

# CSÚCSTECHNOLÓGIA A REPÜLŐTÉREN, AVAGY RÁBA ÚJDONSÁG A REPÜLŐTÉR-KARBANTARTÓ MŰSZAKI TECHNIKAI ESZKÖZÖK KÖZÖTT

*Dr. Szabó Sándor – Dr. Tóth Rudolf – Dr. Kovács Zoltán*

*Abstract:* A repülőeszközök megjelenése, elterjedése szükségszerűen vont maga után a biztonságos fel- és leszállást biztosító helyek – repülőterek – kialakítását, karbantartását. Kiemelten igaz ez a katonai repülőterekre, ahol minden napszak és időjárási viszonyok között biztosítani kell a repülőeszközök biztonságos indítását és fogadását. A NATO repülőterekre vonatkozó szabványok előírásai nagyon szigorúan szabályozzák a repülőterek biztonságos üzemeltetésével kapcsolatos feladatokat és meghatározzák azok végrehajtásának legfontosabb paramétereit. A légierő (összhaderőnem) műszaki csapatainak egyik alapvető feladata a merev- és forgószárnyas repülőeszközök biztonságos le- és felszállásához szükséges repülőterek, helikopter leszállóhelyek üzemeltetése, karbantartása, a különböző (üzemeltetésből eredő és az ellenség által okozott) rongálások helyreállítása. Jelen publikáció – a témában már megjelent írásaink folytatásaként, a teljesség igénye nélkül – szeretné röviden bemutatni a RÁBA Jármű Kft, mint fővállalkozó, valamint az AEBI Schmidt GmbH, mint alvállalkozó közös közreműködésével kialakított – az előregedett, gazdaságtalanul üzemeltethető eszközök leváltására tervezett – csúcstechnológiát képviselő hó eltakarító eszközt, – a Rába H25-ös hótolós járművét – amely a pápai bázisrepülőtéren teljesít szolgálatot és hatékonyan járul hozzá a repülőterek biztonságos téli üzemeltetéséhez.

## 1. BEVEZETÉS

Napjainkban a különböző – a Washingtoni Szerződés 5. cikkelye szerinti (háborús) és az 5. cikkely hatálya alá nem tartozó (válságreagáló) – katonai műveletek végrehajtása során kiemelten fontos feladatokat oldanak meg a légierő csapatai. „A légierő technikai eszközei mozgékonyságának kihasználásával magas szinten képes a (had)műveletek támogatására és jelentősen megkönnyítheti az előre nem látható, váratlan feladatok végrehajtását is. A légi szállítási feladatok végrehajtásával, a szükséges erők és eszközök kellő időben és kellő helyre történő eljuttatásával a légierő jelentősen megnövelheti a szárazföldi erők helyváltoztatási, műveleti képességét – és ebből adódóan –tevékenységük hatékonyságát is!”<sup>1</sup>

A különböző műveletek végrehajtása során a légierő klasszikus feladatrendszerén belül kiemelt, hangsúlyos feladattá vált a légi felderítés és megfigyelés, a légi szállítás (erő, eszköz, anyag), a légi kutatás-mentés (Search & Rescue – SAR, Combat Search & Rescue – CSAR), a sebesültek evakuálása (Medical Evacuation – MEDEVAC), valamint a humanitárius segélyakciókban és a katasztrófavédelmi feladatokban való részvétel.

A fenti feladatok végrehajtásához a merev- és forgószárnyas repülőeszközöknek biztonságos le- és felszállóhelyekre van szüksége. A légierő (összhaderőnem) műszaki csapatainak egyik alapvető feladata a merev- és forgószárnyas repülőeszközök biztonságos le- és felszállásához szükséges repülőterek és helikopter leszállóhelyek berendezése, karban- és üzemeltetése, a különböző (üzemeltetésből eredő és az ellenség által okozott) rongálások helyreállítása.

---

<sup>1</sup> Orosz Zoltán: „A helikopterek katonai alkalmazásának lehetőségei és a katonai alkalmazás valósága Magyarországon.”  
[http://www.szrfk.hu/rtk/kulonszamok/2005\\_cikkek/orosz\\_zoltan.pdf](http://www.szrfk.hu/rtk/kulonszamok/2005_cikkek/orosz_zoltan.pdf). 2009.02.06.



1. sz. kép Havas „gurulóút”[2]



2. sz. kép Állandó repülőtér  
hómentesítése [3]

## 2. A KORSZERŰSÍTÉS SZÜKSÉGESSÉGE

A bevezetőben láthattuk, hogy a légierőre a különböző műveleti tevékenységek végrehajtása során meglehetősen nagyszámú és szerteágazó feladat hárul. Ezen feladatoknak csak úgy képes eleget tenni, ha számukra biztonságos fel- és leszállást biztosító helyeket – repülőterek – alakítunk ki és biztosítjuk azok folyamatos üzemelésének feltételeit. Kiemelten igaz ez a katonai repülőterekre, ahol minden napszak és időjárási viszonyok között biztosítani kell a repülőeszközök biztonságos indítását és fogadását.

A teljesség igénye nélkül tekintsük át a katonai repülőterek karbantartásának legfontosabb feladatait.

Nyári időszakban a karbantartási feladatok végrehajtása során folyamatos söpréssel, locsolással és porfúvással kerülnek eltávolításra a repülőeszközökre veszélyes szennyeződések a felszállópályákról. A füves kényszer-leszállópályán, vagy ideiglenes leszállóhelyen rendszeres tömörítéssel, fűnyírással és a megsérült részek pótlásával tarthatjuk fenn az indító- és fogadóképességet.

