

LACZIK Balázs¹

A HAZAI ÉS AZ OROSZORSZÁGI MOBIL LABORATÓRIUMOK ÖSSZEHASONLÍTÁSA²

A világ fejlődésének egyik fő mozgatórugója a vegyipar folyamatosan fejlődik, új technológiák, veszélyes anyagok, keverékek jelennek meg évről-évre. Az országok újtjai, vasúti- és vízi tranzitvonalai hatalmas mértékű áruforgalom lebonyolításában játszanak fontos szerepet. A fejlődő technológiák egyre komolyabb biztonsági berendezésekkel vannak ellátva és a szállítás során is szigorú szabályoknak kell megfelelnie a veszélyes árut szállítóknak. Mindezek ellenére a tűzoltóságok, illetve a katasztrófavédelem feladatai között jelentős helyen szerepelnek a veszélyes anyag jelenlétében történő beavatkozások. A szakszerű beavatkozáshoz és az állomány maximális biztonsága érdekében szükség van olyan felderítő és azonosító kapacitásra, mely ellátja a kárelhárításért felelős személyt a szükséges információkkal.

Kulcsszavak: ABV, vegyi felderítés, KML, katasztrófavédelem, műszaki-technikai eszköz

BEVEZETŐ

Hazánkban az egységes katasztrófavédelmi rendszer megalakulása előtt a Veszélyfelderítő Csoport (VFCS) látta el a veszélyes anyagok jelenlétében történő beavatkozás információs támogatását. 2012. április 1-jét követően Katasztrófavédelmi Mobil Laborokká (KML) alakultak, alkalmazásuk köre bővült, a gépjárműpark és az eszközrendszer fejlesztése folyamatosan zajlik. A következő oldalakon bemutatom a hazai katasztrófavédelmi mobil laborok jelenlegi felszereltségét és a fejlesztés lehetséges irányvonalát, valamint összehasonlítás céljából bemutatom az oroszországi kémiai–radiometriai labor (Химико-радиометрическая лаборатория – ХРЛ) felszerelését, alkalmazási lehetőségeit.

1. A KATASZTRÓFAVÉDELMI MOBIL LABOR HELYE A HAZAI EGYSÉGES KATASZTRÓFAVÉDELMI SZERVEZETBEN

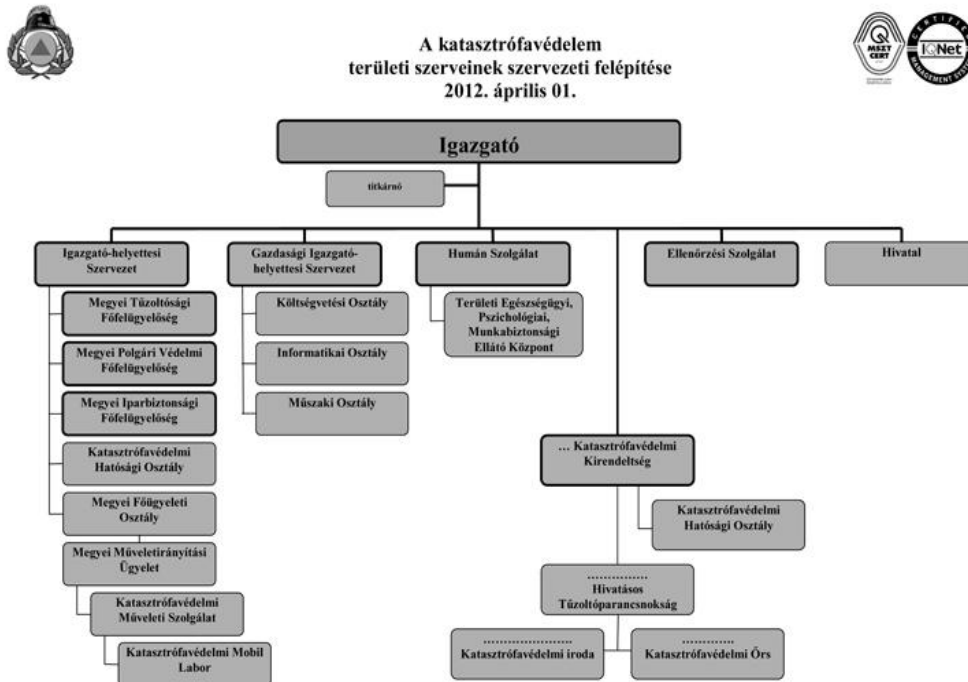
Az egységes katasztrófavédelmi rendszer megalakulását követően megyei és országos szinten összevonásra kerültek a Megyei Tűzoltóparancsnokságok a Megyei Polgári Védelmi Parancsnokságokkal, illetve az Országos Tűzoltóparancsnokság az Országos Polgári Védelmi Parancsnoksággal. Az integrálás a helyi szintű szervezeti egységeknél 2012. április 1-el valósult meg. A megyei katasztrófavédelmi igazgatóságokon a két szakterület – tűzvédelem, polgári védelem – egyesítését követően új szervezeti egységek jöttek létre.

