



1. ábra. A HIK/G központot egy Rába H-18 típusú terepjáró gépjármű felépítményeként hordozott konténerben alakították ki (A szerzők felvétele)

Tóth Péter\* – Szeleczi Szilveszter\*\*

## A tábori infokommunikációs rendszerek centruma, a HIK-központ

A Magyar Honvédség (továbbiakban: MH) a 21. században jelentős figyelmet fordít a hálózatalapú műveleti képesség fejlesztésére. Az információs és kommunikációs technológiák alkalmazása – a korszerűsége való folyamatos törekvés miatt – már jó ideje aktuális fejlesztési terület.

### AZ INFOKOMMUNIKÁCIÓS RENDSZEREKRŐL

A katonai műveletek végrehajtása és támogatása során számos olyan technológiát használnak, amelyek jellemzően a polgári alkalmazásban korábban már megmutatták hatékonyságukat. A parancsnoki döntéshozatal széles

**ÖSSZEFOGLALÁS:** A digitális infokommunikációs rendszerek a katonai műveletek elengedhetetlen részei. A különböző adat- és hangkapcsolatok szervezése és irányítása fontos ismérve és egyben kihívása is a Magyar Honvédség tábori körülmények között gyakorolt képességének. Szakirodalom-kutatással és saját források felhasználásával a szerzők célja az infokommunikációs rendszerek hálózatos képességének és azok alkalmazásának jelentőségét ismertetni az olvasóval, a Magyar Honvédségnél alkalmazott mobil informatikai központok kialakulásának bemutatásán keresztül. A központ híradó-informatikai feladatokat lát el, segítve a szárazföldi erők vezetési és irányítási rendszerét, miközben – a hálózatcentrikus műveleteiben betöltött szerepének súlya miatt – fontos fejlesztési kérdéseket is felvet.

**KULCSSZAVAK:** tábori központ, digitális rendszerek, vezetés és irányítás, infokommunikáció

**ABSTRACT:** Digital information communication systems are essential parts to military operations. The organization and management of the various data and audio links is an important characteristic and also a challenge of the ability of the Hungarian Defense Forces practiced in field conditions. The authors aim to introduce the reader to the importance of the network capabilities of info-communication systems, through the presentation of the development of the mobile IT centers used by the Hungarian Defense Forces. These centers help the ground forces' command and control system, and due to the importance of its role in network-centric operations, they also raise important development issues.

**KEY WORDS:** field infocommunication center, digital systems, command and control, infocommunication

\* Infokommunikációs csoportvezető, HM Elektronikai, Logisztikai és Vagyonkezelő Zártkörűen Működő Részvénytársaság, ORCID: 0000-0001-8781-3554

\*\* Tudományos kutatásért felelős koordinátor, HM Elektronikai, Logisztikai és Vagyonkezelő Zártkörűen Működő Részvénytársaság, ORCID: 0000-0003-2891-0527

körben támogatják infokommunikációs rendszerek. Ezen rendszerek szinonim kifejezéseként a NATO (North Atlantic Treaty Organization – Észak-atlanti Szerződés Szervezete) releváns dokumentuma a kommunikációs rendszerek és az információs rendszerek gyűjtőfogalmaként értelmezi. [1; 30. o.] A műveleteket jellemzően tömeges információt tartalmazó környezet veszi körül. Régóta bizonyossá vált, hogy az információk gyűjtését, tárolását, feldolgozását és továbbítását végző rendszerek tevékenységei alapjaiban befolyásolják a katonai szempontból jelentős, információs fölény megszerzésére irányuló célok megvalósulását. [2]