A téli időszakban folyamatosan biztosítani kell a repülőtér felszálló mezőinek és azok kiszolgáló útjainak jégtelenítését és hómentességét.

A fenti feladatok végrehajtásához korszerű, nagyteljesítményű, univerzális repülőter-karbantartó eszközök szükségesek, melyek az év bármely idő- és napszakában folyamatosan, üzembiztosan képesek a jelentkező karbantartási feladatok végrehajtására.

A repülőter üzembentartó és javító műszaki alegységeknél rendszeresített repülőter-karbantartó eszközök átlagos életkora 20–30 év, vagy több, melynek következtében mára már nem felelnek meg a velük szemben támasztott elvárásoknak, a környezetvédelmi előírásoknak, üzemeltetésük bizonytalan és gazdaságtalan, alkatrész utánpótlásuk pedig szinte megoldhatatlan. Ezen technikai eszközök leváltása napjainkra szükségszerűvé vált.

A korszerűsítést a hazai igények mellett indokolja az a tény is, hogy hazánk 2006. novemberében csatlakozott a NATO Stratégiai Légiszállítási Képesség – Strategic Airlift Capability (SAC) – programjához, melynek keretén belül a szállító gépek – a Nehéz Légi Szállító Ezred (Heavy Airlift Wing – HAW) – állandó bázisaként a pápai repülőteret jelölték ki.

A haderő fejlesztésére elfogadott programok keretén belül megkezdődtek a repülőter-karbantartó eszközök beszerzései is. A már meglévő eszközpark további korszerűsítése során került beszerzésre a RÁBA H25.324DAEK–101 típusú, háromtengelyes terepjáró hótoló tehergépkocsi, melyet jelen írásunkban szeretnénk röviden bemutatni.

### **3. REPÜLŐTÉRI HÓEKE GÉPKOCSIN**

A Rába Jármű Kft. katonai szállítójárműveket, valamint különleges felépítmények hordozására alkalmas katonai bázisjárműveket fejleszt a magyar haderő számára. A fejlesztések eredményeként született meg a RÁBA H25.324DAEK–101 típusú, háromtengelyes terepjáró hótoló tehergépkocsi, melyet a Schmidt gyártmányú – MS72.1K típusú – hókével szereltek fel.

A gépjárművön a H25.324DAE típuscsalád többi tagjához képest – speciális rendeltetése miatt – néhány alapvető eltérés található.

### **RÁBA H25.324DAEK–101 típusú háromtengelyes terepjáró hótoló tehergépkeci**



3. sz. kép Az alapgép [4]



4. sz. kép Tolólappal felszerelve [5]

„A jármű tervezett feladata a katonai bázisok úthálózatának, a repterek gurulóútjainak és kifutópályáinak tisztítása, illetve a fenntartási és karbantartási, javítási munkálatok támogatása, a KRAZ-ok és MAZ-ok leváltása.”<sup>2</sup>

### **A leváltott GSZT–82 típusú hótoló KRAZ típusú gépjárművön**



5. sz. kép Menetkészzen [6]



6. sz. kép Munka közben [7]

<sup>2</sup> Forrás: [http://www.raba.hu/www.raba.hu/doctar/sajtokozpont/magazin/2009/Raba\\_Magazin\\_2009\\_08\\_09.pdf](http://www.raba.hu/www.raba.hu/doctar/sajtokozpont/magazin/2009/Raba_Magazin_2009_08_09.pdf). 10. oldal. 2009.11.02.

Az alapjármű a 2008-ban indított – 440 LE-s MAN D2066 motorral szerelt – H25 típuscsalád fejlesztésének ötödik és eddig legbonyolultabb változata, mondta Szabó János, a Rába Jármű Kft. konstruktőre.<sup>3</sup>

### **3.1. AZ ALAPJÁRMŰ – H25.324DAEK-101 HÁROMTENGELYES KATONAI TEREPIJÁRÓ TEHERGÉPKOCSI HÁROM OLDALRA BILLENŐ FELÉPÍTMÉNNYEL – FŐBB JELLEMZŐI**

**Alaprendeltetése:** A repülőterek fel- és leszálló pályáinak, guruló útjainak a repülőterek megközelítési útjainak hótól történő megtisztítása, illetve a fenntartási, karbantartási és javítási munkálatok támogatása.