A tűzoltóságok beavatkozása során több esetben vegyi anyag jelenlétében kell elvégezni a feladatot. Megyei szinten speciális képességekkel kell rendelkezni: adott esetben végre kell tudni hajtani a kárterületet vegyi-felderítését, valamint mentesítését, a kárhely-parancsnok

¹ Tü. mk. százados, Nemzeti Közszolgálati Egyetem – Katonai Műszaki Doktori Iskola, balazs.laczik@gmail.com

² Bírálta: Dr. Kovács Zoltán okl. mk. alezredes, egyetemi docens, NKE HHK.

számára pedig olyan szakmai háttérrel kell biztosítani, mely elengedhetetlen a biztonságos és hatékony munkavégzéshez. Ezeknek a követelményeknek a teljesítésére alakultak meg a Vegyi Felderítő Csoportok (VFCS), majd 2012. április 1-et követően a Katasztrófavédelmi Mobil Laborok (KML). A KML-ek feladata a beavatkozás megkönnyítése, a kárhelyszínen feltételezett vegyi anyagok felderítése, a jelenlévő veszélyes anyagok azonosítása és információ-szolgáltatás a döntéshozók felé. A mobil laboroknak nagy szerepe van a veszélyes – mérgező, tűz- és robbanásveszélyes – anyagokkal kapcsolatos káresemények során a kárfelmérés, terjedés meghatározása, illetve a mentésben történő közreműködés, életmentés, valamint egyéb lakosságvédelmi feladatok (pl.: riasztás, tájékoztatás) végrehajtásában. A laborok helyét a szervezeti felépítésben az alábbi ábra mutatja.



1. ábra A katasztrófavédelem területi szerveinek szervezeti felépítése³

A katasztrófavédelmi mobil laborok a VFCS-ok utódjaként átvették azok műszaki-technikai eszközeit is. A jelenleg zajló átalakítás egyik fontos célja a régi gépjárművek és műszaki eszközök cseréje, modernizációja, a kor követelményeinek megfelelő eszközök rendszeresítése.

2. A MAGYARORSZÁGI ÚJ KATASZTRÓFAVÉDELMI MOBIL LABOROK BEMUTATÁSA

A magyarországi katasztrófavédelmi mobil laborok kialakítása, felszereltsége eltérő képet mutat. A frekvenciáltabb területeken korszerű Mercedes Sprinter típusú gépjárművek kerültek rendszeresítésre, míg több megyében az 1990-es évek elejére jellemző Ford Transit típusú járművek találhatók.

A régi járműveket folyamatosan cserélik, a rajtuk található technikai eszközöket folyamatosan fejlesztetik, így azok képességei hasonlítanak az új járműveken található eszközökhöz. Az új gépjárművek beszerzésének egyik alapvető célja volt, hogy minden

³ Forrás: http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=szervezet_szervezeti_abra, 2012.12.27.

megyében a domborzati- és terepviszonyoknak megfelelő KML jármű legyen rendszeresítve, amely alkalmas a hatósági munka helyszíni végrehajtására, azaz egy kisebb munkaállomásnak is helyet kell benne biztosítani. A fenti igények erősen szűkítették az alkalmazható alvázak körét. A jó terepjáró-képesség és a munkaállomás kialakítása, valamint a nagymennyiségű műszer, eszköz hozzáférhető elhelyezése komoly feladatot jelent. Az alábbiakban bemutatom a KML–ADR, illetve a KML labor-járműveket.