A katonai műveletek sikeres végrehajtása érdekében az úgynevezett C2 (Command and Control – vezetés és irányítás) rendszer megfelelő működése szükséges. A NATO-terminológiában ezen rendszer a következőt jelenti: felszerelések, módszerek és eljárások, valamint szükség esetén a működtető személyzet olyan összessége, amely lehetővé teszi a parancsnokok és törzsek számára a vezetés és irányítás gyakorlását. [1; 29. o.] A C2 rendszerhez, mint központi rendszerhez a gyakorlatban különböző, például felderítő vagy tűzcsapásmérő alrendszerek is csatlakozhatnak, létrehozva egy összetett és komplex infokommunikációs képességet. Az infokommunikációs rendszerek általában hálózatba kapcsolt módon működnek együtt (HAMK – hálózatalapú műveleti képesség), amelyek összessége egy, a katonai műveleteket támogató komplex rendszerként képzelhető el. [3] Ezen rendszerek képessége tehát az információs (információfeldolgozó) rendszerek és a kommunikációs (információtovábbító) rendszerek összegzése eredményeként alakult ki. Az egyre hatékonyabb eszközpark és a feladatok mennyiségének, összetettségének, illetve a végrehajtásuk szükséges gyorsaságának megnövekedett igénye miatt manapság már C4 (Command, Control, Communications and Computers – vezetés, irányítás, kommunikáció és informatika), sőt sok esetben C6ISR (Command Control Communications Computers Cyber-Defense and Combat Systems and Intelligence Surveillance and Reconnaissance – vezetés, irányítás, kommunikáció, informatika, kibervédelem, harcvezető rendszerek, hírszerzés, megfigyelés, felderítés) rendszerekről beszélünk.

A képességek fejlesztése mögött számtalan katonai felsővezetői igény áll, amelyeket konkrét követelményrendszerként fogalmaznak meg. A technológiai fejlődés során annak igénye is felmerül, hogy a különböző hardveres és szoftveres összetevőkből álló eszközök (például a katonai rádiók) és rendszerek értelmezni tudják az egymás által szolgáltatott információkat. Itt jelenik meg egy új igény, az interoperabilitás, amely a kapcsolódó NATO-dokumentum szerint a következő: „A szövetségesek taktikai, műveleti és stratégiai céljainak elérése érdekében történő koherens, hatékony és eredményes közös képessége”. [1; 71. o.] Az interoperabilitás és a kapcsolódó haditechnikai korszerűsítési igények megjelennek az MH C2 rendszer vonatkozásában is. A követelmények megvalósítása nem csupán nemzeti, de NATO-tagországgként a szövetségi műveletek érdekében is fontos célkitűzés. A követelményekben meghatározott képességek elérésében az infokommunikációs rendszerek szerepe nélkülözhetetlen, amelyekhez kapcsolódó haditechnikai elemek tekintetében mind állandó (stacioner), mind táborig (mobil) telepítésű járműveket és eszközöket alkalmaznak. Az MH táborig infokommunikációs központjainak hálózatba kapcsolt kiépítése és üzemeltetése kapcsán kiemelendő az úgynevezett HIK – Híradó és Informatikai Központ állomások nélkülözhetetlen szerepe.

## A HIK-KÖZPONTOK FELADATA ÉS TÍPUSAI

Egy HIK-állomás fő feladata, hogy alkalmazásának hazai vagy missziós területéről telefon- és számítógéphálózati csatlakozás lehetőségét valósítsa meg az anyaországi, honi infokommunikációs rendszerekhez, továbbá biztosítsa a harcvezetési információk fogadását, tárolását, megjelenítését, feldolgozását és továbbítását. Az állomás lehetővé teszi a kiépített vezetési ponton belüli és a vezetési pontok közötti nyílt és információvédelemmel ellátott beszéd-, telefax- és adatkapcsolatokat az elérhető civil infrastruktúra (helyi telefon- és internetszolgáltató) felhasználásával, vagy jármű esetén a mellé telepített parabolaantenna segítségével, műholdas kapcsolaton keresztül. [4] A központ biztosítja a kapcsolódás lehetőségét az alábbi rendszerekhez:

- az MH belső telefon (zártcélú) hálózatához (hangkapcsolat);
- az MH nyílt belső informatikai hálózatához (adatkapcsolat);
- az MH minősített belső informatikai hálózatához (adatkapcsolat);
- a NATO nyílt hálózatához (hang- és adatkapcsolat);
- a NATO minősített hálózatához (hang- és adatkapcsolat);
- polgári szolgáltatók hálózataihoz (hang- és adatkapcsolat).