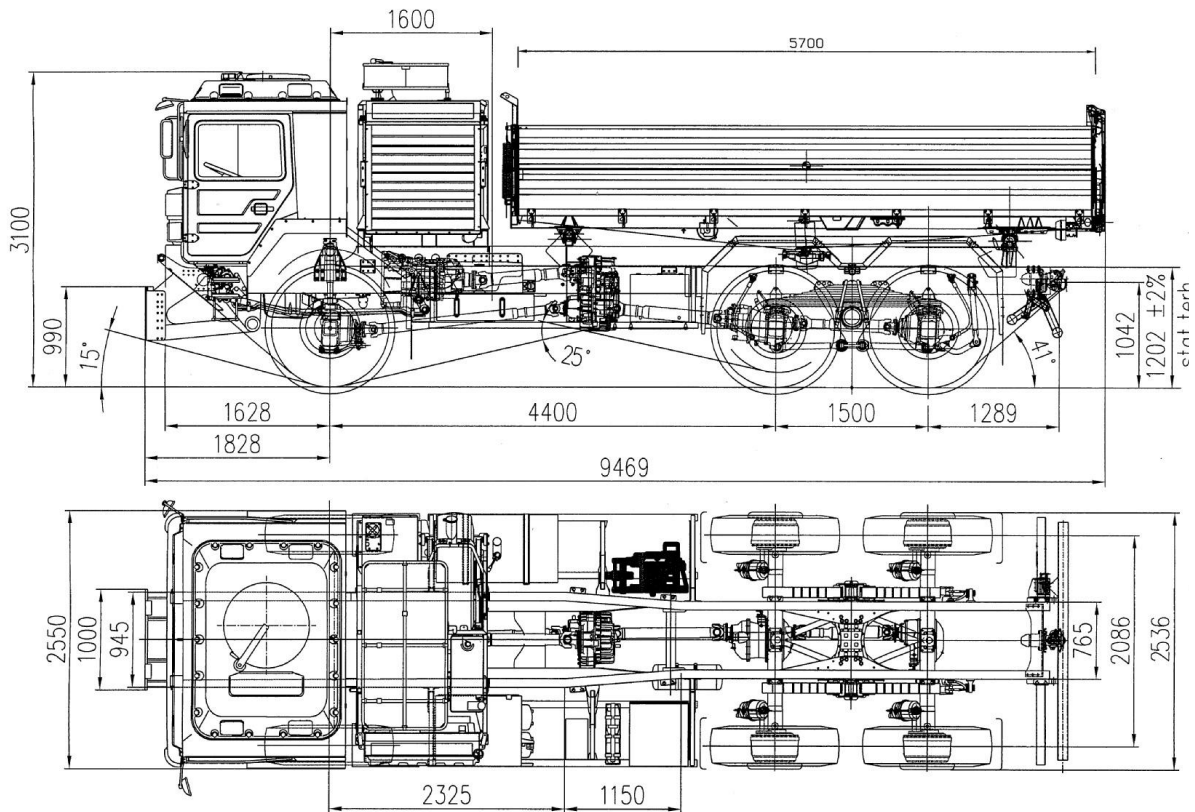
**Alkalmazhatósága:** képes a repülőterek fel- és leszállópályáinak, guruló útjainak, valamint egyéb üzemi területeinek hótól történő megtisztítására (hótolás), illetve a repülőtéren jelentkező fenntartási, karbantartási és javítási munkák támogatására (alapvetően ömlesztett anyagok szállítása, terítése).

Az alapjármű egyik – legszembetűnőbb eltérése elődeitől – az alváz mellső részének megerősítése, melyre felszereltek egy szabványos (DIN 76060 szerinti) adapter lapot, amelyre a szintén szabványos hóekék és egyéb útfenntartó eszközök rögzíthetők. A megerősített alváz mellső része és a megerősített mellső futómű-felfüggesztés képes a 7 méter szélességű Schmidt reptéri hóeke reakcióerőit felvenni. A munkaeszközök működtetését külön hidraulikus és elektromos rendszer biztosítja.

---

<sup>3</sup> Forrás: [http://www.raba.hu/www.raba.hu/doctar/sajtokozpont/magazin/2009/Raba\\_Magazin\\_2009\\_08\\_09.pdf](http://www.raba.hu/www.raba.hu/doctar/sajtokozpont/magazin/2009/Raba_Magazin_2009_08_09.pdf). 10. oldal. 2009.11.02.

## AZ ALAPJÁRMŰ FŐBB JELLEMZŐI [8][9][10][11][12][13][14]



1. sz. ábra Az alapjármű főbb méretei [8]

### Vezetőfülke

- MAN típusú, fémszerkezetű, moduláris, balkormányos, 1+2 fő szállítására alkalmas, billenthető kivitelű, gumirugókkal az alváz bakjaira ágyazva;
- a fülke billentése és a pótkerék mozgatása kézi működtetésű hidraulikus rendszerrel történik;
- a szélvédő középen osztott, sík ragasztott biztonsági üveggel;
- az ajtók zárhatók;
- a fülkefűtés a motor hűtőrendszeréről működik, a többfokozatú ventilátor páratlanítja a szélvédőt és oldal ablakokat is;
- az ablaktörlők többfokozatúak, szakaszos működtetésűek, a visszapillantó tükrök fűthetőek, bebillenthetőek és állíthatóak;

- a vezető és kísérőülés légrugós, a középső ülés rögzített. Mindhárom ülés biztonsági övvel ellátott;
- a vezető centrális látóterében elhelyezett műszerfal tartalmazza az összes mérőműszert, jelző és működtető szerelvényt, amely a jármű működtetéséhez és felügyeletéhez szükséges. A műszerfal fényereje változtatható. A funkció-kapcsolók bekapcsolt állapotát jelzőfény mutatja;
- a kezelőszervek elhelyezése és kialakítása lehetővé teszi téli, illetve vegyi védelmi ruházatban is a jármű biztonságos kezelését;.
- a vezetőfülke belső tere lehetővé teszi a személyzet egyéni felszerelésének, a fülkében elhelyezendő kiegészítő felszereléseknek és berendezéseknek a biztonságos elhelyezését és rögzítését;
- a vezetőfülke konstrukciós kialakítása, tömítettsége alkalmas túlnyomásos tér létrehozására;
- a belső borítás és bevonatok anyaga önkioltó tulajdonságú, a szennyező anyagoknak ellenáll. A belső tér vegyimentesíthető;
- a rádió- és egyéb eszköz beépítés előkészítése az előírt szabványoknak megfelelő.