A KML járművekből kétféle típus készült a Gamma Zrt. kivitelezésében, az egyik Mercedes Vario alváz, a másik Land Rover alváz felhasználásával készült. A Mercedes Vario alvázra épített KML alapjármű műszaki paramétereit az alábbi táblázat tartalmazza.



1. kép Mercedes Vario 816 DA alvázra felépített KML jármű⁴

Mercedes Vario 816 DA

KAROSSZÉRIA	
Karosszéria	Kisbusz
Ajtók száma	3
Ülések száma	3
Hossz	6935 mm
Szélesség	2240 mm
Magasság	2815 mm
Tengelytávolság	4250 mm
MOTOR	
Motor elhelyezése	Elöl, hosszirányban
Hengerűrtartalom	4249 cm ³
Hengerek elrendezése	Soros
Hengerek száma	4
Szelepek hengerenként	3

⁴ Forrás: Gamma Zrt. – Respirátor Zrt.: Műszaki Leírás, kezelési és technikai kiszolgálási utasítás a KML katasztrófavédelmi mobil laboratóriumhoz.

Ellátási rendszer	4 ütemű dízel
Turbó	Turbófeltöltő
Lóerő/fordulat	156/2200 LE
Forgatónyomaték	610/1400 Nm
Üzemanyag	gázolaj
VÁLTÓMŰ	
Hajtás	Összkerék
Száma (mechanikus sebességváltó)	6+R
FELFÜGGESZTÉS	
Hátsó felfüggesztés	Laprugós
Első felfüggesztés	Laprugós
KORMÁNYMŰ	
Szervokormány	-
Kormánymű típusa	-
FÉKEK	
Első fékek	Tárcsafék
Hátsó fékek	Dobfék
EGYÉB	
Üzemanyag tartály	90 l (70 l)*
Önsúly	3393 kg
Maximális súly	7490 kg
Gumiméret	235/65 R16

* Eltérés található a kezelési utasításban és az alapjármű technikai adatbázisában.

A lényegesen jobb terepjáró-képességekkel bíró KML–ADR jármű alváza Land Rover gyártmány, de a felépítménye szintén a Gamma Zrt-től származik.



2. kép Land Rover Defender alváza épített KML-ADR felépítmény⁵

⁵ Forrás: Gamma Zrt. – Respirátor Zrt.: Műszaki Leírás, kezelési és technikai kiszolgálási utasítás a KML–ADR katasztrófavédelmi mobil laboratóriumhoz.

Az alábbiakban ismertetem a KML–ADR jármű műszaki technikai adatait, majd ezt követően részletesen bemutatom a két jármű műszerezettségét.

Land Rover Defender 130 2.2TD Double Cab

KAROSSZÉRIA	
Karosszéria	Double Cab terepjáró
Ajtók száma	4
Ülések száma	3
Hossz	5170 mm
Szélesség	1790 mm
Magasság	2021 mm
Tengelytávolság	3226 mm
Hasmagasság (gázlómélység)	314 mm (500 mm)
Első nyomtáv	1511 mm
Hátsó nyomtáv	1511 mm
MOTOR	
Motor elhelyezése	Elöl, hosszirányban
Hengerűrtartalom	2198 cm ³
Hengerek elrendezése	Soros
Hengerek száma	4
Szelepek hengerenként	4
Ellátási rendszer	4 ütemű dízel, common rail
Turbó	Turbófeltöltő
Lóerő/fordulat	122/3500 LE
Forgatónyomaték	360/2000 Nm
Üzemanyag	Gázolaj
VÁLTÓMŰ	
Hajtás	Összkerék
Száma (mechanikus sebességváltó)	6+R
FELFÜGGESZTÉS	
Hátsó felfüggesztés	Tekercsrugós
Első felfüggesztés	Tekercsrugós
KORMÁNYMŰ	
Szervokormány	-
Kormánymű típusa	-
FÉKEK	
Első fékek	Tárcsafék
Hátsó fékek	Tárcsafék
EGYÉB	
Üzemanyag tartály	75 l
Fogyasztás (vegyes)	11,1 l
Maximális végsebesség	132 km/h
Önsúly	2206 kg
Maximális súly	3500 kg
Gumiméret	235/85 R16