A Magyar Honvédségnél különböző típusú HIK-központok működnek, amelyek a technológiai fejlesztéseknek köszönhetően. Kialakítástól, mobilitási képességtől és felhasználási területtől függően a következő típusú HIK-állomásokat rendszeresítették:

- fix telepítésű konténerben üzemelő központ (BHIK<sup>1</sup>);
- járműre épített konténerben üzemelő központ (HIK/G<sup>2</sup>);
- hordozható kivitelű, műanyag tárolóládákban kivitelezett központ (HIK/S<sup>3</sup>).

A központoknak köszönhetően a kiszolgált katonai egység földrajzi kötöttségei nélkül, bárhol képes csatlakozni a Magyar Honvédség zárt telefon- és intranet hálózatához, a civil telefonhálózathoz és az internet nyílt hálózatához. A HIK-állomás lehetőséget biztosít a hazai és a NATO szövetségi követelményeinek megfelelő titkosított csatornán keresztül történő hang- és adatkapcsolatra is. [5]

A HIK-központok célja tehát hogy missziós műveletek esetén egy zászlóalj települési helyén álljon rendelkezésre egyrészt egy közel 60 melléklet biztosító (hagyományos analóg, illetve IP-telefonokat alkalmazó) telefonközpont, valamint egy hasonló méretű számítógép-hálózat, amely lehetőséget kínál a felhasználók számára a Honvédelmi Minisztérium saját hálózatának, valamint az internet elérésére is, az adminisztrátorok által kiosztott jogosultságoknak megfelelően. A misszióban szolgálatot teljesítő katonának ez által elérhető az internet is, így például a családjukkal is, szeretteikkel is fel tudják venni a kapcsolatot. Érdemes megemlíteni, hogy az állomások feladatait segítve, a rendszeresített eszközöket egy önálló raktárkonténerben tárolják. Az úgynevezett raktárkonténerrel a komplexum telepített helyzetében összekötik a HIK-konténerrel, például annak tűz- és behatolási riasztórendszerére is csatlakozva.

## TECHNIKAI KIVITELEZÉS, FŐBB JELLEMZŐK

A fixen telepített állomásokat szabványos, telepíthető, míg a járműre épített kivitelű HIK/G központokat Rába H-18 vagy Ural-4320 típusú terepjáró gépjármű felépítményeként hordozott konténerekben alakítják ki. Az Ural jármű







2. ábra. Külső csatlakozópanelek a HIK-konténeren (A szerzők felvétele)

esetében a jármű gyári eredeti, orosz tervezésű felépítményét; a Rába jármű esetén magyar gyártmányú konténeret alkalmaznak. Az informatikai munkateret a konténerben rendezték be, ezt egészíti ki a vezetőfülke, illetve a Rába járművek esetén egy elkülönített részben kialakított gépezeti tér. Ahogy az a 2. ábrán látható, az állomás belső rendszereihez történő csatlakozás kívülről, a konténer oldalfalain kialakított, funkciók szerint elkülönített víz- és porálló csatlakozópaneleken elhelyezett csatlakozókon keresztül történik. Önálló paneleket alakítottak ki a tápellátás, a műholdas rendszer csatlakoztatására, a telefon- és a számítógép-hálózat, továbbá a minősített csatlakozások számára. A számítógép-hálózatot és a telefoncsatlakozók mindegyikét közeli villámcsapás, elektrosztatikus töltődés elleni túlfeszültség-védelemmel látták el.

A vezetőfülke és a konténer közötti hangkapcsolatot egy erre a célra beépített eszközpár biztosítja. A jármű menet-híradását, illetve a kitelepült egység híradó rendszerébe történő integrálását egy, az MH harcjárműveiben alkalmazott URH harcászati rádió látja el, amelynek kezelőpultja a vezetőfülkében található, de az – akár a konténerben, akár a jármű fixen települt helyzetben történő alkalmazásakor – kábelrel elvezetve is alkalmazható.