### **Kormány szerkezet**

- ZF típusú, hidraulikus működtetésű, golyósoros kompakt szervokormányú, állítható kormányoszloppal, balkormányos kivitel.
- a kormánykerék magassága a középhelyzethez képest  $\pm 40$  mm-rel, dőlés-szöge a  $60^\circ$ -os beépítési középhelyzethez képest  $+10/-11^\circ$ -kal állítható;
- a legkisebb fordulókör: 23,4 m.

### **Alváz**

- nagyszilárdságú, „U” profilú hossztartók, keresztartókkal összekötve, lét-raváz kialakítású, elöl szabványos vonócsappal ellátott keresztartóval és megerősített acél lökhárítóval, hátul vonókészülék fogadására alkalmas záró keresztartóval van lezárva;



- a mellső lökhárító védi a jármű mellső részét és a motortér alját a mechanikai sérülésektől;
- vonószemek rögzítése a STANAG előírásainak megfelelő;
- az alváz eleje megerősítve és (DIN 76060 szerinti) adapter lappal felszerelve;
- az alvázon elhelyezett ládák és málhaterek zárhatóak, szennyezéstől védettek, és a behelyezett anyagok biztonságosan rögzíthetőek;
- az alváz szabad beépíthető hossza 5500 mm. Bázisjárműként az alváz alkalmas cserélő-rakodó berendezés és más felépítmények fogadására.

### **Futóművek/rugózás**

#### Mellső futómű

- 10 000 kg névleges maximális tengelyterhelésre alkalmas Rába 783 típusú hajtott, sajtolt hídház, kerékagybolygós soros kerékelrendezésű mellső futómű, felső laprugós felfüggesztésre kialakítva. Félig önzáró lamellás differenciálzárral ellátva, ABS fogadására alkalmas kivitel.

#### Hátsó futóművek

- 2x10 000 kg névleges maximális tengelyterhelésre alkalmas Rába 784 típusú sajtolt hídház merev tandem tengelyegység, egyedi kerekezéshez. Az összátétel két lépcsőben, a főhajtóműben kúp-tányérkerékkel, a kerékagyakban bolygóművel van kialakítva. A futómű soros kerékelrendezésű, kiegyenlítőművel és differenciálzárral van ellátva, és további differenciálzár van beépítve a két futómű közti kiegyenlítőmű zárására. ABS fogadására alkalmas kivitel.

#### Abroncsozás, keréktárcsák

- 6+1 db 14.00R20 méretű gumiabroncs, keréktárcsával kiegyensúlyozva, egyedi abroncsozással. Terep és országúti használatra egyaránt alkalmas.

Maximális terhelhetőség országúton, 750 kPa nyomáson, 90 km/h sebességnél 5000 kg;

- DANA-Spicer CTIS típusú központi gumiabroncsnyomás szabályzó rendszerrel felszerelve. A gumiabroncsok nyomása a terhelés és az útviszonyok függvényében változtatható;
- a keréktárcsák tömlő nélküli kivitelűek, átalakíthatók tömlős kivitelhez, azonban vissza nem alakíthatóak;
- a kerekezés alkalmas a mozgásképességét fokozó kiegészítő technikák használatára is.

### Rugózás

- Elöl: hosszirányban fekvő parabola laprugó köteg, teleszkópos lengéscsillapítóval. A rugókötegek rögzítése elöl csapos hátul himbás, karbantartásmentes kivitelű.
- Hátul: hosszirányban fekvő parabola laprugó köteg közepén csapágyazott forgócsaphoz kapcsolódik, a két végén rugónyergén keresztül a futóművekre támaszkodik. A futóművek megvezetését felül „V”, alul hosszanti fekvésű lengőkarok biztosítják. Karbantartásmentes kivitel.

### Motor

- MAN gyártmányú D2066 LF34 típusú, Euro 4, négyütemű, álló, soros, 6 hengeres folyadékűtéses dízelmotor, common rail technológiával, turbófeltöltéssel, kipufogógáz visszavezetéssel, töltőlevegő visszahűtéssel;
- teljesítménye 324 kW (440 LE) 1900 1/min fordulatszámnál;
- nyomatéka 2100 Nm 1000–1400 1/min fordulatszámnál;
- össz-lökettérfogata: 10520 cm<sup>3</sup>;
- EDC motorvezérlő elektronikával rendelkezik, mely felügyeli a motor teljes működését, a különböző üzemállapotokról információt szolgáltat. Egyéb berendezésekkel korszerű CAN-es felületen kommunikál;
- hidegindítóval felszerelve. Indíthatóság –32°C, C1 klímaövezet;

- kényszerkeringetésű, termosztát szabályozású, túlnyomásos folyadékhűtéses rendszer, hidraulikus hajtású ventilátorral. Töltőlevegő-, víz- és olajhűtő egy szerkezeti egységbe szerelve, a vezetőfülke mögötti tartószerkezeten. A vízhűtő vészhelyzetben vízzel feltölthető;
- a levegőszűrő papírbetétes, előszűrővel ellátott, automatikus, ciklon rendszerű leválasztó funkcióval, elektronikus eltömődés-kijelzővel;
- F34 üzemanyaggal való üzemeltetés megengedett; (Szabvány szerinti adalékanyagot kell bekeverni a kenőképesség és a cetán-szám javítására.)
- a motor a lendkerékoldali vezérmű hajtásáról kiépített motorarányos mellékhajtóművön keresztül hajtja meg a hidraulika rendszerek szivattyúit. Külön szivattyú hajtja a ventilátor hidraulikus hajtását és külön axiáldugattyús szivattyú szolgál a csörlő, átváltással a felépítmények hidraulikus rendszereinek működtetésére;
- a gépjármű álló helyzetében a motorteljesítmény 30%-a is elvehető megfelelően kiépített mellékhajtáson keresztül;
- az üzemanyagtartály 400 liter térfogatú (nem rozsdásodó fém), zárható fedéllel, szűrővel ellátott.