Mind a Mercedes Vario, mind a Land Rover Defender típusú KML autókat egyedi felépítménnyel látta el a kivitelező. A Vario alvázra készített felépítményben elegendő helyet kaptak a szükséges eszközök, illetve a munkaállomás. A Defender alvázra készített

felépítménynél azonban a hely szűkösége miatt kevesebb technikai eszköz került elhelyezésre, illetve a munkaállomás kialakítása is szűkös, így a jármű használatánál ez utóbbi gondot okozhat. A gyakorlati alkalmazás során felmerült probléma, hogy a jármű 100 km/h sebesség felett ingatag és instabil érzetet kelt. Ez a terepjáró alváz (nagy hasmagasság), illetve a ráépített „doboz” következménye, mely aerodinamikai jellemzőit tekintve nem előnyös nagyobb menetsebesség esetén. A nagyobb hasmagasság miatt nagy menetsebességnél a jármű és az út közötti fizikai kapcsolat lazább, a jármű nem „feksz” az utat.

A KML–ADR jármű e negatív tulajdonsága megnehezítheti a veszélyes árut szállító járművek, kamionok közötti „elfogását”. Ilyen jellegű feladatok ellátására a Land Rover Defender alváz nem alkalmas.

Az alábbiakban áttekintem a két járművön található technikai eszközöket és egyéni védőfelszereléseket. A két jármű képességei méretükből adódóan eltérőek, az alábbi felsorolás a „nagy” KML eszközeit tartalmazza, a dőlt betűvel jelzett eszközök a KML–ADR járműn is megtalálhatók.

Elektromos berendezések:

SETO térvilágító készlet: a munkaterület megvilágítására alkalmas 3,5 méteres árbocmagasságú, egy 360°-os, 660 W fénycsöves lámpafej, illetve 2 db 90 W LED lámpafej (KML–ADR járművön 1 db lámpafej, mely a TVS–3 árbocra telepíthető);

Kézilámpák: Fire Vulcan robbanásbiztos kézilámpa, illetve PL 850 kézilámpa;

Aggregátorok: Endress ESE 604 DYG (400 V/4,8 kW; 230 V/3,7 kW) és ESE 2000 T Silent (230 V/1,35 kW) aggregátor (A KML–ADR járművön egy Honda EM 30-as aggregátor található);

Csörlő: Superwinch Talon 12,5 SR 24 V (KML–ADR járművön azonos típus, csak 9,5 SR típusjelzésű) elektromos csörlő (5670 kg-os vonóerő, 4,8 kW teljesítményű motor, 24 m * 9,5 mm-es kötél).

Egyéni védőeszközök:

Drager 7900 CPS „A” típusú védő nehéz gázvédő ruha;

Drager PSS 7000 zárt típusú légzőkészülék;

Drager PAS tömlős légellátó készülék, gázvédő ruhához csatlakoztatható;

93 M védőkészlet (részei a 93M gázálarc és teljes szűrőtípusú védőruha);

Vispro M3 gázálarc;

Menekülő kámzsa: ABEK1P3, 1000 ppm-ig nyújt biztonságot, CO szűrőt nem tartalmaz;

Tychem F2 és C2 könnyű védő ruhák;

Vegyifelderítő eszközök:

FirstDefender RMX: műveleti területen ismeretlen folyadék, szilárd vegyianyag azonosítására szolgál, kisméretű kompakt műszer, elsődleges felderítésre alkalmazható;

TruDefender FT infravörös spektrometria elvén működő, ismeretlen folyékony, illetve szilárd anyagok azonosítására alkalmazható;

Hapsite ER gázkromatográfiát és tömegspektrometriát alkalmazó műszer, csak olyan anyagok vizsgálhatók vele hatásosan, melyek csak bomlás nélkül elpárologtathatók. Alkalmas illékony szerves összetevők (VOCs), toxikus ipari vegyületek (TICs), toxikus ipari anyagok (TIMs), mérgező harcanyagok (CWAs), kevésbé illékony szerves összetevők (SVOCs) kimutatására PPM, PPB és PPT tartományokban.

