

A Magyar Honvédség SIGINT képességének fejlesztési lehetőségei

Jelige: 221BE6

Pályamunka lezárásának időpontja: 2014.11.11.

2015.

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés	2
2. Fogalmak	3
3. Az elektronikai hadviselés és a SIGINT kapcsolata	7
4. A magyar SIGINT rövid története	8
5. A 24. Bornemissza Gergely Felderítő Zászlóalj Elektronikai Harc Százada....	10
6. A JAS-39 Gripen EHV-képességei	14
7. A szövetségi rendszerből adódó kihívások.....	16
8. NATO AGS.....	20
9. Magyar fejlesztésű UAV-k felderítő feladatokban történő alkalmazása.....	24
10. Az Interjam projekt.....	27
11. Magyar gyártású páncélozott jármű - Komondor	29
12. Összegzés.....	30
13. Források.....	34

1. Bevezetés

A modern világban az információ meghatározó szerepet játszik az államok kül- és biztonságpolitikájának alakításában, stratégiai döntések meghozatalában és a biztonság szavatolásában. Adatokhoz és a belőlük nyerhető információkhoz sokféleképpen hozzá lehet jutni. Egy információ akkor megbízható, ha minél több forrásból származik.

Az elmúlt néhány évtized technológiai fejlődése magával hozta a felderítő/hírszerző eszközök modernizációját. A távközlés, az informatika és az elektronikus adatfeldolgozás egyre gyorsuló fejlődésének következtében a SIGINT (Signals Intelligence) képesség iránti igény ugrásszerűen megnőtt. A speciális technikai háttér az emberi erővel folytatott adatszerzést is befolyásolta: a technikai és az emberi eszközök aránya is jelentősen megváltozott. A technikai megoldások előretörése és túlsúlya bizonyos fokig megtévesztő lehet. Az infokommunikációs infrastruktúra megjelenésével és széleskörű elterjedésével hatalmas mennyiségű adat áramlik a különböző elektronikai csatornákon. Különböző eszközökkel ezek az adatok, információk igen eredményesen kinyerhetők, viszont akkora adathalmazt generálnak, amely komolyan leterheli az elemző-értékelő kapacitást.

A nemzetközi környezet bizonytalanabbá, kiszámíthatatlanabbá vált a XXI. századra. A biztonsági kihívások, kockázatok, veszélyek megelőzése, kezelése és az érdekérvényesítés meghatározóan a katonai hírszerző szolgálatok illetékességi körébe tartozik. A felderítő/hírszerző tevékenység a nemzetközi biztonsági környezet megváltozása miatt jelentősen felértékelődött. A Nemzeti Biztonsági Stratégia és a Nemzeti Katonai Stratégia nem zárja ki, viszont igen kis valószínűségűnek tartja a hagyományos fegyveres konfliktusok kialakulását, ugyanis az euro-atlanti integrációnak köszönhetően az ország biztonsági helyzete stabil. Ennek ellenére a kirobbant ukrajnai válság aktívan zajlik hazánk közvetlen szomszédságában. Az ukrán-orosz konfliktus alakulásáról minél több megbízható információra van szükség az esetleges katonai, diplomáciai lépések végrehajtását megelőző tervezéshez.

A magyar katonák aktív missziós szerepvállalása is hozzátesz az egyre növekvő információs igényhez. A műveleti területen szolgálatot teljesítő katonák védelme, valamint a feladatok gyors tervezése, hatékony végrehajtása érdekében szükség van a döntéshozók aktuális információkkal történő ellátására.

A magyar rádiófelderítés - jól képzett és lelkes szakembereinek köszönhetően - kimagasló sikereket ért el már a kezdeti időszakban is. Az évtizedek során több szervezeti változás,

leépítés történt, amely jelentősen csökkentette a Magyar Honvédség rádióelektronikai felderítő-képességét. A SIGINT kissé háttérbe szorult, a technikai eszközpark korszerűtlenné vált, viszont az egyre nagyobb szövetségi szerepvállalás miatt a döntésekhez szükséges információk egyre fontosabbak. Mivel a NATO és az EU sem rendelkezik szövetségi szintű önálló hírszerző szervezetekkel és eszközökkel, ezért csak a tagállamok által szolgáltatott információkra alapozhatnak.

Jelenleg a 2012. január 1-én létrejött Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálat (KNBSZ) Technikai Felderítő Igazgatósága végzi a hadászati rádióelektronikai felderítést, amelynek szakmai alárendeltségébe tartozik a debreceni MH 5. Bocskai István Lövészdandár 5/24 Bornemissza Gergely Felderítő Zászlóaljának Elektronikai Hadviselés (EHV) Százada. Az EHV század legfontosabb tevékenysége a harcászati szintű rádióelektronikai felderítés, a felderített rádiójelek elemzése-értékelése, valamint az elektronikai zavarás. Eszközeik javarészt elavultak, a 60-as, 70-es évek színvonalát tükrözik. Feladataik hatékony ellátása érdekében szükséges a SIGINT-eszközök modernizációja.

Dolgozatomban (a témakör természetéből adódóan viszonylag kevés nyílt forrás áttanulmányozását követően) a Magyar Honvédség SIGINT-képességének korszerűsítési lehetőségeinek bemutatására vállalkozok. Az aktuális betekintést követően ismertetném azokat a technikai fejlesztési lehetőségeket, amelyek egy korszerű hírszerző, megfigyelő, felderítő rendszer alapjait képezhetik, megteremtve a gördülékeny szövetségi hírszerző együttműködés elengedhetetlen feltételei.

2. Fogalmak

A dolgozat további részében szereplő szavak, rövidítések érthetővé tétele érdekében fontosnak tartom néhány fogalom ismertetését.

A **hírszerzésről** általános fogalom nincs, de sok hasonló értelmezéssel találkozhatunk a hadtudományi szakirodalom neves szerzőinek különböző tanulmányaiban. Az egyik legegyszerűbb meghatározás Thomas F. Troytól származik, szerinte a hírszerzés nem más, mint az ellenség megismerése. [1]

A Hadtudományi Lexikonban az alábbi meghatározásokkal találkozhatunk:

***hírszerzés:** titkosszolgálati tevékenység egyik alapvető szolgálati ága, amely külföldi bizalmas politikai, gazdasági, technikai, tudományos, katonai híryananyagok, adatok,*

információk tervszerű gyűjtését, elemzését, értékelését végzi nyílt és titkosszolgálati erőkkel, eszközökkel, módszerekkel. [2]

felderítés: az állami apparátus vezető szervei és a különböző szintű parancsnokságok azon intézkedéseinek, rendszabályainak és tevékenységeinek összessége, amelyek egy ország vagy országcsoport érdekeiről, célkitűzéseiről, szándékáról, terveiről, tevékenységéről, erőforrásairól, helyzetéről, fegyveres erőinek felépítéséről, csoportosításáról, haditechnikájáról, kiképzettségi színvonaláról, hadrafoghatóságáról, harckészültségi helyzetéről és a hadszíntérré váló terület előkészítéséről szóló adatok megszerzését, gyűjtését és tanulmányozását célozzák. [3]

katonai hírszerzés: a katonai felderítő szerveknek békében és háborúban, megszakítás nélkül, minden lehetőség felhasználásával folytatott tevékenysége az ellenséges vagy várhatóan ellenséges ország (államkoalíció) katonapolitikai helyzetére, hadigazdasági potenciáljára, fegyveres erőire, valamint a hadszínterekre vonatkozó adatok megszerzése és tanulmányozása céljából. A tevékenységek térsége, a megoldandó feladatok jellege és bevont erők rendeltetése szerint földi, légi, tengeri, kozmikus és különleges felderítés különböztethető meg. [4]

A hírszerzés hagyományosan polgári és katonai hírszerzésre tagolódik, melyből a katonai hírszerzést katonai felderítés megfogalmazásban használják általában. A katonai hírszerzés a katonai nemzetbiztonsági tevékenység egyik alapvető szolgálati ága, amely külföldi eredetű és a külföldre vonatkozó katonapolitikai és katonai híryanagyok, adatok és információk tervszerű gyűjtését, elemzését-értékelését és jelentését végzi nyílt és titkos erőkkel, eszközökkel és módszerekkel. A stratégiai/hadászati szintű hírszerzés a felderítés egyik formájának tekinthető, vagyis a hírszerzés a felderítés részét képezi. A hírszerző szolgálatok stratégiai/hadászati szintű hírszerzés során szerzett információkkal támogatják az állami és katonai vezetés munkáját. A katonai műveletek felderítő támogatásának keretében kerül végrehajtásra a hadműveleti és harcászati szintű hírszerzés, amely azoknak a katonai parancsnokoknak a munkáját segíti, akik közvetlen alárendeltségébe harcászati/hadműveleti szintű tevékenységet folytató alegységek tartoznak. A legjelentősebb eltérés a hadászati, valamint a hadműveleti és harcászati szintű felderítés között, hogy hadműveleti és harcászati hírszerzés során a felderítő csapatok tevékenységüket nem rejtetten, hanem nyíltan, egyenruhában hajtják végre. [5]

Az **összadatforrású hírszerzés** (All Source Intelligence - ASI) összefogja mindazon szervezetek tevékenységét, amelyek bármilyen forrásból származó adatgyűjtést folytatnak,

főként az emberi erővel végzett hírszerzés, a képi felderítés, a mérés és jelmeghatározás, a rádióelektronikai felderítés és a nyílt forrású adatszerzés által megszerzett információk felhasználásával. A hadműveletek tervezése, előkészítése, végrehajtása és értékelése során általában a több forrásból származó információkra támaszkodnak. [6]

A világ különböző hírszerző/felderítő szervezetei - technológiai-technikai fejlettségük és anyagi forrásaik nagysága szerint - a számukra megszabott feladatok teljesítéséhez szükséges információk megszerzéséhez különböző forrásokból származó adatokat használnak fel. A minél hatékonyabb adatszerzés érdekében különálló, szakspecifikus hírszerzői tevékenységcsoportok alakultak ki, amelyeket a hírszerzés ágainak nevezünk.

- **IMINT**(imagery intelligence - képi felderítés)[7]
- **MASINT**(measurement and signature intelligence - műszeres felderítés) [8]
A szenzorok jellege alapján a MASINT különböző altípusai különböztethetők meg:
 - ACINT (acoustic intelligence - akusztikus felderítés) [9]
 - RADINT (radar intelligence - radar felderítés) [10]
 - NUCINT (nuclear intelligence - nukleáris felderítés) [11]
 - RF/EMPINT (radio frequency/electromagnetic pulse intelligence - rádiófrekvencia/elektromágneses impulzus felderítés) [12]
 - ELECTRO-OPTINT (electro-optical intelligence - elektrooptikai felderítés) [13]
 - LASINT (laser intelligence - lézeres felderítés) [14]
 - CBINT (chemical and biological intelligence - vegyi és biológiai feldeítés) [15]
- **TECHINT** (technical intelligence - technikai eszközök adatait gyűjtő hírszerzés) [16]
- **GEOINT** (geospatial intelligence - térinformatikai hírszerzés) [17]
- **CYBINT** (cyber intelligence - kiberhírszerzés) [18]
- **FININT** (financial intelligence - pénzügyi hírszerzés) [19]
- **MARKINT** (market intelligence - üzleti hírszerzés) [20]
- **CULTINT** (cultural intelligence - kulturális hírszerzés) [21]
- **OSINT** (open-source intelligence - nyílt forrású adatszerzés) [22]
- **HUMINT** (human intelligence - emberi erőforrások felhasználásával végzett hírszerzés) [23]
- **SIGINT**
(signals intelligence - rádióelektronikai felderítés)

SIGINT tevékenység során kiemelten honi területen a szembenálló fél által üzemeltetett távközlési rendszerek felfedésével és lehallgatásával történik az információgyűjtés. A modern rádióelektronikai felderítő eszközök használatával lehetővé válik az aktív kisugárzás elvén működő elektronikai berendezések helyének meghatározása, lehallgatása, technikai jellemzőinek kiértékelése, a kapott adatok rögzítése. Használatukhoz jól képzett adatszerző és adatfeldolgozó állomány szükséges. [24]

A SIGINT három további tevékenységi formát foglal magába:

- COMINT

(communications Intelligence - rádiófelderítés)

"A rádiófelderítés (ráf.), a vezeték nélküli kommunikációs célokra (polgári távközlési, katonai híradó célokra) használt rádiórendszerek felderítésével, tagállomásai hálózati hovatartozásának, struktúrájának és háromdimenziós földrajzi helyének meghatározásával foglalkozik. Továbbá gyűjti, elemzi és értékeli a hadműveleti–harcászati ismertető jegyeket (ún. ráf. ismérveket), a technikai–műszaki paramétereket (ún. technikai ismérveket). Végezetül ellenőrzi, figyeli és kiaknázza a célországok rádióforgalmi rendszereinek hírváltását (forgalmát), rögzíti közleményeit, azokat lefordítja vagy megfejti, elemzi és értékeli. Ezáltal értékes felderítési adatokat, cél- és tartalmi információkat képes jelenteni az előljáró szerveknek. A ráf. szaktevékenység első komoly eredménye az ellenfél elektronikai rádiós helyzetképének – az ún. elektromágneses rádió-sugárforrások harcrendjének – (EOB-R – Electronic Order of Battle-Radio) gyors feltérképezése, amely lehetővé teszi az elektronikus céltervező törzsek hatékony munkáját." [25]

- ELINT

(electronic intelligence - rádiótechnikai felderítés)

„passzív eszközökkel az ellenség üzemelő rádiótechnikai eszközeinek felfedése, iránymérése és üzemelésük figyelése útján technikai és iránymérési adatokat szerez, és ezen adatok feldolgozásával információt biztosít a csapatok csoportosításáról, tevékenységéről és valószínű szándékáról” [26]

- FISINT

(foreign instrumentation signals intelligence - külföldi kisugárzó eszközök felderítése)

A szembenálló fél teletetriás, elektronikus lekérdező, fegyverrendszerek távélesítésre, tűzparancs kiadására és video adattovábbításra alkalmas kisugárzó eszközök lehallgatásával történik az adatszerzés. [27]

A magyar megközelítés alapján A SIGINT csak COMINT és ELINT összetevőkből áll.

3. Az elektronikai hadviselés és a SIGINT kapcsolata

"Az elektronikai hadviselés (EHV) azon katonai tevékenység, amely az elektromágneses energiát felhasználva meghatározza, felderíti, csökkenti, vagy megakadályozza az elektromágneses spektrum ellenség részéről történő használatát, és biztosítja annak a saját csapatok általi hatékony alkalmazását." [28]

Az elektronikai hadviselés három részre osztható:

- elektronikai védelem
- elektronikai ellentevékenység
- elektronikai támogatás

„Az elektronikai támogatás az elektronikai hadviselés azon területe, amely az ellenség helyzetére vonatkozó tájékozottság és a fenyegetés késedelem nélküli felismerése céljából magában foglalja az elektromágneses kisugárzások kutatását, felfedését és azonosítását, valamint a kisugárzók helyének meghatározását.” [29]

Az elektronikai támogatás (Electronic Support Measures - ESM) és a SIGINT egyaránt a szemben álló/ellenséges fél által használt elektromágneses spektrumból gyűjt adatokat, információkat a kisugárzások detektálása és azonosítása során. Az ESM keretén belül történik a szembenálló fél szándékos vagy véletlen kisugárzó eszközeinek, valamint azok helyének felderítése a mihamarabbi veszélyeztetettség felismerése és a különböző ellentevékenységek esetleges végrehajtása érdekében.

A SIGINT és az ESM feladatai között nagymértékű azonosság figyelhető meg, de teljes mértékben nem feleltethetők meg egymásnak. Fő különbség, hogy az ESM harcászati - rövid érvényességi idejű - információkat szolgáltat, amelyek célja a fenyegetések és veszélyhelyzetek elkerülése, az elektronikai ellentevékenység támogatása, a tűzcsapások kiváltása, a csapatok megóvása, a célmegjelölés, valamint az önvédelem. Ezzel szemben a SIGINT hadműveleti-hadászati fontosságú információk megszerzésére törekszik, akár rejtjelfejtéssel is.

Mindezek alapján megállapítható, hogy az EHV és SIGINT tevékenységeket nem célszerű teljesen önállóan tekinteni. Eljárásaik és eszközeik nagyon hasonlóak, jól kiegészíthetik, támogathatják egymást. Együttműködésük fontos, ugyanis előfordulhat, hogy harcászati szintű felderítés során szerzett információ hadászati jelentőséggel bír. [30]

Az elmúlt néhány évtized technológiai fejlődése magával hozta a hírszerző szolgálatok eszközeinek modernizációját. A speciális technikai háttér az emberi erővel folytatott adatszerzést is befolyásolta: a technikai és az emberi eszközök aránya is jelentősen megváltozott. A technikai eszközök többcélú alkalmazhatósága, pontossága, gyorsasága nagyban megkönnyítik az adatfeldolgozást, elemző-értékelő munkát és a döntés-előkészítést. A kizárólag technikai eszközök használatával szerzett információk félrevezetőek lehetnek. Gondoljunk például a terrorizmusra, amely jól mutatja, hogy az emberi viselkedést, cselekvéseket meghatározó gondolatok, szándékok nem detektálhatóak infokommunikációs eszközökkel. Ezt szem előtt tartva a HUMINT szerepét nem lehet figyelmen kívül hagyni. Az összedatforrású hírszerzés során meg kell találni az egyes hírszerzési módszerek közötti egyensúlyt a hatékony információszerző tevékenység érdekében. [31]

4. A magyar SIGINT rövid története

Jelen dolgozatnak nem célja a magyar rádiófelderítés történetének teljes körű kronológiai sorrendben történő ismertetése, csupán egy rövid áttekintést szeretnék adni a technikai hírszerzés hazai történetéből, kiemelve a fontosabb, a dolgozat megértését segítő eseményeket.

Az Osztrák-Magyar Monarchia - a híradó szolgálatba integrálva - már 1896 óta alkalmazott távbeszélő- és rádiólehallgatókat. A magyar rádiófelderítés története az I. világháborútól eredeztethető. A korszak kiemelkedő alakja az ekkor még elemző-értékelő beosztásban dolgozó tiszt: Pokorny Hermann vezérkari százados (később vezérezredes) volt, aki 1914 szeptemberétől kapott engedélyt, hogy ettől kezdve csak az orosz távközlési hálózatok lehallgatásával foglalkozhasson. Az általa megszervezett és koordinált lehallgató-rejtjelfejtő szolgálat 1914 és 1916 között közel tízezer közleményt fejtett meg. Hatékony munkájuknak köszönhetően olyan kulcsfontosságú információkat szereztek, amelyek segítségével kimagasló sikereket értek el a 1914-1915 közötti hadműveletekben, például ennek köszönhető, hogy sikerült megállítani a négy hadseregből álló orosz "gőzhengert", később az így kapott értesülések segítettek a gorlicei áttörésnél, továbbá Breszt-Litovszk várának elfoglalásánál is. [32]

A trianoni békediktátum aláírását követően az antant ellenőrző delegáció tevékenysége ellenére is folytatódott a haderőszervezés. 1932-ben megalakult a vezetékes és rádiólehallgató tevékenységért felelős VKF/2 osztály. A második világháború kezdeti időszakában a 101. híradóezred rádiófelderítő csapatai a 4. szovjet repülőhadserég-parancsnokság híradásaiból szereztek információkat.

1942. október 1-jén a 101. híradó ezredből kiszervezték és önálló szakcsapatként felállították a 102. rádióhírszerző zászlóaljat, amely az önálló magyar rádiófelderítés létrejöttét jelentette. 1945 elején a zászlóalj felmorzsolódott, egy része pedig amerikai fogságba esett.

A világháborút követően 1947 elején megalakult a Katona Politikai Csoportfőnökség, melyen belül felállításra került a Rádiófelderítő Osztály. Később létrehozták a Rádiófelderítő Csoportfőnökséget, amely segítségével 1947. augusztus 1-jén megalakult a 1. honvéd önálló rádiófelderítő század.

1947 és 1990 között a rádiófelderítő szolgálat több szervezeti módosításon is átesett. 1967-ben a Vezérkar Felderítő Csoportfőnöksége megalakította a 26. önálló rádiótechnikai felderítő zászlóaljat. 1974-ben a zászlóalj a 3. önálló rádiófelderítő ezred alárendeltségébe került. Ettől kezdve egy szervezeten belül kerültek végrehajtásra a rádió- és rádiótechnikai felderítési feladatok, tehát innentől beszélhetünk rádióelektronikai felderítő képességről. 1983-ban a 3. önálló rádiófelderítő ezredet dandár szintre emelték, majd 1990-ben névváltozáson esett át, így Magyar Honvédség Távközlési Kutató és Ellenőrző Intézetként (TÁVKEI) tevékenykedett tovább.

1992-ben létrejött a MH 5. Kiskun Elektronikai Harc ezred (Kiskunfélegyháza), továbbá a MH 29. pécsi, a MH 78. győri és a MH 92. egri elektronikai harc századok. 1995-1996-ban a 29. és a 78. elektronikai harc századok beolvadtak az 5. Elektronikai Harc Ezredbe, amely 2001-ben MH. 5. Kiskun Elektronikai Harc századdá (Eger) alakult. 2004-től az MH 24. Bornemissza Gergely Felderítő Zászlóalj felderítő támogató századába integrálódott szakasz szintű alegységként.

A nemzetbiztonsági szolgálatokról szóló 1995. évi CXXV. törvény hatálybalépését követően a Magyar Honvédség szervezetéből kiváló TÁVKEI feladatait az újonnan megalakult Magyar Köztársaság Katonai Felderítő Hivatal Rádióelektronikai Felderítő Igazgatósága vette át. A katonai hírszerző és elhárító szolgálatok 2012. január 1-ei integrációjából létrejövő Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálat (KNBSZ) Technikai Felderítő Igazgatósága végzi az elődszervezet szakmai tevékenységét. [33]

A debreceni Magyar Honvédség 5. Bocskai István Lövészdandár 5/24 Bornemissza Gergely Felderítő Zászlóaljának elektronikai hadviselés százada 2007 óta a KNBSZ B4 Igazgatóság (Felderítő Csoportfőnökség) és a B2 Igazgatóság (Technikai Felderítő Igazgatóság) szakmai alárendeltségében végzi a harcászati szintű rádióelektronikai felderítést, a felderített rádiójelek elemzését-értékelését, valamint az elektronikai zavarást.

5. A 24. Bornemissza Gergely Felderítő Zászlóalj Elektronikai Harc Százada

Az MH 5. Bocskai István Lövészdandár kötelékébe tartozó MH 5/24 Bornemissza Gergely Felderítő Zászlóalj EHV százada jogutódja a 2001-ben megalakult egri századnak.

„A zászlóalj szervezeti elemei:

- zászlóalj parancsnokság;
- felderítő-adatértékelő csoport;
- csapatfelderítő század;
- felderítő század;
- harcászati hírszerző század;
- elektronikai hadviselés század;
- támogató szakasz.” [34]

A 24. Bornemissza Gergely Felderítő Zászlóalj Elektronikai Harc Század felépítése:

- századtörzs
- rádióelektronikai felderítő szakasz
- rádió zavaró szakasz
- elemző-értékelő központ
- technikai zavaró szakasz
- SUAV szakasz (a pilóta nélküli repülőeszköz alapvetően nem illeszkedik az EHV század feladatrendszerébe, csupán kényszerűségből, a meglévő szaktudásra való tekintettel került ide)

Az EHV század eszközei többnyire elavultak, az előző évtizedek technikai színvonalát tükrözik, csupán néhány újabb típusú eszköz áll rendelkezésre. A hadrendben lévő

rádiófelderítő állomások a hagyományos, analóg adatforrások felderítésére képesek. Az eszközpark több eleme is karbantartásra, javításra szorul, ráadásul jó néhány eszköz nincs hadrafogható állapotban. Hiányosságként említhetők a zavaró és iránymérő berendezések is. [35]

Az EHV század jelenleg az alábbi felderítési képességekkel rendelkezik:

- hagyományos rövidhullámú (1,5-30 MHz) tartományú rádióforgalmazás 50-60 km mélységű felderítése, egyidejűleg 6, szakaszosan 12 forgalmazás lehallgatása és óránként 20-25 rádióállomás helyének meghatározása 35-42 km mélységig egy iránymérő alap létrehozásával
- 20-100 MHz (VHF) és a 100-500 MHz (UHF) frekvenciatartományokban 40-50 illetve 30-40 km mélységig a hagyományos rádióforgalmazások felderítése, tartományonként 3 rendszer egyidejű, 6 rendszer szakaszos lehallgatása és percenként átlagosan 20-25 állomás helyének meghatározása 30-35 km mélységig egy iránymérő alap létrehozásával
- VHF tartomány legáltalánosabban használt 30-60 MHz sávjában egyidejűleg 4 hagyományos rádióforgalmi rendszer hatásos zavarása 30 km mélységig. [36]

A századnál 2011. 01. 01-én került rendszeresítésre a Skylark SUAV, ami IMINT feladatokat ellátására alkalmas. Bizonyos zavaró eszközök és későbbiekben a mobil SIGINT állomás csak külhoni területen, missziós feladatokban fog szolgálatot teljesíteni.