### **Sebességváltó**

- ZF gyártmányú, teljesen automatakapcsolású sebességváltó, alumínium házban, tempomat és temporet funkcióval ellátva;
- a sebességkorlátozó automatika 85+5 km/h-ra beállítva;
- a jármű a sebességváltó és az osztómű semleges állásba való kapcsolása után külön szerelés nélkül maximum 60 km/h sebesség mellett 100 km távolságra vontatható;
- a gépjármű mászó sebességen is üzemeltethető.

### **Tengelykapcsoló**

- ZF gyártmányú, száraz egytárcsás tengelykapcsoló a sebességváltó elektronikájáról történő vezérléssel és pneumatikus működtetéssel.

## **Férendszer**

- mechanikai sérülések ellen védett, műanyag fékcsövezés, kötegekbe rendezetten;
- Üzemi fék: kétkörös, kétvezetékes direktműködtetésű légfékberendezés fékerő-szabályzóval szerelve, légszárító beépítve. Üzemi nyomástartomány: 10,3–12,7 bar;
- a záró keresztartón kétvezetékes pótkocsi vontatásához két fékcsatlakozó van felszerelve;
- Rögzítőfék: rugóerőtárolós rendszerű, indirekt működtetésű, mindkét hátsó tengelyre beépítve. Képes a járművet 30°-os lejtőn vagy emelkedőn megtartani. A rugóerőtárolós fékhengerek mechanikusan oldhatók;
- Tartós lassítófék: kipufogófék, MAN EVB (kipufogószelep-fék).

## **Elektromos rendszer**

- kétvezetékes, 24 V névleges feszültségű rendszer, fordított polaritás elleni védelemmel;
- az elektromos és elektronikus rendszer megfelel a rádiózavar-szűréssel és az EMC követelményekkel kapcsolatos előírásoknak;
- az áramellátást 4 db 12V 125Ah-s akkumulátor biztosítja;
- az indítómotor víztől védett kivitelű, 28V120A generátor;
- telepfőkapcsoló (pozitív és negatív oldalon);
- a külső világító és fényjelző berendezések a külső mechanikus hatások ellen védőrácscsal ellátottak;
- a kiegészítő fényszórók és irányjelzők, továbbá négy darab párban kapcsolható munkalámpa a fülke tetejére került elhelyezésre;
- a fülkében a rádió berendezéshez, az éjjellátó készülékhez a csatlakozási lehetőség;
- fényálcázó berendezés a STANAG előírásai szerint;

- külsőindításhoz, a pótkocsivontatáshoz a STANAG szerinti csatlakozóaljzatok felszerelve;
- a jármű fedélzeti számítógéppel rendelkezik, mely felelős a jármű működéséért, összehangolja a motorvezérlő és a többi vezérlőegység együttműködését.

### **Diagnosztikai lehetőségek**

- a jármű elektromos rendszereinek (motorvezérlő, EBS, sebességváltó, műszerfali vezérlő, fedélzeti számítógép) aktuális állapotáról információk kérdezhetők le a műszerfal központi kijelző egységén. MAN-Cats 2 szervizberendezéssel korszerű hibakeresési és diagnosztizálási eljárások érhetőek el minden elektronikus alrendszerre vonatkozóan.

### **Mellékhajtóművek**

- a sebességváltó alkalmas tengelykapcsolótól függő ZF mellékhajtóművekkel történő felszerelésre. A mellékhajtóművet a hajtott eszköz függvényében kell kiválasztani. Megengedett nyomaték 430–1000 Nm.

### **Osztómű**

- MAN gyártmányú, kétfokozatú osztómű semleges állással, nyomatékosztó belső differenciálművel, kapcsolható differenciálzárral;
- a mellső futóművek állandó hajtásúak;
- a jármű elektronikájába integrált osztómű logikai modul csak álló helyzetben és a sebességváltó semleges állásában engedi kapcsolni a terepfokozat-országúti fokozatot;
- a differenciálzár álló helyzetben és lassú menetben is kapcsolható.

### **Festés**

- az alváz, vezetőfülke, felépítmény matt bronz zöld (RAL 6031);

- az alkalmazott bevonatrendszer ellenáll az ultraibolya sugárzás, illetve a magasnyomású mosóberendezés mechanikai hatásának, lehetővé teszi az álcázó festés felvitelét;
- az alkalmazott bevonatrendszer ellenáll az ABV szennyezőanyagok és mentesítő anyagok hatásainak, az ABV mentesítés kézi és gépi úton is elvégezhető.

### **Tömegadatok**

- |   |            |
|---|------------|
| ▪ saját tömeg (adapter lappal és felépítménnyel): | 15 700 kg; |
| ▪ mellső tengelyterhelés:                         | 7600 kg;   |
| ▪ hátsó tengelyterhelés:                          | 8100 kg;   |
| ▪ megengedett összgördülőtömeg:                   | 24 000 kg; |
| ▪ megengedett összgördülőtömeg pótkocsival:       | 40 000 kg. |

### **Vonókészülék**

- Ringfeder gyártmányú, automatikus zárású horgas-kapcsos vonókészülék a STANAG előírásai szerint.