Drager X-am 5000, X-am 5600: hatféle gáz érzékelésére alkalmazható könnyű kompakt készülék, alkalmas szénhidrogén, oxigén, szén-monoxid, klór, ammónia, kénhidrogén detektálására.

Szimultán tesztek X-act 5000 automatikus csőpumpával: szerves, illetve szervetlen gázok, mérgező harcanyagok detektálására alkalmazható érzékelő csövek.

Csak a KML-ADR járműben található:

MSA Altair 5X: levegőben található gázok érzékelésére szolgál, tulajdonságai hasonlóak a Draeger X-am 5000-hez.

Sugárzásmérő eszközök:

IH-295 kombinált sugárszint és szennyezettség mérő: gamma dózisteljesítmény, illetve felületi béta-szennyezettség mérésére alkalmas;

IH-95 sugárszint és szennyezettség-mérő: gamma sugárszint, dózis, illetve béta, alfa szennyezettség detektálása, összegzett beütésszámok indikálása;

BNS 94FM sugárfelderítő rendszer: az alapvetően járműfedélzeti sugárfelderítő alkalmas egy terület gammasugárzásának detektálására járműről vagy állványról.

SOR/T személyi doziméter XOM/T leolvasó: gamma és neutron dózis mérésére rendelt harcászati sugáradag mérő.

Meteorológiai mérőeszközök:

TVS-3 MLU: mobilizálható mérőrendszer, alkalmas vegyi anyagok és sugárzás detektálására, mérésére, illetve a meteorológiai jellemzők vizsgálatára. A hozzá tartozó programmal egyszerűbb terjedések is előre jelezhetők.

Kestrel 4500 az alapadatokat (szélsebesség, szélirány, páratartalom, hőmérséklet) mérésére szolgál, azonnali értékeket szolgáltat a beavatkozó számára.

Biológiai felderítő eszközök:

Pro Strips: tesztcsík segítségével öt biológiai ágens mutatható ki (anthrax, ricin toxin, botulinom toxin, Y. pestis, staphylococcus enterotoxin);

Biosensor 2020R: biológiai harcanyagok kimutatására szolgál, alapvetően szintén ötféle biológiai ágens detektálására alkalmas (lépfene, ricin, Bot-A, SEB, Pestis);

Hőkamera:

Drager UCF 9000 kézi hőkamera

VSMF mintavevő: alkalmas szilárd, folyadék és gáznemű minták vételére, opcionális tartozék a szennyezett minták tárolására a hűtőtáska.

Mentesítő eszközök:

BMK beavatkozó mentesítő készlet: kárterület határán a személyi mentesítés végrehajtására rendelt készlet;

BTMK belső tér mentesítő készlet: swingfire⁶ elven működő benzinüzemű aeroszol generátor, mely a belső terek mentesítésére szolgál.

Csak a KML-ADR járműben található:

DS 10 egyedi mentesítő készlet, mely járművek, valamint egyéb eszközök mentesítésére szolgál, a hozzá tartozó mentesítő anyag felhasználásával.

⁶ A benzin-levegő keverék égésterben történő elégetése során az égéstermék a rezonátorcsőbe jutva 90 Hz körül rezgést indukál, a mentesítő anyag a cső végén kilépő gázáramlatba kerül, ahol porlasztódik, majd a környezetbe jut.

A fentiekén túl területmegjelölő eszközök, a távolsági felderítéshez szükséges kamera és távcső is megtalálható a járműveken.

3. AZ OROSZORSZÁGI MOBIL LABORATÓRIUMOK BEMUTATÁSA

Oroszországban a polgári védelem önálló szervezetként az Orosz Föderáció Vészhelyzeti Minisztériuma alá tartozik, alaprendeltetése a vészhelyzetek és természeti, civilizációs katasztrófák következményeinek felszámolása. A Polgári Védelem rendelkezik a vegyi, radiológiai események kárelhárításához és kárfelszámolásához szükséges erővel, eszközökkel. A magyarországi rendszerhez hasonlóan a járművek átalakítását a speciális igényekhez magánvállalatok végzik.