Az állomány szakmai technikai és mobil SIGINT állomás üzemeltetői felkészítését a KNBSZ segíti.

Az EHV századnak mielőbbi korszerűsítésre van szüksége. A fejlesztések irányának támpontot nyújthat a NATO által meghatározott ISTAR-képességek létrehozását szabályozó követelményrendszer.

Az ISTAR az alábbi elemeket foglalja magába:

- „Intelligence: Idegen nemzetekre, ellenségre, a potenciális ellenséges erőkre és elemeire, vagy a potenciális műveleti területre vonatkozó információ feldolgozásának eredménye. Az információ feldolgozó tevékenységre és a végrehajtókra is használatos ez a kifejezés. (A gyűjtött információ feldolgozása, tájékoztatás és az abban érintett állomány és eszközök.)
- "Surveillance: A légtér, a felszín, a felszín alatti területek, helyek, személyek és dolgok rendszeres, vagy folyamatos megfigyelése különböző – vizuális, akusztikus,

elektronikus – eszközökkel. (Az információ gyűjtés folyamata, a gyűjtő eszközök és állomány.)

- Target Acquisition: A célpont (célobjektum) felismerése, azonosítása, és helyének pontos meghatározása, olyan részletességgel, hogy lehetőség nyíljon a fegyverek leghatékonyabb alkalmazására. (Egy bizonyos célról – lehet ez egy terület, egy szervezet, személy, objektum, stb.- minden nemű információ gyűjtése, annak érdekében, hogy ellene a legmegfelelőbb fegyver, a legmegfelelőbb módon kerüljön alkalmazásra.)
- Reconnaissance: Információ gyűjtése az ellenség, a potenciális ellenség tevékenységéről, erőforrásairól, illetve egy meghatározott területre vonatkozó meteorológiai, vízrajzi és földrajzi jellemzőiről vizuális, vagy egyéb felismerési módszerekkel. (Egyfajta információgyűjtés, és a gyűjtő szervezet.) Valójában az ISTAR-t használjuk egy képesség (ami több alképességből tevődik össze) és szervezet megnevezésére is. Arra a szervezetre, amely rendelkezik e képességgel (képességekkel).” [37]

Az AJP-2.7 (AJP 2.7 - Allied Joint Doctrine for Reconnaissance and Surveillance dated 7 July 2009) NATO dokumentum a következőképpen határozza meg az ISTAR eljárás lényegét:

„Az ISTAR egy olyan eljárás, mely összekapcsolja (integrálja) a megfigyelő, a felderítő és a célokról adatot szerző (célfelderítő) rendszereket valamint érzékelőket a műveletek és a csapásmérő eszközök irányítása érdekében. Magában foglalja az információgyűjtést, a műveleti és felderítő információk menedzsmentjét, helyzetjelentést, illetve helyzetértékelést biztosít a parancsnok és törzse részére a hadműveletek vezetése és a célmegjelölő eljárások támogatása érdekében. A műveleti felderítő tevékenység integrálja és szinkronizálja a tervezést, a felderítő eszközök és érzékelők alkalmazását, az információ feldolgozását és felhasználását, valamint a célmegjelölő és tájékoztató rendszereket, közvetlenül támogatva a folyamatban lévő és jövőbeli műveleteket.” [38]

A NATO által Magyarország részére kiadott 2006-2016 közötti időintervallumra meghatározott haderőtervezési javaslata (EL 0583 NATO 2006 force proposals for Hungary 2006 – 2016 alapján) egy összefegyvernemi dandárt támogató EHV-képességekkel rendelkező zászlóalj kialakításához az alábbi követelményeket fogalmazta meg:

- két iránymérő alap (minimum három iránymérő állomás)
- egyidejűleg hat HF, VHF, UHF és SHF frekvenciasávban működő eszközök felderítésére képes lehallgató munkahelyek
- rádiótechnikai felderítő képesség adott tartományban
- a NATO szövetségi felderítő és EHV informatikai rendszereihez kapcsolódni képes elemző-értékelő központ
- két kommunikációs mobil zavaróállomás [39]

A fentiekben említett dokumentum az ISTAR-elemekre az alábbi iránymutatást adja:

- C2 (command and control - vezetés és irányítás), később C4I (command, control, communication, computer and intelligence - vezetés, irányítás, híradás, informatika és hírszerzés/felderítés) képesség a felderítő elemek irányítására, minősített adattovábbításra
- műveleti értékelő-elemző képesség, amely képes közel valós idejű értékelt adatok szolgáltatására a saját és a szövetséges megerősítő csapatok számára
- csapatfelderítő képesség
- mélységi felderítő képesség (földi, légi és vízi úton is bevethető)
- harcászati hírszerző (HUMINT) képesség
- földi mozgócél-felderítő képesség
- földi és légi EHV támogató képesség
- távirányított improvizált robbanóeszközök elleni védelem (radio controlled improvised explosive devices - RC-IED)
- SIGINT képesség, amely COMINT, ELINT és értékelő képességgel rendelkezik
- IMINT képességen belül MALE (medium altitude low endurance - közepes magasságú kis hatótávolságú) század (UAV) és harcászati UAV szakasz (LAME - low altitude medium endurance - kis magasságú közepes hatótávolságú) team)
- célfelderítő képesség (tüzér alegységeknél jelenik meg) [40]

Az ISTAR tulajdonképpen egy olyan követelményrendszernek tekinthető, amely megalapozza a NATO interoperábilis felderítő/hírszerző együttműködést.

Több korábbi NATO csúcsertekezleten felmerült egy szövetségen belüli egységes felderítő/hírszerző rendszer, amely hatékonyan integrálja a tagállamok által kialakított, valamint a szövetségi szinten működtetett ISTAR/ISR képességeket. Ennek aktuális megvalósítási példája a Szövetségi Összhaderőnemi Hírszerző, Megfigyelő és Felderítő (Joint

Intelligence, Surveillance and Reconnaissance - JISR) rendszer, amely nem csupán a tagországok felderítő/hírszerző kapacitását integrálná, hanem felhasználja a már kialakított AWACS és a még részben kiépítés alatt álló AGS (Alliance Ground Surveillance System - Szövetséges Földfelszín Felderítő Rendszer) rendszert is. A szövetségi JISR rendszer kialakításának célja tehát az, hogy megfelelő felderítő támogatást legyen képes nyújtani a döntéshozóknak a harcászati szinttől a stratégiai szintig.

A chicagói védelmi csomag (NATO Erők 2020) felkérte a tagországokat az interoperábilis ISTAR/ISR képességek további fejlesztésére. A Lisszaboni Kritikus Képesség Elkötelezettség Csomag elfogadásával, valamint a wales-i csúcstalálkozó alapján a tagországok megfogalmazták az egységes követelményeken alapuló JISR kialakításának szükségességét. [41]

6. A JAS-39 Gripen EHV-képességei

Magyarország és Svédország között 2001-ben született megállapodás a 14 repülőgépből álló magyar Gripen flotta bérleti szerződéséről, amelynek értelmében hazánk 2026-ig használja a típust.

A kimondottan magyar igények szerint fejlesztett JAS 39 C/D GRIPEN EBS HU tökéletesen NATO interoperábilis, negyedik generációs, többcélú (JAS: Jakt - Vadász, Attack - Támadó, Spaning - Felderítő) harci repülőgép. [42]

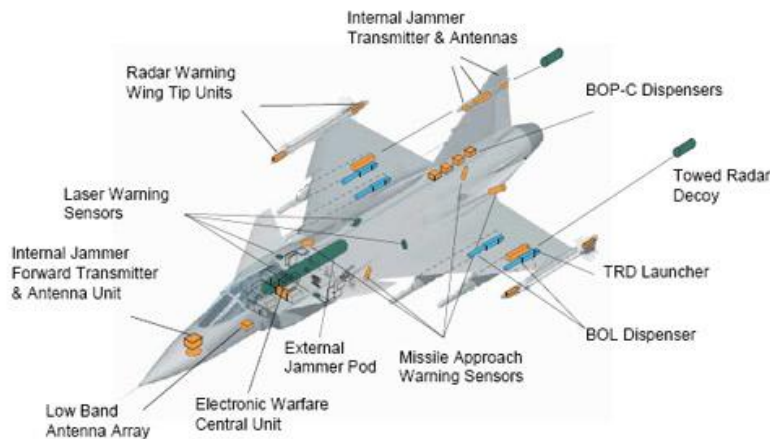
A repülőgép NATO-kompatibilitását biztosítja a légi utántöltő képesség, a NATO fegyverek hordozhatósága, az elektronikai hadviselési rendszer, MkXII típusú IFF (Identification Friend or Foe - Saját-ellenség azonosító) rendszer, Link16 adatátvitel, Have Quick rádiórendszer, éjjellátó szemüveg alkalmazhatósága.

A Gripen EHV-eszközeit egy integrált fedélzeti rendszerként kell elképzelni, ami magába foglalja a felderítőeszközöket, besugárzásjelzőket, a passzív és aktív ellentevékenységet végrehajtó elemeket (dipól szórás, infracsapda, zavaróberendezések). Ezen felül különböző külső függesztményeket (felderítő-, célmegjelölő és zavaró- stb. konténereket) is szállíthatnak. A Gripen korszerű, integrált EHV-rendszere az EWS-39, amely kifejezetten önvédelmi céllal lett kifejlesztve. Besugárzásjelző antennái a szárnyvégi rakétaindító síneken és a függőleges vezérsík belépőélén kerültek elhelyezésre.

Az EWS-39 az alábbi részegységekből áll:

- elektronikai hadviselési központi egység (Electronic Warfare Central Unit – EWCU)
- radarbesugárzás jelző egység (Radar Warning Receiver – RWR)
- beépített zavaró adó (Internal Jammer – IJ)
- infracsapda/dipólszóró berendezés (Chaff/Flares Countermeasures Dispensers)

GRIPEN NG ELECTRONIC WARFARE SYSTEM



1. ábra Gripen EWS-39

forrás:http://www.gripen.site90.com/SISTEMA_S_files/34pnbs2kc7.jpg letöltve: 2014.11.04.

A rendszer besugárzásjelző antennái által fogott jelek feldolgozása során a gép saját digitális jelkönyvtára alapján képes beazonosítani a sugárzást kibocsátó eszközt (feltéve, hogy az eszköz besugárzási mintája előzőleg betáplálásra került). Ezt követően képes meghatározni a besugárzó eszköz helyét és figyelmezteti a pilótát a fenyegetést jelentő eszköz jelenlétére, majd optimális ellentévékenységi lehetőségeket (zavarás, zavarótöltetek, infracsapdák kilövése) ajánl. Mivel a besugárzás intenzitása, helye, ideje rögzítésre kerül, így lehetőség van az addig ismeretlen fenyegetések jelkönyvtárba történő betáplálására, valamint a többi gép adatbázisába is feltölthető.