### **Csörlő**

- Sepson (Currus) gyártmányú hidraulikus hajtású bolygóműves dobcsörlő az alváz jobb oldalára építve. A csörlő és a felépítmény hidraulikus rendszere közös hidraulika szivattyúval működik, a két rendszer (munkafolyamat) egy átváltó hidraulikaszeleppel kapcsolható, együtt nem működtethető;
- a csörlő el van látva kötélterelő görgőkkel, kötél sorolóval, kötélfékkel, tartozék mozgócsigával;
- a maximális vonóereje: 100 kN;
- a kötélen hossza 60 m, melynek véghelyzet közeli állapotát a kötél elhelyezett jelzőfestés mutatja;

- a csörlő túlterhelés elleni védelemmel ellátott és távvezérlővel működtethető, amelynek csatlakozásai a fülkében illetve a fülkén kívül vannak elhelyezve.

### **Vezetőfülkén kívül elhelyezett főbb tartozékok**

- 1 db álcahaló tartó;
- 2 db kerékkítámasztó ék;
- 1 db teljes értékű pótkerék;
- 1 db vonórúd;
- rögzítési lehetőség az egyedi mentesítő készlet számára.

### **Egyéb jellemzők**

- a típus minimális tengelytávolsága: 4000+1500 mm;
- a típus maximális tengelytávolsága: 5000+1500 mm;
- a tengelytáv: 4400+1500 mm;
- a megengedett emelkedő (pótkocsi nélkül): 30°;
- a megengedett oldaldőlés: 20°;
- mellső terepszög hóeke adapter lappal: 15°;
- mellső terepszög hóeke adapter lap nélkül: 35°;
- a szabad hasmagasság a futóművek alatt: 400 mm;
- a leküzdhető lépcső magassága: 530 mm;
- a leküzdhető árok szélessége: 800 mm;
- a leküzdhető gázlómélység előkészítés nélkül: 1,2 m;
- hatótávolság közúton: kb. 600 km;
- hatótávolság terepen: kb. 500 km;
- a tervezett élettartam: kb. 20 év.

### 3.2. A FELÉPÍTMÉNY FŐBB JELLEMZŐI [8][10][12][13][14]

A jármű másik sajátossága, hogy a járműre egy 8 köbméteres, saját tervezésű és kivitelezésű, három oldalra billenő felépítmény készült, amely alkalmas a javításhoz, építéshez szükséges ömlesztett alapanyagok (homokos kavics, homok, stb.) szállítására és a hótolással járó ballaszttömeg elhelyezésére. A felépítmény billentési szöge mindhárom irányban kb. 50°.



7. sz. kép A három oldalra billenthető felépítmény [18]

#### Méretek

- belső méretei: kb. 5700/2420 mm;
- teljes szélessége: 2550 mm.
- a felépítmény raktérfogata: kb. 12 m<sup>3</sup>;



## **Segédalváz**

- végigfutó hossztartók a billentő munkahenger ágyazásával és felépítmény billentő tartó tengelyekkel;
- billentési irány kiválasztása a különböző átmérőjű, áthelyezhető csapok segítségével történik;
- billenő teknő kitámasztás és zajcsillapító gumiágy a billenő teknő alatt.

## **Magasnyomású hidraulika rendszer**

- biztosítja a járműre szerelhető munkaeszközök működtetését;
- a hidraulikus rendszer munkaeszközhöz csatlakoztatása a jármű elején kiépített hidraulikus gyorscsatlakozókon keresztül történik. A hidraulika rendszer biztosítja a homloklapra szerelt eszköz emelését, süllyesztését, úszó helyzetét, szögben történő elforgatását és az oldalszárnyak nyitását és behajtását. Extrém terhelések elleni védelemmel ellátva;
- elektromos vezérlődoboz a fülkében a hóeke működtetésére, emelés, fordítás joystick-kal vagy nyomógommbal, úszó állás nyomógommbal, oldalszárny működtetés rugós visszatérítésű kapcsolóval;
- 16 tonnás munkahenger a 3-oldali billentéshez, biztosító kötéllal, pneumatikus billentő szelep túlnyomás biztosítással és működtetéssel a vezetőfülkében.

## **Billenőteknő**

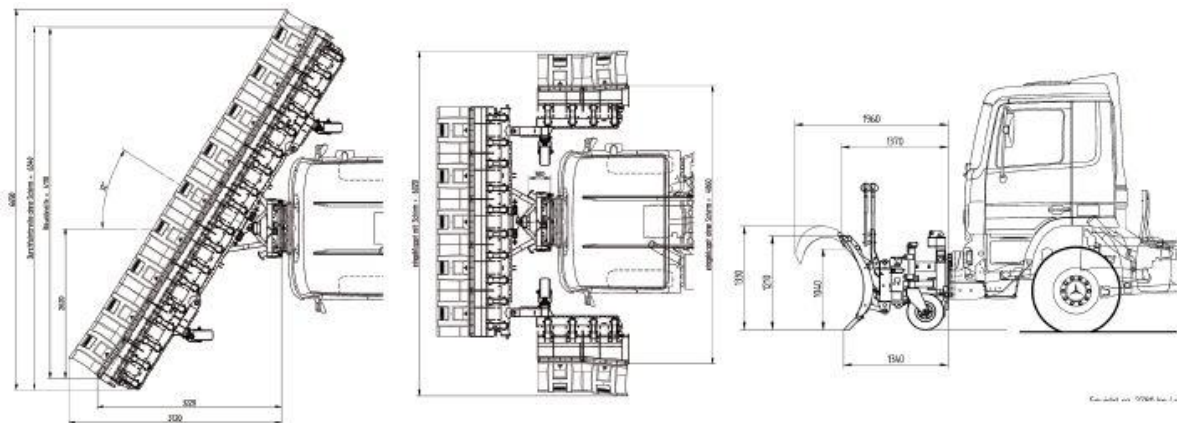
- önhordó kivitelű hegesztett szerkezet acél padlólemezzel. A mellsőfal fixen rögzített, az oldalfalak lehajthatók és levehetőek. A hátsófal ajtaja kényszernyitású, automatikus zárású, levehető.