Jelen cikkben példaként az Avtospectr NN (603053 Nyizsnyij Novgorod, Borszka u. 17.)⁷ vállalat által átalakított járművön, egy Gaz 32213 típusú kisbuszon keresztül mutatom be az oroszországi mobil laborok felszereltségét, kivitelét. A Gaz-típusú kisbusz mellett a kínálatban szerepel még Volkswagen Crafter és Peugeot Boxer, azonban a hazai szakirodalomban kevés esetben lelhető fel olyan példa, amely az orosz technikát ismerteti, ezért esett a választásom az orosz gyártmányú alvázra.

A Gaz-típusú alvázhoz több erőforrás tartozhat, ezek jobbára benzinüzeműek, de a kínálatban fellelhetőek turbó dízelmotorok is. A következőkben egy 2.1 TD motor tulajdonságait ismertetem (a KML–ADR jármű erőforrásával történő összehasonlítás érdekében), a többi erőforrás jellemzői kevésbé térnek el, főleg a nagyobb hengerűrtartalmú erőforrások forgatónyomatékában találhatunk számottevőbb eltéréseket.



3. kép Gaz 32213 tip. Kémiai–biológiai mobil labor⁸

⁷ 603053, Нижний Новгород, ул. Борская, 17, ООО «Автоспектр-НН»,
Forrás: <http://www.avtospectr.ru/another/contact.php>, 2012.10.03.

⁸ Forrás: <http://www.54.mchs.gov.ru/activities/detail.php?ID=1903&print=Y>, 2013.04.10.

Gaz 32213 2.1 TD (ГАЗ 32213 2.1 TD – ГАЗель)⁹

KAROSSZÉRIA	
Karosszéria	Kisbusz
Ajtók száma	4
Ülések száma	Labor-kocsinál igény szerint
Hossz	5500 mm
Szélesség	2075 mm
Magasság	2200 mm
Tengelytávolság	2900
Első nyomtáv	1700
Hátsó nyomtáv	1560
MOTOR	
Motor elhelyezése	Elöl, hosszirányban
Hengerűrtartalom	2134 cm ³
Hengerek elrendezése	Soros
Hengerek száma	4
Szelepek hengerenként	2
Ellátási rendszer	4 ütemű dízel
Turbó	Turbófeltöltő
Lóerő/fordulat	110/3800 LE
Forgatónyomaték	255/2000 Nm
Üzemanyag	gázolaj
VÁLTÓMŰ	
Hajtás	Hátsókerék
Száma (mechanikus sebességváltó)	5+R
FELFÜGGESZTÉS	
Hátsó felfüggesztés	Tekercsrugós
Első felfüggesztés	Tekercsrugós
KORMÁNYMŰ	
Szervokormány	-
Kormánymű típusa	-
FÉKEK	
Első fékek	Tárcsafék
Hátsó fékek	Dobfék
EGYÉB	
Üzemanyag tartály	70 l
Gyorsulás (0-100 km / h)	22 sec
Végsebesség	120 km/h
Üzemanyag fogyasztás	11,6
Hasmagasság	170 mm
Önsúly	2500 kg
Maximális súly	3500 kg
Gumiméret	175 R16C

⁹ Forrás: Gaz 32213 2.1 TD technikai adatok, Forrás: http://www.autosvit.com.ua/techv_9820_8890_1894.html, 2012.10.05.

Speciális esetben a fenti típusú alváz „terepesített” változata is rendelhető, mely növelt hasmagassággal rendelkezik a jobb terepjáró-képesség érdekében, a többi tulajdonsága változatlan.

Az orosz gépjárművekről az általános elfogadott tény, hogy magas a szervizigényük és a karbantartási ciklusaik alatt az egyes karbantartások során sokkal több szerkezeti egységet kell átvizsgálni egy hasonló kategóriájú nyugati autóhoz képest. A jármű technikai megoldásai azonban hagyományosak, egyszerűek, könnyen javíthatók és az alkatrészek költsége alacsonyabb, mint a hasonló kategóriájú társaiké. A jármű mellett és ellen is szólnak érvek, vitathatatlan azonban a jó terepjáró-képesség, amely jellemző miatt kevés azonos kategóriájú és felépítményű autó jöhet szóba versenytársként.