A besugárzásjelző rendszer az orrkúpban elhelyezett PS-05/A radarral és a jobb szívócsatorna alatt elhelyezett Litening III konténer együttműködve képes lézervezérlésű bombák hatékony alkalmazására, célmegjelölésre, továbbá feladatok éjszaka történő végrehajtására. [43]



2. ábra Litening konténer

**forrás: http://kecskemetiv.hu/sa_hirek/i_kecskemet_2/i_liteninig_celmegjelolo_rendszer_a_magyar_gripen_ha_11549/
letöltve: 2014.11.04.**

A nemrégiben megkötött NATO megállapodás szerint magyar Gripenek fognak Szlovénia légterében járőr feladatokat ellátni, majd 2015 és 2018 között kiterjesztik tevékenységüket Észtország, Litvánia, valamint Lettország légtérvédelmére is. Az említett országok nem rendelkeznek saját légierővel, ezért légtér-ellenőrzési feladatukat a NATO, ezáltal hazánk biztosítja. [44]

A Gripenek beszerzését követően került kialakításra a MH 59. Szentgyörgyi Dezső Repülőbázis Elektronikai Hadviselési Támogató Központja, amely végzi a fenyegetettség és ellentevékenységi könyvtárak kialakítását, fejlesztését, ellenőrzését, valamint a repülők adatbázisába való feltöltését. A repülések során az észlelt besugárzások jellemzőinek kiértékelése a már összegyűjtött kisugárzó eszközök jellemzőit tartalmazó adatbázisok alapján történhet, ilyen például a NATO kisugárzó eszközök adatbázisa (NATO Emitter Database - NEDB). [45]

Tekintettel a fennálló nemzetközi helyzetre, az adott térségekben nem szabad kihasználatlanul hagyni a Gripen EHV-eszközeiben rejlő lehetőségeket. A felderítőeszközök önvédelmen túli alkalmazásával lehetőség nyílna a különböző radarállomások, légvédelmi rakétakomplexumok felderítésére, adott esetben zavarására, vagy akár pusztítására is. Ezáltal a nemzeti ISTAR/ISR-képesség bizonyos szegmense pótolva, helyettesítve lenne.

7. A szövetségi rendszerből adódó kihívások

A kétpólusú világrend megszűnésével a NATO a békefenntartó és válságreagáló műveleteket tekintette elsődleges feladatának. Magyarország 1999-es NATO-tagdá válása komoly kihívás elé állította a magyar katonai hírszerzést.

A KFH-n belül megalakított Helyzetértékelő és Jelentő Központ lehetővé tette a NATO Jugoszlávia elleni légi hadműveletének megkezdését és a kirobbant válság hatékony kezeléséből adódó felderítési feladatok eredményes végrehajtását. Bonyolult nemzetközi környezetben, a lehető leggyorsabban meg kellett felelni a szövetségesi elvárásoknak. Szükség volt a mihamarabbi hírszerző hozzájárulás megkezdésére is, ami azonnali fokozott mértékű információcsere formájában meg is történt. Ezzel együtt a hírszerző szolgálatoknak lehetősége nyílt új munkamódszerek, technológiák megismerésére, azonban ez növelte a rájuk háruló felelősséget is. Általánossá vált a több forrás információin alapuló, integrált jelentéskészítés gyakorlata. Az együttműködés elősegítése érdekében létrehozásra került a NATO Együttműködési Osztály. A szabványok szerint kialakított NATO Nyilvántartó és Rejtjelközpont szavatolta az információk és iratok biztonságát. A személyi biztonság fokozása érdekében az új követelményeknek megfelelően módosult a KFH személyfelismerő és beléptető rendszere, valamint a személyi állomány nemzetbiztonsági ellenőrzése. Ebben az időszakban Magyarország NATO hírszerzési, vezetési és információs rendszereibe történő bekapcsolódása sikeresen megtörtént. [46]

A NATO nem rendelkezik saját felderítő/hírszerző szolgálattal, ezért kiemelten fontos a stratégiai, politikai, katonai döntéshozatal és tervezés végrehajtásához a megfelelő információk biztosítása, amely a tagállamok hírszerző hozzájárulása alapján valósul meg.

Magyarország csatlakozása óta sikeresen vesz részt a NATO hírszerző bizottságok és konferenciák tevékenységében. A KNBSZ főigazgatója a NATO Katonai Hírszerző Bizottság tagjaként közvetlenül képviseli a magyar nemzeti érdekeket és vesz részt a szövetségesi döntéshozatalban.

Az 1999. évi koszovói válság során szerzett tapasztalatok rámutattak a korszerű SIGINT korlátaira, az álcázási, megtévesztési és félrevezető rendszabályok hatékonyságára, továbbá a média manipulálhatóságára. Ugyanakkor nyilvánvalóvá vált a válságövezetben végzett HUMINT-tevékenység fontossága is.

A Prágai Csúcson meghatározott, hírszerzést javító követelményeknek való megfelelés érdekében, 2006-ban a 21 NATO-tagállam által aláírt Együttműködési Megállapodás (MOU) alapján létrehozták az Információ Egyesítő Központot. Ennek köszönhetően hatékonyabbá vált a tagállamok közötti információcsere, eredményesebbé vált a NATO Reagáló Erők támogatása, továbbá a nap 24 órájában biztosít több forrásból származó hadműveleti/harcászati szintű hírszerzési adatokat a tagállamoknak. [47]

Patrick Duecy, a NATO Nemzetközi Katonai Törzs hírszerzésért felelős igazgatóhelyettesének nyilatkozata szerint jelenleg a NATO-nak katonai, politikai és gazdasági tényezőket magába foglaló biztonsági kihívásokkal kell megküzdenie. Ennek figyelembevételével a katonai hírszerző/felderítő szolgálatoknak alkalmazkodniuk kell a megváltozott biztonsági környezethez, bővíteniük kell tevékenységi körüket és integráltan kell kezelni az új feladatokat. [48]

A KNBSZ tevékenységében előtérbe került a NATO 2010-ben elfogadott Stratégiai Koncepciójába illeszkedő nemzetközi együttműködés, kommunikáció, információcsere és interoperabilitás. A békemissziókban szolgáló magyar kontingensekre veszélyt jelentő szervezett bűnözői csoportok (például Bosznia–Hercegovina, Koszovó) és kábítószer-hálózatok (Afganisztán) tevékenységének felfedése és a biztonságos feladat-végrehajtás feltételeinek biztosítása kiemelt fontosságúvá vált.

A magyar katonai hírszerzés hírszerző képessége és elemző kapacitása lehetővé teszi a legfontosabb transznacionális fenyegetések elemzését, értékelését és jelentését a politikai és katonai vezetés igényeinek megfelelően. A nemzetközi együttműködésben kiemelten kezelt terület a terrorizmus elleni küzdelem, amely érdekében a két- és többoldalú együttműködés során hazánk igyekszik az összegyűjtött információkat minél hatékonyabban megosztani a NATO-tagországok nemzetbiztonsági szolgálataival.

2004-es Európai Unióhoz való csatlakozást követően Magyarország integrálódott az EU 2001-ben létrehozott válságkezelő műveletek végrehajtását vezető többnemzetiségű szervezetéhez: az EU Katonai Törzshöz (EU Military Staff - EU MS). Ezzel együtt az EU „hírszerző közösségének” tevékenységébe is bekapcsolódott. Az Európai Biztonsági Stratégia megfogalmazása szerint a terrorizmus, a tömegpusztító fegyverek elterjedése, a regionális konfliktusok, az instabil államok és a szervezett bűnözés jelentik a legnagyobb kockázati tényezőt az EU számára. A biztonsági fenyegetésekre való reagáláshoz szükség van a megfelelő időben rendelkezésre álló pontos információkra, amelynek alapja a közös hírszerzés, kockázatelemzés és a hatékony információcsere.

Az Európai Unió – a NATO-hoz hasonlóan – nem rendelkezik saját információszerző képességgel, ezért elsősorban a tagállamok hírszerző szolgálataitól beérkező információkat dolgozzák fel. Ennek érdekében - a Lisszaboni Szerződés alapján - létrehozták az EU Külügyi Szolgálatát (EU External Action Service - EEAS), amely időszerű, megbízható és pontos hírszerzési információkkal látja el az Unió politikai és katonai döntéshozóit. Az EEAS „hírszerző közösségét” 3 szervezet alkotja:

- EU Hírszerző Elemző Központ (EU Intelligence Analysis Centre – INTCEN)
- EU Katonai Törzs Hírszerző Igazgatósága (EU Military Staff Intelligence Directorate - EU MS INT DIR)
- EU Műhold Központ (EU Satellite Centre - SATCEN)

Az INTCEN elemző-értékelő osztályának dolgozóit a tagállamok hírszerző szolgálataiból vezénylik. A Terrorizmus-ellenes Csoporttal való együttműködésének köszönhetően időszerű információkkal képes ellátni döntéshozóit. Az EU MS INT DIR biztosítja az EU tagállamainak katonai hírszerző együttműködését. A KNBSZ főigazgatója tagja az EU Hírszerző Igazgatók Testületének, amely fórum lehetővé teszi a katonai felderítéssel/hírszerzéssel összefüggő együttműködési kérdések áttekintését. A Hírszerző Igazgatóság állományát a tagállamok katonai hírszerző szolgálatai biztosítják. Az EU MS fő funkciói (korai előrejelzés, helyzetértékelés, hadászati szintű műveleti tervezés) csak hatékony felderítő és hírszerző tevékenységgel valósulhatnak meg, amelyben nagy szerepe van a tagállamoktól érkező, előzetesen értékelt információk feldolgozásának. A SATCEN IMINT-képessége korlátozott, de nagyban segíti az előző két szervezet munkáját. A EEAS nyílt információk, diplomáciai jelentések, valamint az EU SATCEN által biztosított információk alapján elkészített jelentésekkel segíti a döntéshozói munkát.

Mivel az EU hírszerző-támogatási rendszere a tagállamok által biztosított hírszerzési adatokra épül (leszámítva a korlátozott IMINT- és OSINT-képességeket), ezért válságok kirobbanásakor a gyors reagáláshoz szükséges azonnali információk nem állnak a politikai és katonai döntéshozók rendelkezésére. Napjainkban a stratégiai jellegű előrejelzések mellett egyre nagyobb mértékben van szükség hadműveleti-harcászati szintű felderítési adatokra. Ennek biztosítása az EU hírszerző szervezetei számára az egyik legnagyobb kihívás, ugyanis csak rendkívül korlátozottan képesek rövid időn belül összegyűjteni az információkat a tagállamok hírszerző szolgálataitól. További kihívásként jelentkezik az európai felderítő/hírszerző szolgálatok számára a munkafeltételek megváltozása, a gazdaság globalizálódása, a növekvő mennyiségű áru, szolgáltatás és információ áramlása. A határok átjárhatóvá váltak, a pénz és áruk tranzakciója, illetve az utazások nehezen ellenőrizhetők. [49]

Korunk jellegzetessége, hogy a földrajzilag távolabb elhelyezkedő térségek eseményei közvetlen kockázati tényezővé válhatnak az egyes országok, régiók biztonságára nézve. Befolyásoló tényezők lehetnek a helyi etnikai konfliktusok, a nemzetközi szervezett bűnözés,

a tömegpusztító fegyverek és hordozóeszközeinek proliferációja, a migráció, az illegális kereskedelem, valamint az informatikai és energetikai rendszerek elleni támadások. Az új típusú kihívások leghatékonyabb kezelése a nemzetközi szervezetek együttműködése során történhet.

A jövőre vonatkozóan bizonyosra vehető, hogy a katonai hírszerzés feladatai a transznacionális fenyegetések és kockázatok tekintetében bővülni fognak, hiszen a Magyar Honvédség NATO-, ENSZ-, EBESZ-, EU-békeműveletekben részt vevő csapatai valószínűleg olyan műveleti területen fognak tevékenykedni, amelyekben a terrorizmus és más transznacionális kihívások valamilyen formában már jelen vannak.

8. NATO AGS

A Védelmi Tervező Bizottság 1992-ben tartott ülésén merült fel először az AGS (Alliance Ground Surveillance System - Szövetséges Földfelszín Felderítő Rendszer) program iránti igény, majd 1995-ben a NATO védelmi miniszterei egyetértettek abban, hogy szükség van egy NATO által üzemeltett és birtokolt földfelszín felderítő/megfigyelő rendszerre, amelyet a tagállamok nemzeti képességeik interoperábilis felhasználása útján egészítenek ki.