A gépezeti térbe beépítették a konténeret ellátó fűtő- és klímarendszer berendezéseit, valamint a légszűrő és a túlnyomást biztosító berendezéseket, illetve a külső tápellátáshoz szükséges kábelezést. Az állomás áramellátása alapvetően az alkalmazási hely áramellátó hálózatának felhasználásával történik, de szükség esetére a Rába jármű saját áramfejlesztő generátorral is rendelkezik. A gépezeti térbe beépített 12 kW teljesítményű aggregátor számos katonai eszközt képes ellátni elektromos árammal.

Az informatikai munkateret a klimatizált, hűtött/fűtött konténerben hozták létre. A konténer vegyileg szennyezett területen történő alkalmazás esetére túlnyomásos védelemmel rendelkezik, a beépített eszközök kompromittáló rádiófrekvenciás kisugárzása ellen a Tempest-előírásoknak<sup>4</sup> megfelelően védett kialakítású. A munkatérben öt, rezgés-csillapítottan rögzített rack szekrényben helyezték el az informatikai rendszer elemeit. Egy rackben a távbeszélő-központ berendezései és saját szünetmentes áramellátása; egy másik rackben a hang- és adatforgalom titkosítására szolgáló eszközök, egy harmadik rackben a műholdas kapcsolatot kiszolgáló berendezések, végül egy önálló rack-szekrényben a külső csatlakozások kezelésére és rendezésére szolgáló eszközök találhatók. A rackszekrények mellett



3. ábra. A HIK-konténer VSAT műholdas antennája (A szerzők felvétele)

kialakítottak egy-egy, a padlóhoz rögzíthető székekkel ellátott híradó, és egy informatikai munkahelyet, amelyek saját intranet, internet- és telefoncsatlakozásokkal rendelkeznek. A rackszekrények és a külső csatlakozófelületek közötti kábelezést – az elektromágneses kisugárzás, illetve a külső zavarok elleni védelemre való tekintettel is – a konténer padozatán és belső falán, fémvázaz kábelcsatornában vezették el. A konténer természetesen saját biztonsági riasztórendszerrel és automatikus tűzoltórendszerekkel rendelkezik. Az anyaországi rendszerekhez történő csatlakozást a konténer mellé telepített parabolaantenna teszi lehetővé. A számítógéphálózat kiszolgálását nyolc darab, önállóan működő, közös menedzsmenttel rendelkező szerver végzi.

A missziós területen telepített komplexum anyaország viszonylatú, nagy távolságú hang- és adatátviteli kapcsolattal alapvetően saját (3. ábra) VSAT<sup>5</sup> műholdas összeköttetést biztosítja. A VSAT-vevő esetleges meghibásodása esetére egy meleg tartalékként működő második rendszer is rendelkezésre áll. Mindezek mellé a kapcsolat működésének biztonsága érdekében (a rendszer üzemzavara esetére) egy külön Inmarsat<sup>6</sup> rendszert is beépítettek.

### A SZOLGÁLTATÁSOK RENDSZERE

A korábban ismertetett technikai kivitelezés után érdemes kitérni a HIK-központok, mint szolgáltatásokat nyújtó állomások főbb részeire. Egy HIK-állomás alapvető funkciói közé sorolhatók a következő szolgáltatások:

- távbeszélő szolgáltatás;
- informatikai szolgáltatás;
- kommunikációs átviteli út biztosítása műholdon keresztül az anyaország felé.