Az oroszországi mobil laboratóriumok alaprendeltetése szinte teljes mértékben megegyezik a magyarországi mobil laboratóriumok alaprendeltetésével: a kémiai–vegyi felderítés, minőségi és mennyiségi elemzés, mentesítés, megfelelő információk biztosítása a döntéshozók számára, stb. Az alaprendeltetés, illetve a feladatrendszer megegyezik ugyan, a felszereltség vizsgálata azonban rámutathat olyan területekre, melyek az orosz változatnál nagyobb hangsúllyal szerepelnek. Az alábbiakban röviden áttekintem azokat a technikai eszközöket, felszereléseket, melyekkel ezeket a járműveket felszerelik.

Vegyifelderítő, érzékelő eszközök:

PA–915 higany detektor: az érzékelő cellán a vizsgált környezet levegője áramlik át. A műszer képes szennyezett falfelületek közeléből vett levegőmintából detektálni a higanyt.

UPGK–LIMB harci gáz detektor: elsősorban gázok detektálására tervezték, nemcsak minőségi, hanem mennyiségi detektálásra is alkalmas. Alapvetően vegyipari gázok detektálhatók vele, azonban kiegészíthető harci gáz, aeroszol (G–ágensek, pl.: szarin, szomán, V–gáz, hólyaghúzó harcász, hidrogén–bromid, hidrogén–cianid, stb.) érzékelő egységgel;

„Pcselka–R” (Пчелка–P) gyorsérzékelésű, indikatív jellegű minilabor: gázérzékelő, szemcsés anyag, vízminta- és élelmiszer-vizsgáló. Alkalmas gázérzékelés területén ammónia, hidrogén–szulfid, kén–dioxid, nitrogén–oxidok, klór, aceton, benzol, petróleum szénhidrogének, toluol, szén–monoxid érzékelésére, illetve szemcsés anyagok, illetve víz esetén pH–kromátok, fémek, aktív klór, szulfidok, nitrátok, nitritek vizsgálatára;

HOBBIT–T mennyiségi és minőségi gáz-analizátor klórra és ammóniára;

Nicolet 380 spektrométer, amely alkalmas szilárd anyagok termikus felfűtéssel történő gáz-analízisére, továbbá alkalmas kőolaj, polimerek és gyógyszerek analízálására is;

PHL–54 (ПХЛ–54) katonai vegyifelderítő készlet, csak vegyi anyagok felderítésére alkalmazható, tömegkoncentráció mérésére alkalmatlan.

Radiológiai felderítő, érzékelő eszközök:

DRBP–03 (ДРБП–03) doziméter;

Progressz–BG (ПРОГРЕСС–БГ) béta–gamma szcintillációs dózismérő;

Gamma szenzor;

DKG–01 Sztalker (ДКГ–01 СТАЛКЕР) GPS rendszerrel kombinált dózismérő;

SZRP–68–01 (СРП–68–01) hordozható gamma sugármérő;

ID–0,2 (ИД–0,2) személyi dózismérő.

Mentesítő felszerelés:

Stihl BR420 háti benzinmotoros permetezőgép;

Háti fertőtlenítő-aeroszol készlet.

Meteorológiai eszközök:

WMR–928 meteorológiai állomás;
Kézi szélirány- és szélességmérő.

Egyéni védőeszközök:

Könnyű védőruha;
Gázálcok és kombinált szűrők;
Sűrített levegő készülék;
Antisztatikus védőöltözet;
Egyszer használatos könnyű védőruhák (Tyvek, Taiko);
Védőszemüveg, védőkesztyű.

Labor-felszerelés:

IPL–102 ionométer, amely minden vegyértékű ion koncentrációjának mérésére alkalmas. Kétcsatornás, így egyszerre két rendszert képes vizsgálni. Főképp laboratóriumi analitika területén alkalmazzák.

A járműben található továbbá kemence, sütő, lepárló készülék, egy elszívó fülke, illetve a vizsgálatokhoz szükséges üvegeszközök, mérleg, stb.