Az AGS program célja a teljes és integrált földfelszín felderítő képesség biztosítása a NATO számára, amely a szövetséges tagállamoknak korlátlan és szűrés nélküli, közel valós idejű hozzáférést tesz lehetővé - interoperábilis módon - a megfigyelési adatokhoz. A rendszer légi szegmensének radar szenzorai és a földi szegmens hordozható, valamint stacioner állomásai közötti adatkapcsolat nagy teljesítményű csatornákon keresztül biztosított.

Az AGS képesség kiépítése során a tagállamok már meglévő vagy fejlesztés alatt álló radar technológiáira támaszkodtak. 2001-ben az Észak-atlanti Tanács ülésén döntés született a transzatlanti együttműködésben létrehozni kívánt földfelszín felderítő radarrendszer (Transatlantic Cooperative AGS Radar - TCAR) fejlesztésének megindításáról.

2004-ben a NATO az AGS légi szegmensét Airbus A321 repülőgépekkel és Global Hawk pilóta nélküli repülőeszközökkel tervezte létrehozni úgy, hogy a hordozóplatformokat TCAR eszközökkel szerelték volna fel.

2007-ben a csökkenő európai védelmi költségvetések hatására a NATO döntéshozói felhagytak a vegyes légiflotta megvalósításának ötletével és egy leegyszerűsített tervet dolgoztak ki az AGS megvalósítására. Az újragondolt rendszer légi szegmensét csak Global Hawk UAV Block 40 típusú repülőeszközök alkották volna multiplatformos radar technológia

(multiplatform radar technology insertion program - MP-RTIP) alkalmazásával. A földi szegmens részegységeit európai és kanadai cégekkel gyártatták volna.

2009 februárjában az AGS programban résztvevő NATO tagállamok aláírták az együttműködési megállapodást (Programme Memorandum of Understanding - PMOU). Ez év szeptemberében létrehozásra került a program kivitelezését koordináló, ellenőrző, felügyelő NAGSMA (Alliance Ground Surveillance Management Agency - NAGSMA).

Egy fontos mérföldkő volt az AGS megvalósításában a 2010-es lisszaboni csúcstalálkozó, amely során kirajzolódtak a szövetséges állam- és kormányfők elképzelései a NATO fejlődésére és a tagállamok biztonságának alakulására vonatkozóan. Ezek az elgondolások az új Stratégiai Koncepcióban is részletesen ismertetett három fő feladaton alapszanak:

- kollektív védelem
- válságkezelés
- kooperatív biztonság

A Lisszabonban kritikusan szükséges képességként definiált AGS a NATO Összhaderőnemi Hírszerző, Megfigyelő és Felderítő (Joint Intelligence, Surveillance and Reconnaissance - JISR) képességének fő megvalósítója lehet, amely a már említett három alapvető feladat végrehajtásához szükséges adatokat és információkat gyűjtve, átfogó képet biztosít a politikai és katonai döntéshozók számára.

2012. február 3-án az Észak-atlanti Tanács döntött a költségvetés finanszírozásának lehetőségeiről. Ekkor már csupán 13 tagállam (Bulgária, Csehország, Észtország, Németország, Lettország, Litvánia, Luxemburg, Norvégia, Románia, Szlovákia, Szlovénia, Egyesült Államok) anyagi hozzájárulása fedezte a felmerülő költségeket. Két további állam is kifejezte a rendszerhez történő csatlakozási szándékát, azonban az Egyesült Királyság a Sentinel, míg Franciaország a jövőbeni Heron TP rendszert bocsátotta volna rendelkezésre pénzügyi hozzájárulás helyett. 2012. május 20-án a programban részt vevő 13 ország aláírta a Northrop Grumman céggel az 5 Global Hawk Block 40 típusú UAV és a hozzájuk tartozó berendezések vásárlásáról szóló szerződést.

Feltehetően 2018-ra éri el a teljes műveleti készenlétet az AGS. Innentől kezdve átfogó képet fog szolgáltatni a parancsnokok számára a földfelszínen történő eseményekről. A NATO-tulajdonú és üzemeltetésű AGS lehetővé fogja tenni Szövetség számára nagy területek állandó megfigyelését nagy magasságú, nagy hatótávolságú (high altitude high endurance - HALE) repülőeszközökkel bármilyen időjárási és látási viszonyok között.

A rendszer fő műveleti bázisa (main operating base - MOB) az olaszországi Sigonella Légi Bázison található, amely kettős feladatot lát el: egyrészt a NATO összhaderőnemi hírszerző, megfigyelő és felderítő (Joint Intelligence, Surveillance and Reconnaissance - JISR) bázisa, másrészt adatfeldolgozó és kiképző központja.

A Szövetséges Földfelszín Felderítő Rendszer Központi Egységét (Core) integrált légi, földi és támogató szegmensek alkotják.

A légi szegmens öt RQ-4B Global Hawk Block 40 repülőből áll, amelyeket a legkorszerűbb MP-RTIP földfelszín megfigyelő radarérzékelőkkel és horizonton túli szélessávú adatkapcsolatot biztosító eszközökkel láttak el. A szegmens további részét képezik a távirányítással vezetett repülőeszközök (remotely piloted aircraft - RPA) repülésirányító állomásai is.



3. ábra RQ-4B Global Hawk Block 40 UAV

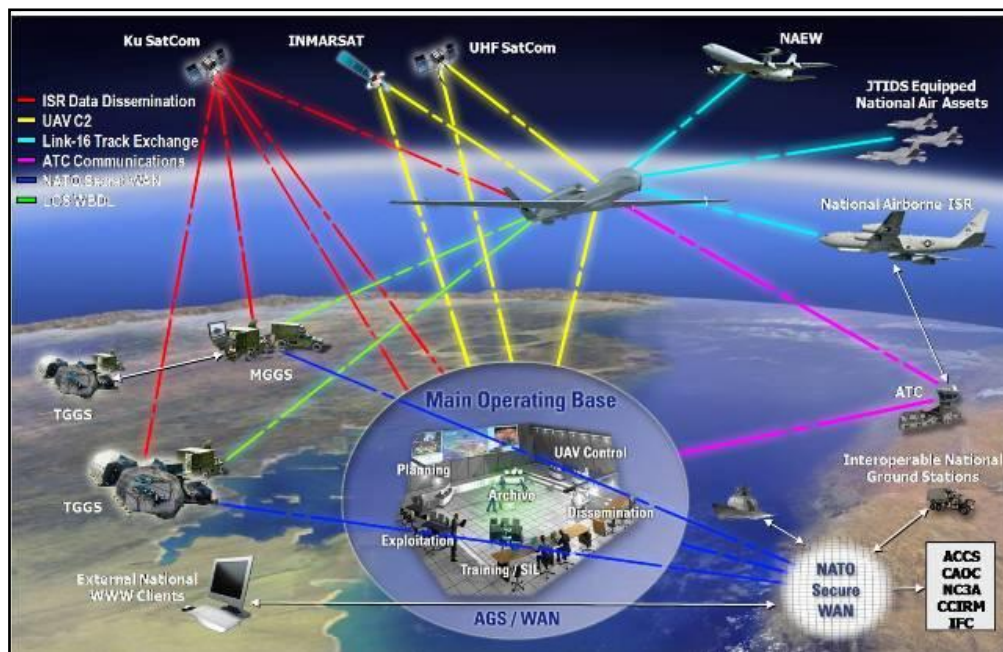
(forrás: http://www.nato.int/cps/en/natolive/topics_48892.htm, letöltve: 2014.10.24.)

- Elsődleges funkció: nagymagasságú és nagy hatótávolságú felderítő, hírszerző, megfigyelő tevékenység
- Hajtómű: Rolls Royce-North American AE 3007H turbofan
- Tolóerő: 7600 lbs
- Szárnyfesztávolság: 39.8 m
- Hosszúság: 14.5 m
- Magasság: 4.7 m
- Súlya: 6781 kg
- Maximális felszálló tömeg: 14628 kg
- Üzemanyag befogadóképesség: 7847 kg
- Hasznos terhelhetőség: 1360 kg
- Sebesség: 575 km/h

- Hatótávolság: 16113 km
- Maximális repülési magasság: 18288 m

A földi szegmens kapcsolatot biztosít az AGS Központi Egysége és a széles körű vezetési, irányítási, hírszerző, megfigyelő és felderítő (command, control, intelligence, surveillance and reconnaissance - C2ISR) rendszerek között, ezáltal lehetővé téve az adatok feldolgozását, elemzését és felhasználását az operatív felhasználók számára. [50]

Az AGS egy hatékonyan működő, főként IMINT-képességekkel rendelkező rendszer. A minél pontosabb és megbízhatóbb felderítési információk megszerzése érdekében érdemes lenne több forrás felhasználásával folytatni az információszerzést. Ennek érdekében a rendszer alapstruktúráját megőrizve akár SIGINT-tevékenység is folytatható lenne. A hordozóplatform és az elemző-értékelő központ adott, a rádióelektronikai felderítés alkalmazásával folytatott többforrású adatszerzés már csak egy apró lépés lenne.



4. ábra Az AGS rendszer működése

(forrás: http://www.nagsma.nato.int/Pages/AGS_General_Information.aspx, letöltve: 2014.10.24.)

Magyarország részt vett az AGS megvalósíthatósági terv létrehozásában, de a jelentkező magas költségek miatt 2005-ben kilépett. A nemrégiben lezajlott wales-i csúcstalálkozón született döntés értelmében hazánk újra csatlakozik a programhoz. [51] A hatékony integráció érdekében a felderítő/hírszerző-képességet érintő fejlesztéseket lehetőleg a NATO rendszereivel való kompatibilitás és interoperabilitás szem előtt tartásával kell végrehajtani.

9. Magyar fejlesztésű UAV-k felderítő feladatokban történő alkalmazása

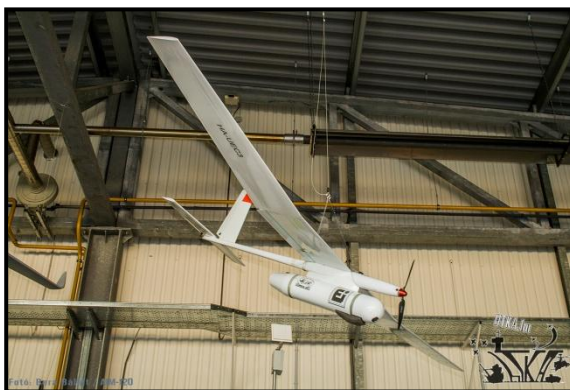
Az elmúlt évek missziós tapasztalatai rávilágítottak arra, hogy a modern hadviselés elengedhetetlen részévé kell, hogy váljon a hatékony légi felderítést biztosító pilóta nélküli repülőgépek használata. Ezen kívül a nemzeti ISR/ISTAR képesség kialakításának is elengedhetetlen feltétele a megfelelő képességekkel rendelkező pilóta nélküli repülőeszközök (UAV) beszerzése.

A hasonló célt szolgáló külföldi eszközök kiváltása érdekében a HM Ei Zrt. és a HM Currus Zrt. a PNR (Pilóta Nélküli Robotrepülő) program keretében már több éve fejleszt UAV-ket és a hozzájuk tartozó MRVP-t (Mozgó Repülési Vezetési Pont) a Honvédség számára. Törekvéseiknek köszönhetően már öt repülőtípust hoztak létre különböző feladatok ellátására. A METEOR 3M/MA eszközök kimondottan célrepülőgép funkciót látnak el a légvédelmi rakétákkal történő lövészetek során. A BORA és IKRAN névre keresztelt UAV-k, továbbá egy új, ismeretlen nevű csupaszárny felépítményű repülő felderítő/megfigyelő feladatok ellátására lettek kifejlesztve.

BORA

Jellemzői:

- Tömeg: 6 kg
- Hosszúság: 3 m
- Szárnyfesztávolság: 3 méter
- Meghajtás: elektromotor
- Üzemidő: 1-1,5 óra
- Hatósugár: 30 km
- Max. repülési magasság: 1000 m
- Sebesség: 30-80 km/h
- Csúszótalp



5. ábra BORA UAV

forrás: <http://htka.hu/2013/08/06/a-hm-currus-zrt-pilota-nelkuli-felderito-es-celgepei/> letöltve: 2014.10.28.

