280098272-ah-1g-cobra-attack-helicopter-cobra-737hfexteriorground-rightside.jpg?s=742aee9d114c8957c53900ec93308c7a (Letöltve: 2019. 06. 04.)
- [4] Airbus, "Airbus H145" *Airbus*, [Online]. Elérhető: www.airbus.com/helicopters/civil-helicopters/light-twin/h145.html (Letöltve: 2019. 06. 04.)
- [5] Airbus, "Airbus H225M" *Airbus*, [Online]. Elérhető: www.airbus.com/helicopters/military-helicopters/heavy/h225m.html (Letöltve: 2019. 06. 04.)
- [6] <https://htka.hu/wp-content/uploads/2018/06/H145M-HForce-Bakony.jpg> (Letöltve: 2019. 05. 29.)
- [7] Magyarország Alaptörvénye (2011. április 25.), 47. cikk
- [8] 94/1998. (XII. 29) OGY határozat a Magyar Köztársaság biztonság- és védelempolitikájának alapelveiről, 17. pont
- [9] 1035/2012. (II. 21.) Korm. határozat Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról, 1. számú melléklet
- [10] Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiája, Honvédelmi Minisztérium, Budapest, 2012.
- [11] T. Bali, A helikopterek NATO elvek szerinti alkalmazásának doktrinális kérdései, *Repüléstudományi Közlemények*, 23. évf. 1. sz., 2011.
- [12] Z. Krajnc és I. J. Hadnagy, Doktori (PhD-) értekezés a magyar légierő doktrínáját befolyásoló tényezőkről, *Repüléstudományi Közlemények*, 13. évf. 1. sz., pp. 7–24., 2001.

- [13] Cs. Kiss, A NATO Légierő doktrínája: A légierő haderőnem felkészítésével, alkalmazásával és a hadviselésben betöltött szerepével kapcsolatos gondolkodásmód alapjai az Észak-Atlanti Szövetségben. Budapest: Stratégiai és Védelmi Kutató Intézet, 1999.
- [14] AFS Volume III.: ACO Forces Standards Volume III., A NATO erőkkal szemben megfogalmazott követelmények 2005. pp. 15–20.
- [15] Bi-SC Directive 085-005 NATO Approved Criteria and Standards for Airfields, A NATO repülőterekkel szemben támasztott kritériumok és egységes követelmények, 2018, pp. 13–163.
- [16] 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról
- [17] 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- [18] 159/2010. (V. 6.) Korm. rendelet a repülőtér létesítésének, fejlesztésének és megszüntetésének, valamint a leszállóhely létesítésének és megszüntetésének szabályairól
- [19] Facilities recommendations for maintenance and operations of a H145M and H225M fleet on a military base, AIRBUS, 2018.
- [20] https://img.mf.cz/497/168/5-EC135_pro_Policii_CR_vybaveni_small.jpg (Letöltve: 2019. 05. 30.)

RECENT QUESTIONS OF HELICOPTER FORCE DEVELOPMENT

In 2018, the Government of Hungary decided to purchase 36 light and medium helicopters. These Helicopters represent the most advanced technology of our time, with the most advanced avionics, reconnaissance and weapon systems. There are several conditions for receiving and integrating the helicopters in service. The doctrinal background associated with the new types, operational applicability, tactical procedures and infrastructure conditions are essential to get started. My article was designed to highlight the questions on most important areas of service integration.

Keywords: *helicopter, HForce, C4ISR, infrastructure, AIRBUS, H-145M, H-225M*

Réz Levente alezredes
Törzsfőnök-helyettes
MH 86. Szolnok Helikopter Bázis
rez.levente@mil.hu
<https://orcid.org/0000-0001-5186-7438>

Lt. Col. Levente Réz
Deputy Chief of Staff
HDF 86th Szolnok Helicopter Base
rez.levente@mil.hu
<https://orcid.org/0000-0001-5186-7438>