A komplexum alkalmazásával kiépíthető telefonhálózat lelke egy intelligens, Siemens-gyártmányú digitális központi egység. A telefonközpont a HIK-állomás tápellátásáról működik, de szükség esetére, a működőképesség szélsőséges körülmények közötti üzembiztonságának érdekében saját akkumulátoros tápellátással rendelkezik, amely akár több órás önálló működést is lehetővé tesz. A telefonhálózat a hagyományos nyomógombos telefonok mellett ISDN<sup>7</sup>- vagy IP-telefonok, de akár a régi klasszikus LB („kurblis”) analóg távbeszélő készülék használatát is lehetővé teszi az éppen aktuális konfigurációjának megfelelően. A konfiguráció akár helyileg, akár távmenedzsment útján



4. ábra. A HIK/G első változata URAL-4320 hordozón  
(A szerzők felvétele)

változtatható. Az alkalmazott IP<sup>8</sup>-telefonrendszer alapvetően PoE<sup>9</sup> szabványú telefonok használatára épül, amelynek fő előnye, hogy a kábelek végére csatlakoztatott intelligens telefonok külön tápellátási kábelezésére nincs szükség, és ezen telefonok általában egy számítógép (vagy switch) csatlakoztatását is lehetővé teszik. Mindez a telefon- és számítógéphálózat tábori körülmények közötti kiépítését, kábelezésének kialakítását jelentősen egyszerűsíti.

Az informatikai szolgáltatások területén az aktuális missziós feladatnak megfelelően kialakított funkcionalitású szerverek (e-mail, adatbázis, térkép stb.) külön internet és külön intranet switch-csekre csatlakoznak. Ez a kialakítás információbiztonság szempontjából kiemelten fontos, hiszen a belső intranet és a nyílt internet felé menő adatforgalom ezáltal fizikailag is elkülönül egymástól. A hálózati forgalmat folyamatosan behatolás elleni védelem, és tűzfalak védik. Az informatikai rendszert a biztonsági adatmentések végrehajtására szolgáló backup-egységek egészítik ki. Alkalmazzák a NATO Tempest-előírásainak megfelelő kivitelezésben beépített – hálózati titkosító – eszközöket is, amelyek a belső, védett informatikai rendszert akár a nyílt interneten keresztül is képesek összekötni az anyaországi védett hálózattal. A teljes informatikai rendszer távmenedzsment útján, az internetes kapcsolat vagy a saját műholdas kapcsolat felhasználásával is felügyelhető és menedzselhető.

Az anyaország felé történő VSAT műholdas kommunikációs kapcsolat adatátviteli sávszélessége a beépített műholdas kapcsolat használata esetén 2 Mbit/sec. A VSAT rendszer a távbeszélő-rendszerhez és az informatikai rendszerhez is csatlakozik. A műholdas kapcsolatokon keresztül a misszióban telepített HIK-állomás teljes informatikai rendszerének távmenedzsmentje is megvalósítható. Külön érdekességként érdemes megemlíteni, hogy a gépjárműre épített HIK/G állomások esetében a kezdetektől fogva követelményként fogalmazódott meg, hogy azokra a már rendszeresített gépjárműbe vagy páncélozott harcjárműbe épített mozgó harcvezetési pontok is csatlakozni legyenek képesek, és igénybe tudják venni a HIK-központ nyújtotta szolgáltatásokat. E célra az informatikai csatlakozótáblába hat speciális csatlakozót építettek be. A csatlakozás eredményeként, az odakapcsolt járművek erőforrásai (például az azokba beépített rádiók és számítógépek) a HIK felhasználói számára funkcionálisan rendelkezésre állnak.

## GYAKORLATI ALKALMAZÁS, A MÚLT ÉS A JÖVŐ

A HIK-járműveket általában a lövészászlóaljknál alkalmazzák, noha a jármű által nyújtott képességek és lehetőségek akár egy egész dandárnyi erő teljes kiszolgálására is alkalmasak lennének. Tényleges alkalmazása a hazai gyakorlatokon és a külföldi missziókban egyaránt rendszeresen megvalósul, a gyakorlati kiépítésben és a rendszerek használati módjában nincs érdemi különbség a hazai, illetve külföldi műveleti területen történő alkalmazás között. [6]

A híradó-informatikai központ konténerek kialakítása és alkalmazása már a 2000-es években megkezdődött. A 2010-es években megvalósított, missziós szerepvállalás kiszolgálását végző HIK/G konténer első változatát egy URAL-4320 hordozóra építették (4. ábra), míg az egykori magyar KFOR misszióban fixen telepített konténert alkalmaztak (5. ábra).