IKRAN

Jellemzői:

- Tömeg: 16 kg
- Hosszúság: 2 m
- Szárnyfeszítávolság: 3,83 méter
- Meghajtás: elektro/benzinmotor
- Üzemidő: 1-1,5 óra
- Hatósugár: 30 km
- Max. repülési magasság: 1500 m
- Merev futómű [51]



6. ábra IKRAN UAV

forrás: <http://htka.hu/2013/08/06/a-hm-currus-zrt-pilota-nelkuli-felderito-es-celgepei/> letöltve: 2014.10.28.

A fentiekben említett két UAV technikai felszereltsége szinte azonos. A légi felderítés során normál vagy hőkamerás képek valós idejű földre sugárzásával képesek alegységek támogatására, nagyobb területek megfigyelésére, képi felderítésére, vagy akár katasztrófák által sújtott területek feltérképezésére. A repülőgépek fedélzeti elektronikája biztosítja az RC-távvezérlést, beprogramozott útvonalon történő autonóm repülést és a repülés stabilizálását.

A UAV-fejlesztések újdonsága egy csupaszárny konstrukciójú repülő, amely makettjével a 2013-as repülőnapon lehetett találkozni, de technikai jellemzőinek többsége nem ismert. A gép a műveleti területen tapasztaltak alapján került kialakításra. A fejlesztés fő szempontja a két fős kezelőszeméllyel történő üzemeltetés, valamint a minél gyorsabb - akár tíz perc alatti - üzembe helyezés volt. További kritériumként fogalmazódott meg a könnyű szét- és összeszerelhetőség, többféle felderítő rendszer fogadására alkalmas nagyméretű szállítótér, az eddigiektől hosszabb (2-2,5 órás) repülési idő, továbbá a zajszint csökkentése és a moduláris felépítés is. [52]



7. ábra Ismeretlen konstrukció

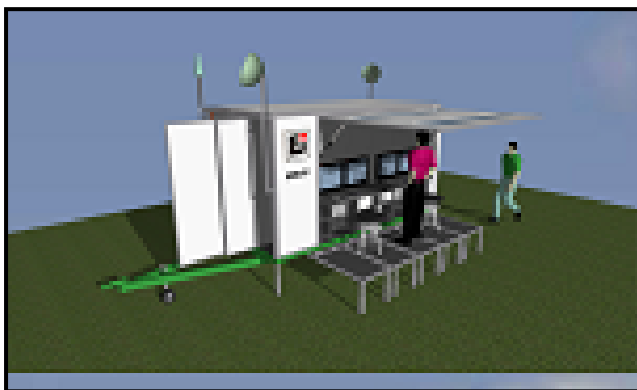
forrás: <http://htka.hu/2013/08/06/a-hm-currus-zrt-pilota-nelkuli-felderito-es-celgepei/> letöltve: 2014.10.28.



8. ábra Ismeretlen konstrukció bemutatója az újmajori gyakorlótéren 2014.10.30-án

<https://www.facebook.com/magyarhonvedseg/photos/a.713517192069004.1073742389.203389926415069/713517322068991/?type=3&theater> letöltve: 2014.11.02.

A UAV-k szállítására és üzemeltetésére alakították ki a konténerizált, vontatható MRVP-t (Mozgó Repülési Vezetési Pont). Az MRVP egyidejűleg 3 repülőt képes irányítani, melyhez 1-1 operátori munkahely áll rendelkezésre. [53]



9. ábra MRVP

forrás: <http://www.hmei.hu/hu/robotrepulo.html>
letöltve: 2014.11.02.



10. ábra MRVP forrás:

http://m.cdn.blog.hu/le/legiero/image/Magyar_legiero/UAV/121105_Ujdorogd_UAV/121105_Ujmajor_MRVP_2.jpg
letöltve: 2014.11.02.

A fentiekben röviden ismertett pilóta nélküli repülőeszközök alapvetően IMINT képességekkel rendelkeznek. Az alkalmazott elektronikai rendszer képes valós időben képi adatokat, információkat szolgáltatni a megfigyelt területről. A pozitív tulajdonságok és technikai megoldások megtartásával a hazai hadiipari fejlesztés új irányokat is vehetne. A hatótávolság és a repülési idő növelése mindenképpen szükséges a sokoldalú használhatóság érdekében. A hasznos terhelhetőség növelésével többféle kisméretű felderítő eszközzel is fel lehetne szerelni a UAV-eket. SIGINT eszközök felszerelését követően - a valós idejű adatkapcsolatot megtartva - egy, a NATO AGS rendszeréhez hasonló, bár több szempontból is kisebb, de sokoldalú megfigyelő/felderítő képesség hozható létre. Különböző zavaró eszközök alkalmazásával akár egy költséghatékony levegő-levegő, levegő-relé zavaró UAV is megépíthető lenne. Ezen gondolatmeneten továbbhaladva atom-, biológiai-, vegyi (ABV) felderítő konténer alkalmazásával még komplexebb feladatok ellátására alkalmas pilóta nélküli rendszer kerülne a Magyar Honvédség eszköztárába.

10. Az Interjam projekt

A Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal nevében a Kutatás-fejlesztési Pályázati és Kutatáshasznosítási Iroda 2007-ben Jedlik Ányos Program címen pályázatot hirdetett felhasználás orientált kutatásfejlesztések támogatására.

A SAGAX Informatikai Szervező és Tanácsadó Kft; a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Szélessávú Hírközlés és Villamosságtan Tanszéke; a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Információs Műveletek és Elektronikai Hadviselés Tanszéke, valamint a HM Elektronikai, Logisztikai és Vagyongkezelő Zrt. konzorciumot alkotva nyújtotta be "Integrált elektronikai felderítő és zavaró rendszer fejlesztése" című pályázatát (továbbiakban: Interjam projekt). A projekt vezetője Dr. Eged Bertalan, a SAGAX Kft. ügyvezető igazgatója volt.

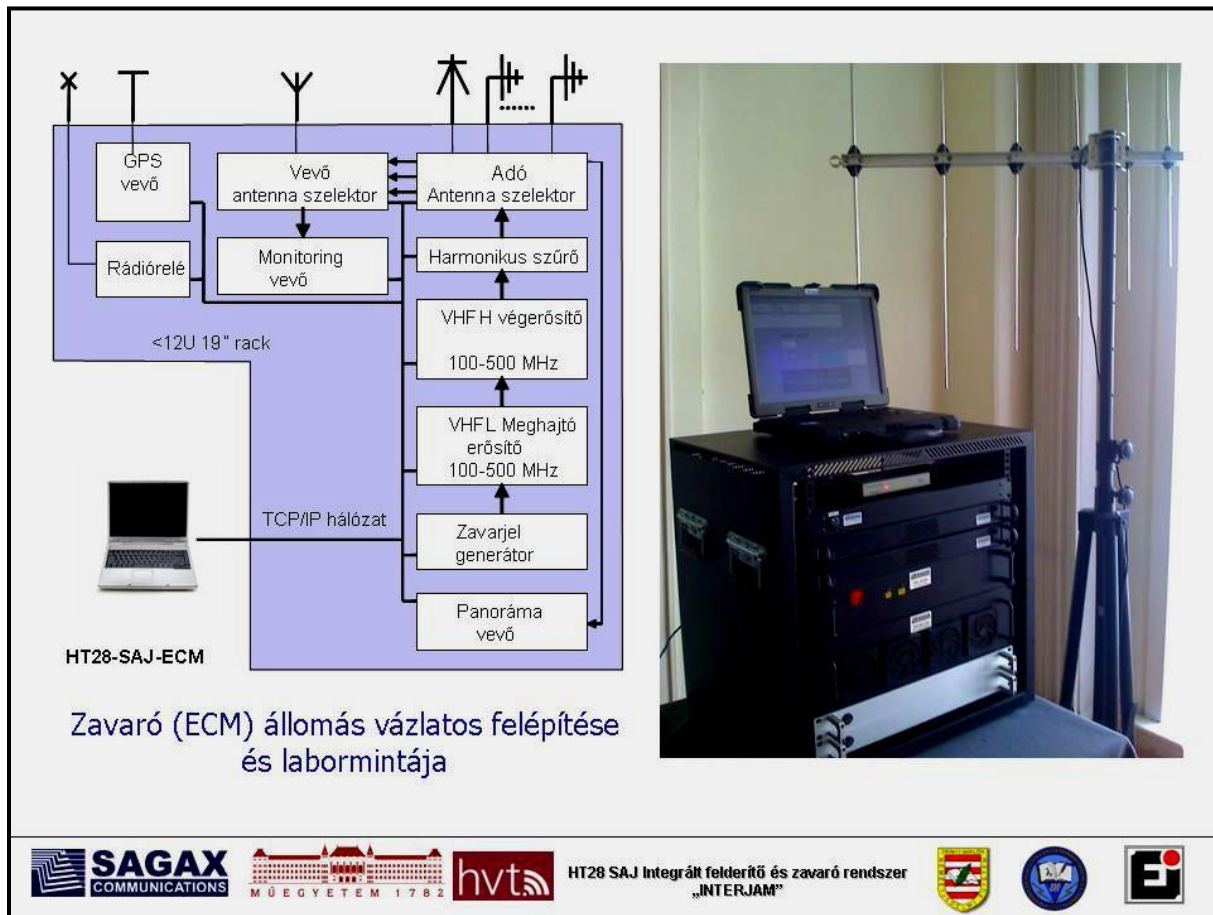
A pályázati anyag kidolgozását számos körülmény indokolta. A 90-es évekre a hírközlésben elterjedt a digitális adás-, vétel- és jelfeldolgozási technológia. A Magyar Honvédség korábbi fejlesztések útján létrehozott számítógép-vezérelt analóg elektronikai felderítő, zavaró és mérő-ellenőrző rendszerei technológiailag elavultak; az analóg rendszerek többsége kivonásra került, de a hiánypótlásra különböző okok miatt nem került sor. Korszerű harcászati és műszaki követelményeknek megfelelő elektronikai (rádió, rádiótechnikai) felderítő és zavaró rendszerekkel a Magyar Honvédség jelenleg nem rendelkezik, azonban a NATO feladataiban, a missziós tevékenységek során, illetve a nemzeti ISTAR-képesség megteremtéséhez ezen berendezésekre szükség van.

Az Interjam a szoftverrádió (SDR - Software Defined Radio) technológiára épült, amely lehetővé teszi ugyanazon állomás többrendeltetésű használatát, ezáltal ugyanaz az eszköz képes rádiófelderítő-zavaró, radarfelderítő-zavaró, GSM felderítő- zavaró, GPS zavaró, vagy rádiókommunikációs feladat ellátására, amelyhez csupán a megfelelő, előre kifejlesztett szoftver futtatása szükséges.

A fejlesztés célja egy olyan két fő egységből álló felderítő-zavaró berendezés létrehozása, amely a 20-3000 MHz frekvenciasávban képes elektronikai felderítést és mintegy 800 W kimenő teljesítménnyel elektronikai zavarást végrehajtani. A zavarási feladatokra szolgáló egység antennáinak, valamint a szükséges energiaellátás módosításával harcászati, vagy hadműveleti szintű harci alkalmazása is történhet az alapberendezés változtatása nélkül.

A projekt távlati elképzelései között szerepelt többféle hordozó platformra optimalizált, gyorsan konfigurálható állomás megalkotása is, amely például terepjáróba, harcjárműbe,

helikopterbe vagy szállító repülőgépbe is beépíthető a megfelelő tápellátási feltételek és antennakonstrukciók kialakítása mellett.



11. ábra Interjam zavaró állomás

forrás: http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2008/4/04_Vanya_Laszlo.pdf letöltve: 2014.11.08.