## **Ponyva**

- műanyag takaróponyva, a ponyvatakarás oldalt kb. 300 mm, gumikötelekkel beakasztva, elől ponyvafülekkel. A ponyva színe zöld, a jármű színével harmonizáló, lángálló anyagból készül.

### 3.3. HIDRAULIKUS TOLÓ LAP FŐBB JELLEMZŐI [15][16][17]

A hó eltakarítására, az alapgépre a Schmidt gyártmányú MS 72.1 K típusú hótoló lap került felszerelésre.



2. sz. ábra A tolólap jellemzői [15]

A tolólap hidraulikusan kétoldalt behajtható szárnyakkal rendelkező speciális reptéri hóéke, amely a RÁBA H25.324 DAEK-101 típusú járműhöz eszközfel-fogó (DIN 76060 szerinti „A” típusú) adapterlappal illeszkedik.

A hóéke felfújható támasztó kerekekkel rendelkezik, melyek megerősített ke-réktárcsákkal rendelkeznek. A tolólap felcsapódó hó elleni védelem céljából ál-lítható műanyag védőlemezzel került ellátásra.

Az MS 72.1 K kilenc ekelap-szegmensből álló speciális hóéke a TARRON-típusorozat sikeres hóékéin alapul. Az ekelap-magassága 1 420 mm. Az egyes ekelap-szegmensek speciális Vulkollan takarítósínekkel vannak felszerelve. Az eke kialakítása révén alkalmas csekély tolási teljesítménynél is a hó távoli kiszó-rására. Az ekelap optimális tolási szöge 45°. Ezzel alakzatokban való (több esz-köz) takarításra is alkalmas. Az finomtakarító lécc eltávolítja az hómaradványo-kat, és így csökkenti az olvasztószer alkalmazását.



8. sz. kép Adapter lap [13]



9. sz. kép Hóeke [13]

Az MS típusú hóékék kiváló takarítási tulajdonságaikat annak köszönhetik, hogy az eke nem egybefüggő merev szerkezet, hanem úgynevezett ekelap-szegmensekből épül fel. A belső ekelap-szegmenseket két-, a külső ekelap-szegmenseket pedig három megerősített rugó tartja állásban. Mivel az ekelap-szegmensek 800 mm szélesek, egy akadályokon való áthaladáskor csekély erők keletkeznek, így sem a hóékében, sem az akadályban lényeges sérülés nem keletkezik.

A precízen működő párhuzamos emelőszerkezet a hóeke emelésére, süllyesztésére és elfordítására szolgál, lehetővé teszi a hóeke feszültségmentes elfordítást, megfelelő szabad hasmagasságot és „keskenyebb orrész” biztosít szállításkor. A hóeke két szélső ekelap-szegmense behajtható, mechanikusan is rögzíthető a felhasználási helyre történő menet során, így a szélességi mérete a 7200 mm helyett „csak” 4560 mm.



10. sz. kép Behajtott szélső ekelap-szegmens [4]

A csökkentett pengemagasságú opcióban, a hóeke magassága baloldalra 220 mm-el alacsonyabb, mint az eke középső és a jobboldali magassága. Az automatikus ekeállítás-felügyelet pedig segít a kezelési hibák kiküszöbölésében.

Az eke hidraulikus tehermentesítő rendszere elősegíti a lattyaklécek csekély, egyenletes kopását és növeli a jármű kormányozhatóságát.

#### Az eke főbb műszaki adatai [17]

Ekelap magassága bal és jobb oldalon (mm)	1 420
Ekelap magassága középen (mm)	1 320
Hossza a lattyaklécnél (mm)	7 200
Takarítási szélessége 32°-nál (mm)	6 100
Tömege (kg)	2 520

#### További jellemzők

- a hóeke tervezése, kialakítása révén zajcsillapított, kis karbantartási igényvel rendelkezik;

- a hóeke a hordozójárműre DIN 76060 eszközfelfogó adapterrel szerelhető fel, gyorscsatlakozós hidraulika kapcsolattal;
- a párhuzamos emelő berendezés hidraulikus, kettős hatású munkahengereken keresztül működik, mely nagy kiemelési magasságot, gyors működést, eszközcsere-t, könnyű kezelhetőséget biztosít;
- festése matt bronz zöld (RAL 6031). Az alkalmazott bevonatrendszer ellenáll az ultraibolya sugárzás, illetve a magasnyomású mosóberendezés mechanikai, az ABV szennyező- és mentesítő anyagok hatásainak, az ABV mentesítés kézi és gépi úton is elvégezhető.

### **Tartozékok**

- figyelmeztető zászlók (műanyag rúddal) készletben;
- csillagkulcs a fordítócsavarokhoz;
- rugócsere-lő szerszám.

A hóeke a jármű mellső lámpáit eltakarja, ezért a vezetőfülke tetején a vészjelző és munkalámpákon kívül kiegészítő fényszórók is elhelyezésre kerültek.

A hóeke 50 cm vastagságú friss hóréteget tud eltakarítani 30 kilométeres óránkénti sebességgel. Hótolás közben a járműstabilitás és a tengelyterhelés határértéken belüli tartása érdekében a billenőplatóra ellensúlyokat kell felrakni, mintegy 6 tonna tömegben.