Az elektronikai eszközök mindennapi életben is tapasztalható fejlődésének köszönhetően, azok fizikai mérete egyre kisebb lett az általuk nyújtott szolgáltatások szintjének emelkedése mellett is. Így a telepített konténerek, illetve a HIK/G által nyújtott funkcionalitások megvalósításához ma már nincs szükség egy járműre épített, konténernyi méretű térbe építendő eszközparkra. A legújabb HIK-verziókban az eszközöket műanyagból készült, környezeti hatások ellen védett, strapabíró, nagy méretű, de könnyen hordozható Pelicase<sup>10</sup> ládába építették be, így a teljes rendszer (vagy a feladatnak megfelelően annak csak egyes, a tervezett feladatok végrehajtásához szükséges elemei és tartozék anyagai) könnyen szállíthatók, mozgathatók és telepíthetők.



5. ábra. BHIK Koszovóban, a pristinai Slim Lines táborban  
(A szerzők felvétele)

6. ábra. A HIK/S rendszer egyik ládájának elő- és hátoldala  
(A szerzők felvételei)





Ez a típusú komplexum a HIK/S nevet kapta. A 6. ábrán látható HIK/S modulkészlet – elődeihez hasonlóan (a követelményeket tekintve) – alapvetően műholdas átviteli út felhasználására készült, minősített hang-, fax- és adatátviteli szolgáltatásokkal, továbbá helyi telefon- és számítógéphálózatok kiszolgálásának képességével. A központok használatára alapuló rendszer ugyanakkor lehetőséget ad (a beépített hálózati titkosító eszközök alkalmazásával) minősített információk fogadására, tárolására, feldolgozására és továbbítására. Jellemzően jelentős távolságra lévő végpontokra kell számítani, épp ezért a biztonságosnak mondható információcseréhez optikai szálakat alkalmaznak. Látványos példaként említhetjük az Immediate Response 2016 gyakorlatot, amelyen alkalmazták a rendszert. A helyszínen a Magyar Honvédség állománya is tesztelte a HIK/S komplexumot, amely a 21. század elvárásainak megfelelő híradó-informatikai támogatást nyújtó tábori hírközpontnak bizonyult. [7]

### ÖSSZEGRZÉS

A híradó-informatikai központok által megvalósított képességek felhasználása nélkülözhetetlen a modernkori katonai műveletekben. Funkcionalitásukból eredően a Magyar Honvédség rugalmasan alkalmazhatja azokat a jelenkori és jövőbeli infokommunikációs igények kiszolgálása érdekében. Ezen infokommunikációs állomásoknak fontos szerepe van a digitális C2 rendszer üzemeltetése, és fejlesztési kérdéseinek vonatkozásában is. Legyen szó interoperabilitási vagy egyéb hálózat alapú műveleti képességről, a híradó-informatikai konténerek fejlesztésének minden szükséges igényt követnie szükséges. A nemzeti és a NATO-szövetségi célok megvalósulásának lényegi ismérve az infokommunikációs képesség rendelkezésre állása, tehát mindenképpen gyors és hatékony infokommunikációs rendszerek kiépítése, működtetése és megóvása a cél. A Magyar Honvédség szolgálatában álló HIK konténerek többféle típusa végzi a modernkori igényeknek megfelelő feladatait az állandó és tábori telepítésű műveleti környezetben.