A Nemzeti Technológiai Program 2008. évi őszi fordulójában az 5. dedikált, védelmi és biztonsági kutatások keretében a konzorcium újabb pályázatot nyújtott be „Automatizált elektronikai hadviselési vezetési rendszer fejlesztése” címmel. Az Interjam projekt eredményeire alapozva az alábbi célkitűzéseket fogalmazták meg:

- iránymérési képességek kifejlesztése az állomásokra
- a kifejlesztett állomások hálózatba kapcsolása
- az irányítóállomás vezérlőprogramjának kifejlesztése
- a térinformatikai alapú vezetési algoritmus kifejlesztése

Az újonnan benyújtott pályázat sajnos nem nyert támogatást. [54]

11. Magyar gyártású páncélozott jármű - Komondor

A Gamma Műszaki Zrt. a Respirátor Zrt.-vel együttműködve 2010-ben kezdett egy hazai gyártású páncélozott ABV felderítő jármű - a Komondor - fejlesztésébe. Céljuk egy olyan fejlett atom-, biológiai-, vegyi szennyezések felderítésére, analizálására alkalmas bázisjármű kifejlesztése volt, amely egyaránt képes megfelelni a katonai és a katasztrófavédelmi igényeknek is.

A jármű kollektív védelmi rendszerének köszönhetően a beltérben védőfelszerelés nélkül is elvégezhető a mintavételek, mérések. A Komondorra szerelhető kamerarendszer biztosítja a vizuális felderítést, a jármű körül végzett tevékenységek és a szennyeződésre utaló nyomok megfigyelését.

A Komondor bázisjármű néhány főbb műszaki paramétere:

- Össztömeg: $\leq 15t$
- Tengelytáv: 3200 mm
- Teljes hossz: ≤ 6000 mm
- Magasság: ≤ 2900 mm
- Szélesség: ≤ 2500 mm
- Motor teljesítmény: 280 LE
- Max. sebesség műúton: 96 km/h

[55]



12. ábra Különböző felépítményű Komondorok
forrás: [https://www.facebook.com/rdoKomondor/photos_](https://www.facebook.com/rdoKomondor/photos_stream)
stream letöltve: 2014.10.20.

A többcélú könnyűpáncélozott bázisjármű katonai alkalmazhatóságát mi sem bizonyítja jobban, mint a NATO STANAG 4569 Ed. 1 előírásoknak megfelelő ballisztikai és akna elleni védelem, az automatikus tűzoltó rendszer, a központi abroncs pumpáló rendszer és a defekttűző abroncsok, továbbá az éjszakai megfigyelést is lehetővé tévő kamerarendszer, valamint a fegyverzet felfogatási platform.

A gyártó mobil ABV felderítő eszközként történő alkalmazáson túl számos más feladatra is ajánlja a Komondort, mint például mobil vezetési pont, előretolt megfigyelő/felderítő jármű, páncélozott sebesültszállító jármű, vontató jármű vagy akár légvédelmi rakéta szállító és kilövő jármű. [56]

Mivel a SIGINT eszközök többségének szállító platformja a 60-as, 70-es évekből származó orosz technikai eszközök, amelyek használati ideje rövidesen lejár, ezért hamarosan új horodzőeszközök után kell nézni. A különböző felépítményekkel készülő Komondor ABV diagnosztikai műszerek helyett SIGINT-eszközökkel, például az előző fejezetben említett Interjam állomással vagy ahhoz hasonló SDR elven működő adatszerző és adatfeldolgozó rendszerekkel történő felszerelése áthidalhatná ezt a problémát. Ezáltal egy olyan, katonai követelményeknek megfelelő, nagy mozgékonyságú, kollektív ABV védelmet biztosító és sokoldalú SIGINT állomás lenne kialakítható, amely jelentősen támogatná a hazai védelmi ipart.

A már említett MRVP helyett, a Komondorból is kialakítható lenne egy UAV szállító-üzemeltető jármű, amelynek terepjáróképessége jobb, mint a vontatott konténerizált egységnek, ezáltal gyorsabbá válna a pilótanélküli eszközök telepítése és használata.

12. Összegzés

A magyar rádiófelderítésben az évtizedek során több szervezeti változás, leépítés történt, amelyek következtében jelentősen csökkent a Magyar Honvédség rádióelektronikai felderítő-képessége. A SIGINT kissé háttérbe szorult, a technikai eszközpark korszerűtlenné vált, viszont az egyre nagyobb szövetségi szerepvállalás miatt a döntésekhez szükséges információk egyre fontosabbak.

A debreceni 5/24 Bornemissza Gergely Felderítő Zászlóalj Elektronikai Hadviselés (EHV) Századának tevékenységi körébe tartozik a harcászati szintű rádióelektronikai felderítés, a felderített rádiójelek elemzése-értékelése, valamint az elektronikai zavarás. Eszközeik elavultak, a még hadrendben lévő rádiófelderítő állomások a hagyományos, analóg adatforrások felderítésére képesek. Az eszközpark több eleme is karbantartásra, javításra

szorul, ráadásul jó néhány eszköz nincs hadrafogható állapotban. Feladataik hatékony ellátása érdekében szükséges a SIGINT-eszközök modernizációja.

A fejlesztések irányának támpontot adhat a NATO által meghatározott ISTAR-képességek létrehozását szabályozó követelményrendszer. Az ISTAR tulajdonképpen egy olyan ajánlásnak tekinthető, amely megalapozza a NATO interoperábilis felderítő/hírszerző együttműködést.

Magyarország Gripenjeinek NATO-kompatibilitását biztosítja a légi utántöltő képesség, a NATO fegyverek hordozhatósága, az elektronikai hadviselési rendszer, MkXII típusú IFF (Identification Friend or Foe - Saját-ellenség azonosító) rendszer, Link16 adatátvitel, Have Quick rádiórendszer, éjjellátó szemüveg alkalmazhatósága. Tekintettel a fennálló nemzetközi helyzetre, a járőrözési térségekben nem szabad kihasználatlanul hagyni vadászgépeink EHV-eszközeiben rejlő lehetőségeket. A felderítőeszközök önvédelmén túli alkalmazásával lehetőség nyílna a különböző radarállomások, légvédelmi rakétakomplexumok felderítésére, adott esetben zavarására, vagy akár pusztítására is. Ezáltal a nemzeti ISTAR/ISR-képesség bizonyos szegmense pótolva, helyettesítve lenne.

A ISTAR-képesség kialakításának egyik feltétele a megfelelő képességekkel rendelkező pilóta nélküli repülőeszközök (UAV) beszerzése. A magyar fejlesztésű pilóta nélküli repülőek alapvetően IMINT képességekkel rendelkeznek. Az üzemeltetésükhöz használt elektronikai rendszer képes valós idejű képi adatokat, információkat szolgáltatni a megfigyelt területről. A hatótávolság és a repülési idő növelése mindenképpen szükséges a sokoldalú használhatóság érdekében. A hasznos terhelhetőség növelésével többféle kisméretű felderítő eszközzel is fel lehetne szerelni a UAV-eket. SIGINT eszközök felszerelését követően - a valós idejű adatkapcsolatot megtartva - egy, a NATO AGS rendszeréhez hasonló, bár több szempontból is kisebb, de sokoldalú megfigyelő/felderítő képesség hozható létre.

Egy pályázati kutatás részeként létrehozott SDR-technológiát alkalmazó Interjam olyan eszköz, amely lehetővé teszi ugyanazon állomás többrendeltetésű használatát, ezáltal ugyanaz az eszköz képes rádiófelderítő-zavaró, radarfelderítő-zavaró, GSM felderítő-zavaró, GPS zavaró, vagy rádiókommunikációs feladat ellátását. Ehhez csupán a megfelelő, előre kifejlesztett szoftver futtatása szükséges. Az Interjam-projekt távlati elképzelései között szerepelt többféle hordozó platformra optimalizált, gyorsan konfigurálható állomás megalkotása is, amely például terepjáróba, harcjárműbe, helikopterbe vagy szállító repülőgépbe is beépíthető a megfelelő tápellátási feltételek és antennakonstrukciók kialakítása mellett. A 2008-ban újból benyújtott pályázat sajnos nem nyert támogatást. Amennyiben az

eszköz további fejlesztésének és gyártásának költségei valamilyen formában finanszírozva lennének, akkor a Honvédség olyan két fő egységből álló felderítő-zavaró eszközzel rendelkezne, amely a 20-3000 MHz frekvenciasávban képes elektronikai felderítést és 800 W kimenő teljesítménnyel elektronikai zavarást végrehajtani.

Mivel a SIGINT eszközök többségének szállító platformja a 60-as, 70-es évekből származó orosz technikai eszközök, amelyek használati ideje rövidesen lejár, ezért hamarosan új horodzóplatformok után kell nézni. A probléma megoldására alternatívaként szóba kerülhet a magyar gyártású Komondor vegyi-, biológiai-, sugárfelderítő eszközökkel felszerelt páncélozott jármű. A különböző felépítményekkel készülő jármű ABV diagnosztikai műszerek helyett SIGINT-eszközökkel, például az előzőekben említett Interjam állomással vagy ahhoz hasonló SDR elven működő adatszerző és adatfeldolgozó rendszerekkel történő felszerelése áthidalhatná ezt a problémát. A Komondorból kialakítható lenne egy UAV szállító-üzemeltető jármű, amelynek terepjáróképessége jobb, mint a vontatott konténerizált MRVP-nek, ezáltal gyorsabbá válna a pilótanélküli eszközök telepítése és használata. Ezen javaslatok alapján egy olyan, katonai követelményeknek megfelelő, nagy mozgékonyságú, kollektív ABV védelmet biztosító és sokoldalú SIGINT állomás lenne kialakítható, amely jelentősen támogatná a hazai védelmi ipart.

Mivel a NATO és az EU sem rendelkezik szövetségi szintű önálló hírszerző szervezetekkel és eszközökkel, ezért csak a tagállamok által szolgáltatott információkra alapozhatnak. Több korábbi NATO csúcserkeztelen felmerült egy szövetségen belüli egységes felderítő/hírszerző rendszer, amely hatékonyan integrálja a tagállamok által kialakított, valamint a szövetségi szinten működtetett ISTAR/ISR képességeket. Ennek aktuális megvalósítási példája a Szövetségi Összhaderőnemi Hírszerző, Megfigyelő és Felderítő (Joint Intelligence, Surveillance and Reconnaissance - JISR) rendszer. A JISR egyik alappillére az AGS program, melynek célja a teljes és integrált földfelszín felderítő képesség biztosítása a NATO számára. Feltehetően 2018-ra éri el a teljes műveleti készenlétet az AGS. Innentől kezdve átfogó képet fog szolgáltatni a parancsnokok számára a földfelszínen történő eseményekről. A NATO-tulajdonú és üzemeltetésű AGS lehetővé fogja tenni Szövetség számára nagy területek állandó megfigyelését nagy magasságú, nagy hatótávolságú (high altitude high endurance - HALE) Global Hawk repülőeszközökkel bármilyen időjárási és látási viszonyok között.

Mivel Magyarország újból csatlakozott az AGS-programhoz, ezért törekedni kell a felderítő-képességet érintő fejlesztések során a NATO-rendszerekkel történő kompatibilitás és interoperabilitás biztosítására.

13. Források

[1] [5] [23] Dr. Kis-Benedek József: Az emberi erővel folytatott információszerezés (HUMINT), Nemzetbiztonsági alapismeretek, szerk.: Dr. Kobolka István, Nemzeti Közszerológati Egyetem, Budapest, 2013.

[2] [3] [4] Hadtudományi Lexikon, Magyar Hadtudományi Társaság, Budapest, 1995.

[6] Intelligence FM 2-0, U.S. Army Intelligence Center of Excellence, Fort Huachuca, March 2010, <http://www.fas.org/irp/doddir/army/fm2-0.pdf> letöltve: 2014.03.28.

[7] [18] [19] [20] [21] Dr. Vida Csaba: Hírszerzés szerepe, jelentősége, az információgyűjtés fajtái és formái, Nemzetbiztonsági alapismeretek, szerk.: Dr. Kobolka István, Nemzeti Közszerológati Egyetem, Budapest, 2013.

[8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [22] Dr. Izsa Jenő: Nemzetbiztonsági alapismeretek (A titkosszerológatok működése), Egyetemi Jegyzet, ZMNE KLHTK Biztonság- és Védelempolitikai tanszék, Budapest, 2009,

forrás: [https://olibox.uni-nke.hu/cgi-](https://olibox.uni-nke.hu/cgi-olibox1/w207.bat?session=1414656512&infile=&sobj=4493&cgimime=application%2Fpdf)

[olibox1/w207.bat?session=1414656512&infile=&sobj=4493](https://olibox.uni-nke.hu/cgi-olibox1/w207.bat?session=1414656512&infile=&sobj=4493)

[&cgimime=application%2Fpdf](https://olibox.uni-nke.hu/cgi-olibox1/w207.bat?session=1414656512&infile=&sobj=4493) letöltve: 2014.03.28.