## **4. BEFEJEZÉS**

Az írás rövid áttekintést kívánt adni a Magyar Honvédségnél újonnan üzembeállított – a Rába H25-ös családhoz tartozó – hótoló járműről, amely a pápai Bázisrepülőterén teljesít szolgálatot. Az eszköz a már meglévő eszközpark további korszerűsítése során került beszerzésre. A korszerűsítést a hazai igények mellett indokolja az a tény is, hogy a NATO Stratégiai Légiszállítási Képesség kialakí-

tása során a Nehéz Légi Szállító Ezred állandó bázisaként a pápai repülőteret jelölték ki.

Amint az írásból is kiderült, a beszerzett eszköz – az alapgép és a hótoló is – csúcstechnológiát képvisel és hatékonyan járul hozzá a repülőterek biztonságos téli üzemeltetéséhez.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Orosz Zoltán: „A helikopterek katonai alkalmazásának lehetőségei és a katonai alkalmazás valósága Magyarországon.”  
[http://www.szrfk.hu/rtk/kulonszamok/2005\\_cikkek/orosz\\_zoltan.pdf](http://www.szrfk.hu/rtk/kulonszamok/2005_cikkek/orosz_zoltan.pdf).  
2009.02.06.
- [2] <http://www.mommo.hu/kep/popup/800439/65025a93e1> 2011.10.17.
- [3] Varga Csaba ezredes: Tél a Kabuli Nemzetközi Repülőtéren.  
[http://www.regiment.hu/honvedseg/missziok/kaia/tel\\_kaia](http://www.regiment.hu/honvedseg/missziok/kaia/tel_kaia) 2011.10.17.
- [4] HM FLÜ archívum. 2009.03.26.
- [5] Pelsőci Miklós: Műszaki technikai eszközök átadása az MH Pápa Bázisrepülőtéren.  
[http://www.hm.gov.hu/hirek/hazai\\_hirek/technikai\\_eszkozok\\_atadasa\\_papan](http://www.hm.gov.hu/hirek/hazai_hirek/technikai_eszkozok_atadasa_papan)  
2009.10.22.
- [6] Zsiros Sándor: „A Magyar Honvédség műszaki technikai eszközei és fejlesztési lehetőségük a katasztrófavédelem tükrében.” ZMNE. Diplomamunka, 2007. 31. oldal.
- [7] [http://www.hm.gov.hu/popup.php?img\\_url=galleries/18/kep5\\_resize.jpg](http://www.hm.gov.hu/popup.php?img_url=galleries/18/kep5_resize.jpg)  
2009.10.22.
- [8] RÁBA Műszaki specifikáció H25.324DAEK-101 típushoz. Háromtengelyes katonai terepjáró hótoló tehergépkocsi három oldalra billenő felépítménnyel. HM FLÜ archívum. 2009.03.26.

- [9] RÁBA Műszaki specifikáció H25.206DAE-002 típushoz. Háromtengelyes katonai terepjáró üzemanyag-szállító és -töltő bázisjármű ADR-FL osztályú kivitelben. 2009. 03.26.
- [10] [http://www.raba.hu/jarmu/jarmu.raba.hu/doctar/jarmu/Szoroanyagok/9\\_FELE\\_KATONAI\\_MAGYAR\\_VEGLEGES.pdf](http://www.raba.hu/jarmu/jarmu.raba.hu/doctar/jarmu/Szoroanyagok/9_FELE_KATONAI_MAGYAR_VEGLEGES.pdf) 2010.03.04.
- [11] Fényképes adattár. MH ÖHP, 2010. 182. oldal.
- [12] Pelsöci Miklós: Bővült a géppark.  
[http://www.honvedelem.hu/cikk/0/16864/muszaki\\_techikai\\_eszkozok\\_atadasa\\_papa.html](http://www.honvedelem.hu/cikk/0/16864/muszaki_techikai_eszkozok_atadasa_papa.html) 2009.10.22.
- [13] [http://www.raba.hu/www.raba.hu/doctar/sajtokozpont/magazin/2009/Raba\\_Magazin\\_2009\\_08\\_09.pdf](http://www.raba.hu/www.raba.hu/doctar/sajtokozpont/magazin/2009/Raba_Magazin_2009_08_09.pdf). 2009.11.02.
- [14] Rába hótolók a NATO-bázison. <http://www.autopro.hu/siker/Raba-hotolok-a-NATO-bazison/68/>. 2009.12.20.
- [15] [http://www.aebi-schmidt.com/upload/product/product/LL\\_MS72.1\\_80.1K\\_EN\\_150dpi%5B178%5D.pdf](http://www.aebi-schmidt.com/upload/product/product/LL_MS72.1_80.1K_EN_150dpi%5B178%5D.pdf) 2011.10.17.
- [16] [http://www.ewcg.eu/userfiles/file/PDF/Catalogues/Schmidt\\_catalogues/MS72\\_1\\_80\\_1\\_Airport.pdf](http://www.ewcg.eu/userfiles/file/PDF/Catalogues/Schmidt_catalogues/MS72_1_80_1_Airport.pdf) 2011.10.16.
- [17] RÁBA Műszaki specifikáció a H25.324 DAEK-101 típusú háromtengelyes katonai terepjáró billenő teknős hótoló tehergépkocsira szerelt Schmidt MS 72.1 K típusú hótoló lapra. 2009. 03.26.
- [18] <http://www.szekesfehervar.polgarinfo.hu/modules.php?name=News&file=print&sid=2012>. 2011.10.28.