7. ábra. A HIK-konténer gyakorlati kiépítése és alkalmazása [8]



### HIVATKOZOTT IRODALOM

- [1] NATO: AAP-06 Edition 2021 Glossary of terms and definitions;
- [2] Szabó András. Az információs hadviselés és a hadtudomány, 1998, Magyar Hadtudományi Társaság *Hadtudomány*, VIII. évfolyam, 4. szám;
- [3] Gerőfi Szilárd. A Magyar Honvédség vezetéstámogató rendszere alkalmazásának lehetőségei a XXI. századi kihívások tükrében *Hadtudomány* 27. évf. 3–4. szám (2017) pp. 96–105. <http://doi.org/10.17047/HADTUD.2017.27.3-4.96>;
- [4] HM ArmCom: Híradó Informatikai Központ (HIK), <https://www.armcom.hu/-hirado-informatikai-kozpont-hik-1881> (Letöltve: 2022.9.10.);
- [5] Dóczi István, Szilák Zsolt. „Új képességet kapott a Magyar Honvédség” *Haditechnika* 56. évf. 1. szám (2022): 60–63. <https://doi.org/10.23713/HT.56.1.12>;
- [6] Smidróczki Róbert. „Minden zöld”, <https://honvedelem.hu/hirek/minden-zold.html> (Letöltve: 2022.9.15.);
- [7] Vizinger Diána. Ünnepi állománygyűlés a híradók napja alkalmából <https://honvedelem.hu/hirek/hazai-hirek/unnepi-allomanygyules-a-hiradok-napja-alkalmabol.html> (Letöltve: 2022.9.12.);
- [8] Sárkány Beáta. Nemzeti CREVAL ellenőrzésen az MH közepes dandár törzse, 2021. <https://honvedelem.hu/hirek/nemzeti-creval-ellenorzesen-az-mh-kozepes-dandar-torzse.html> (Letöltve: 2022.9.20.).

### JEGYZETEK

- 1 Az első fixen telepített HIK-konténer Boszniában alkalmazták béketámogató céllal, innen származik a B, mint boszniai HIK elnevezés. A hosszú szolgálati időre kitélepített kontingenst állomáshelyén használták.
- 2 A „/G” a katonai terminológiában a gépkocsira épített eszközök jelzése. A Magyar Honvédség nagyrészt Ural–4320 és Rába H–18 terepjáró gépjárműveket alkalmaz, de a konténerek bármilyen jármű igénybevételét lehetővé teszik.
- 3 A HIK/S tervezése eredetileg hivatalosan az iraki „Sivatagi róka” nemzetközi művelet néven indult. Ennek rövidítéseként, a már megszokott elnevezéseket követve alkalmazták az „/S” jelzést, ami utalhat a sátras környezetben történő üzemeltetésre is. A HIK/S megvalósítására az újabb, rövid missziós alkalmazások céljából került sor, mert alkalmazásával nincs szükség szállítójárműre.
- 4 A Tempest kezdete az 1960-as évekre nyúlik vissza, amikor az USA Nemzetbiztonsági Ügynöksége (NSA – National Security Agency) különböző elektronikai berendezések által kibocsátott jelek elfogására, és az azokból történő adat visszafejtés érdekében végzett kísérleteket. Kezdetben a távközlési berendezésekre fókuszáltak, azonban mára kiszélesedett az adatvédelmi technológia alkalmazása. A Tempest tehát egy vizsgálat fedőneve, amely során a különböző elektronikai adatfeldolgozó egységek kisugárzását és az adatok visszanyerhetőségét elemzik. A Tempest-mérést és a biztonsági zónába sorolást Magyarországon a Nemzeti Biztonsági Felügyelet végzi a 161/2010. (V. 6.) Korm. rendelet alapján. (A szerk.)
- 5 Very Small Aperture Terminal (VSAT) – nagyon kis antennafelületű terminál.
- 6 Az InmarSat egy egyszerű, széles körben használt civil, műholdas telefonrendszer, amely a VSAT rendszer mellett vésztartalék megoldásként alkalmazható.
- 7 Integrated Services Digital Network (ISDN) – Analóg telefonvonalon keresztüli digitális adatszolgáltatás.
- 8 Internetprotocol (IP) – Internetprotokoll.
- 9 Power over Ethernet (PoE) – Ethernet kapcsolaton történő tápellátás.
- 10 A Pelicase ládacsaldarabjai polipropilén műanyagból készül, szivaccsal kitöltött, törés- és vízálló, gyakran kerekkel is ellátott univerzális hordozóládák.