[24] [26] Balogh Péter: Rádióelektronikai felderítés (SIGINT), Nemzetbiztonsági alapismeretek, szerk.: Dr. Kobolka István, Nemzeti Közszerológati Egyetem, Budapest, 2013.

[25] Dr. Várhegyi István nyá. ezredes CsC: A komplex rádióelektronikai felderítés kialakulása, helye és szerepe a nemzeti és szövetségi információ- és adatszerzés rendszerében, Felderítő Szemle II. évfolyam 3. szám, Budapest, 2003. október, forrás: <http://knbsz.gov.hu/hu/letoltes/fsz/2003-3.pdf>, letöltve: 2014.10.8.

[27] FM 2-0 Intelligence 12-1, forrás: <https://www.fas.org/irp/doddir/army/fm2-0.pdf>, letöltés: 2014.10.19.

[28] Dr. Haig Zsolt mk. alezredes: Az információs műveletek, a SIGINT és az elektronikai hadviselés kapcsolatrendszer, Felderítő Szemle VI. évfolyam Különszám, Budapest, 2007. február, forrás: <http://knbsz.gov.hu/hu/letoltes/fsz/2007-konferencia.pdf>, letöltve: 2014.10.10.

[29] Magyar Honvédség Összhaderőnemi Elektronikai Hadviselési Doktrína. 2004

[30] Balogh Péter: A SIGINT és ESM kihívásai a Magyar Honvédség XXI. század békefenntartó műveleteiben, forrás: <http://hhk.uni-nke.hu/kutatas-es-tudomanyos-elet/doktori-iskolak/hadtudomanyi-doktori-iskola/konferencia-anyagok> letöltve: 2014.10.10.

[31] Várhalmi A. Miklós: A magyar titkosszerológatok megnövekedett jelentősége a XXI. századi védelmünkben, http://www.varhalmi.hu/sub_site.php?doc=361423 letöltve: 2014.04.12.

[32] Szűcs László: Lehallgatásból önálló fegyvernem, forrás: <http://www.honvedelem.hu/cikk/13362> letöltve: 2014.10.07.

[33] Balogh Péter: A magyar katonai rádiófelderítés története, Felderítők társasága Évkönyv 2013, Budapest, forrás: http://www.kfh.hu/felderitoktarsasaga/letoltes/kiadvanyok/2013_evkonyv.pdf letöltve: 2014.10.11.

[34] Balogh Péter: A Magyar Honvédség ISTAR (ISR) képességei, a fejlesztés lehetséges irányai, különös tekintettel az elektronikai hadviselésre. Hadmérnök, VII. Évfolyam 4. szám - 2012. december, forrás: http://hadmernok.hu/2012_4_balogh.pdf letöltve: 2014.10.10

[35] Miskolczi József okl. mk. ezredes közbenjárására (KNBSZ B4 Igazgatóság (FCsF) Technikai Felderítő Osztály, osztályvezető) MH 5. Bocskai István Lövészdandár 24. Bornemissza Gergely Felderítő Zászlóalj Elektronikai Hadviselés Századtól kapott bemutató diador alapján

[35] [36] Miskolczi József okl. mk. ezredes közbenjárására (KNBSZ B4 Igazgatóság (FCsF) Technikai Felderítő Osztály, osztályvezető) MH 5. Bocskai István Lövészdandár 24. Bornemissza Gergely Felderítő Zászlóalj Elektronikai Hadviselés Századtól kapott Csécsi Sándor mk. ezredes bemutató diadora alapján

[37] Dr. Horváth Zoltán mk. alezredes: Egy lépés az ISTAR képességek felé – új felderítő eszköz a Magyar Honvédségben, VIII. évfolyam, 2. szám, 2010. április-június, forrás: http://www.hungariandefence.com/container/files/attachments/28301/s_sz_2010_2.pdf letöltve: 2014.10.24

[38] Gulyás Attila: A nemzeti különleges műveleti erők felderítő támogatása, Hadmérnök VII. évfolyam 3. szám 2012. szeptember, forrás: http://hadmernok.hu/2012_3_gulyas.pdf letöltve: 2014.10.24.

[39] Miskolczi József okl. mk. alezredes: A Magyar Honvédség elektronikai hadviselési erői és eszközei, alkalmazási lehetőségei, Felderítő Szemle VI. évfolyam Különszám, Budapest, 2007. február, forrás: <http://knbsz.gov.hu/hu/letoltes/fsz/2007-konferencia.pdf>, letöltve: 2014.10.10.

[40] Balogh Péter: A Magyar Honvédség ISTAR (ISR) képességei, a fejlesztés lehetséges irányai, különös tekintettel az elektronikai hadviselésre. Hadmérnök, VII. Évfolyam 4. szám - 2012. december, forrás: http://hadmernok.hu/2012_4_baloghp.pdf letöltve: 2014.10.10

[41] Holndonner Hermann: Zászlóalj-harcsoport erejű kötelék felderítő támogatásának aktuális kérdései, Hadtudományi Szemle 6. évfolyam 4. szám, Budapest, 2013., forrás: http://uni-nke.hu/downloads/kutatas/folyoiratok/hadtudomanyi_szemle/szamok/2013/2013_4/2013_4_hm_holndonner.pdf letöltve: 2014.10.28.

[42] [44] A magyar Gripen levegőben - menetrend szerint
forrás: <http://www.saabgroup.com/hu/Air/Gripen-Fighter-System/Gripen-Magyarorszag/Hatter/> letöltve: 2014.11.04.

[43] JAS-39 Gripen, Haditechnikai Kerekasztal, 2008.04.23. forrás: <http://htka.hu/2008/04/23/jas-39-gripen/> letöltve: 2014.11.03.

[45] Horváth József: Elektronikai hadviselés a Magyar Honvédségben, Hadmérnök IX. évfolyam 1. szám, 2014. március forrás: http://hadmernok.hu/141_17_horvathj.pdf letöltve: 2014.11.06.

[46] Dr. Tömösváry Zsigmond nyá. dandártábornoknak (PhD): Az MNVK 2. csoportfőnökségtől a Katonai Nemzetbiztonsági Szolgálatig (A katonai felderítés/hírszerzés története a rendszerváltozástól napjainkig) című előadása A XIX-XX. századi Magyar Állam nemzetbiztonsági szervezetei című konferencián, http://www.kfh.hu/felderitoktarsasaga/letoltes/kiadvanyok/Dr_Tomosvary.pdf letöltve: 2014.04.08.

[47] Dr. Kis-Benedek József: A nemzetbiztonsági szolgálatok együttműködése, Hadtudomány, XXIII. évfolyam 1-2 szám, 2013. március, forrás: http://www.mhtt.eu/hadtudomany/2013/1_2/HT_2013_1-2_mhtt.pdf letöltve: 2014.04.12.

[48] Dr. Hajma Lajos nyá. ezredes: A katonai felderítés és hírszerzés története, egyetemi jegyzet, ZMNE Felderítő Tanszék, Budapest, 2001,
forrás: www.zmne.hu/tanszekek/Hadtortenelem/tematika/spy/hirszerzes.doc
letöltve:2014.04.08.

[49] Lakatos Zsolt: Az Európai Unió hírszerzésének jelenlegi helyzete és kihívásai, A nemzetbiztonsági szolgálatok együttműködése, Hadtudomány, XXIII. évfolyam 1-2 szám, 2013. március, forrás: http://www.mhtt.eu/hadtudomany/2013/1_2/HT_2013_1-2_mhtt.pdf
letöltve: 2014.04.12.

[50] Alliance Ground Surveillance (saját fordítás)
forrás: http://www.nato.int/cps/en/natolive/topics_48892.htm# letöltve: 2014.10.25.

[51] KNBSZ B4 igazgatóság (Felderítő Csoportfőnökség) tájékoztatása alapján (2014.11.07.)

[52] Botta András: A magyar fejlesztésű felderítő UAV-k technikai adatainak, felhasználásának feltételei, Repüléstudományi Közlemények Repüléstudományi Konferencia 2013 XXV. évfolyam 2013. 2. szám
forrás:http://www.szrfk.hu/rtk/kulonszamok/2013_cikkek/2013-2-60-Botta_Andras.pdf

[53] A HM Currus Zrt. pilóta nélküli felderítő- és célgépei, Haditechnikai Kerekasztal, 2013.08.06., forrás: <http://htka.hu/2013/08/06/a-hm-currus-zrt-pilota-nelkuli-felderito-es-celgepei/> letöltve: 2014.10.17.

[54] PNR - Pilóta Nélküli Robotrepülőgép, forrás: <http://www.hmei.hu/hu/robotrepulo.html>
letöltve: 2014.10.17.

[55] Dr. Ványa László: Az Interjam projekt első éve forrás:
http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2008/4/04_Vanya_Laszlo.pdf letöltve:
2014.11.08.

[56]Hazai gyártású páncélozott ABV felderítő jármű fejlesztése
forrás: <http://gammatech.hu/?module=news&newsid=7&lang=hun> letöltve: 2014.10.20.

[57]RDO-3321 KOMONDOR Light Armoured Vehicle
forrás:http://respirator.hu/?mnuGrp=&module=products&lang=hun&group=sajat_katonaiharcjarmu&product=rdo-3231_komondor&termek=RDO3221%20KOMONDOR%20Light%20Armoured%20Vehicle%20&menupath=-sajat_katonaiharcjarmu&csoport=Katonai%20harcj%C3%A1rm%C5%B1vek%20%C3%A9s%20ut%C3%A1nfut%C3%B3k letöltve:
2014.10.20.

- 1. ábra Gripen EWS-39
forrás:http://www.gripen.site90.com/SISTEMAS_files/34pnbs2kc7.jpg letöltve:
2014.11.04.
- 2. ábra Litening konténer
forrás: http://kecskemetiv.hu/sa_hirek/i_kecskemet_2/i_liteninig_celmegjelolo_rendszer_a_magyar_gripen_ha_11549/
letöltve: 2014.11.04.
- 3. ábra RQ-4B Global Hawk Block 40 UAV
(forrás: http://www.nato.int/cps/en/natolive/topics_48892.htm, letöltve: 2014.10.24.)
- 4. ábra Az AGS rendszer működése
(forrás: http://www.nagsma.nato.int/Pages/AGS_General_Information.aspx, letöltve:
2014.10.24.)

- 5. ábra BORA UAV
forrás: <http://htka.hu/2013/08/06/a-hm-currus-zrt-pilota-nelkuli-felderito-es-celgepei/>
letöltve: 2014.10.28.
- 6. ábra IKRAN UAV
forrás: <http://htka.hu/2013/08/06/a-hm-currus-zrt-pilota-nelkuli-felderito-es-celgepei/>
letöltve: 2014.10.28.
- 7. ábra Ismeretlen konstrukció
forrás: <http://htka.hu/2013/08/06/a-hm-currus-zrt-pilota-nelkuli-felderito-es-celgepei/>
letöltve: 2014.10.28.
- 8. ábra Ismeretlen konstrukció bemutatója az újmajori gyakorlótéren 2014.10.30-án
<https://www.facebook.com/magyarhonvedseg/photos/a.713517192069004.1073742389.203389926415069/713517322068991/?type=3&theater> letöltve: 2014.11.02.
- 9. ábra MRVP
forrás: <http://www.hmei.hu/hu/robotrepulo.html> letöltve: 2014.11.02.
- 10. ábra MRVP forrás:
http://m.cdn.blog.hu/le/legiero/image/Magyar_legiero/UAV/121105_Ujdorogd_UAV/121105_Ujmajor_MRVP_2.jpg letöltve: 2014.11.02.
- 11. ábra Interjam zavaró állomás
forrás: http://portal.zmne.hu/download/bjkmk/bsz/bszemle2008/4/04_Vanya_Laszlo.pdf letöltve: 2014.11.08.
- 12. ábra Különböző felépítményű Komondorok
forrás: https://www.facebook.com/rdoKomondor/photos_stream letöltve: 2014.10.20.