Egyéb felszerelések:

Mintavevő készlet (folyékony, szilárd, gáz);
Minta-tároló eszközök, jelölések;
Radioaktív anyagok szállítására alkalmas konténer;
Ólomtartály.

A fentiek alapján látható, hogy az oroszországi mobil laboratóriumok jól felszereltek a nukleáris eredetű források azonosítására, illetve a katonai harcanyagok detektálására. Ezen felül természetesen az egyéb vegyianyagok kimutatására is kiválóan alkalmasak az eszközeik révén (pl. a rendszeresített minilabor (Pcselka-R), a kőolaj-származék spektrométer).

Az orosz felszerelések között jelentős helyet foglalnak el a biológiai mentesítő eszközök, anyagok is. Ezek mellett az országban jelenlévő lehetséges terrorveszély miatt a mérgező harcanyagok detektálási képessége is kiemelkedő. A folyamatos fenyegetettség nyomta rá a bélyegét a mozgó laboratóriumok felszereltségére, és ezért érzékelhető túlnyomórészt a mérgező harcanyagok és a dózismérők málházása. A GPS adó–vevő egység kiemelten fontos a kárterület pontos behatárolásához, illetve a terjedési modellek meghatározásánál is nagy hangsúlyt kaphat.

Képességek, átfogó jellemzők:

1. Vegyi, biológiai, radiológiai felderítés.
2. A gamma–sugárzási adatok felvétele menet közben, majd ezek feltérképezése.
3. Vegyi, radioaktív, fertőző anyagok szelektálása.
4. Kémiai analízis.
5. Ismeretlen vegyi anyagok beazonosítása.
6. Fertőzött területek fertőtlenítése.
7. Higany–mentesítés.
8. Környezet meteorológiai tulajdonságainak felmérése, értékelése.
9. Szennyezett terület határainak kijelölése.
10. Üzemeltetési adatok feldolgozása, a kimeneti eredményeket elektronikus és nyomtatott formában történő megjelenítése,

11. 220 V-os szünetmentes tápellátás 6 órán keresztül.
12. Kétnapi ellátmány.

4. A KÉT TECHNIKAI ESZKÖZ ÖSSZEVETÉSE

A bemutatott járművek alaprendeltetése mind Magyarországon, mind Oroszországban azonos. A különbségek a helyi adottságokra, igényekre vezethetők elsősorban vissza.

Oroszországban nagy hangsúlyt kap a hazai gyártású járművek fejlesztése és alkalmazása, míg Magyarországon, mivel nincs járműgyártás, más országban gyártott járműveket alkalmaznak. A bemutatott járművek kategóriájukat tekintve eltérőek, hiszen a hazai KML–jármű egy teherautó alvázra, a KML–ADR jármű egy alapvetően platós terepjáróra épített felépítmény, az oroszországi laborautó alapját pedig egy kisbusz adja. A járművek tömeg/teljesítmény indexei közel azonosak, az oroszországi jármű marad el némileg forgatónyomaték tekintetében, illetve bizonyos műszaki megoldásai még a hagyományos technikát képviselik (pl.: hátsó dobfékek, laprugós felfüggesztés).

Mindhárom járművet közel azonos feladatokra fejlesztették ki, fontos szempont volt a terepjáró–képesség és a rendelkezésre álló hely maximális kihasználása, a munkaállomás kialakítása, valamint a lehető legszélesebb spektrumú biológiai, radiológiai és vegyi felderítés képessége. Különbségek természetesen felfedezhetők az egyes műszerek között, alapvetően az oroszországi laboratóriumoknál figyelembe vették az elhúzódo beavatkozást is, ezért a járműre málházásra került kétnapi ellátmány is a beavatkozók számára. Hazánkban ez a készenléti szereknél (ahogy a KML is) nem ebben a formában kerül megoldásra, hanem más úton történik az állomány ellátása.

Az oroszországi eszközök jelentős része a katonai harcanyagok érzékelésére fekteti a hangsúlyt, ez a hazai KML-eknél kisebb hangsúllyal jelenik meg. Az orosz KML-ben külön érzékelőt málháztak a higany detektálására, illetve speciális képességgel rendelkezik a higany-szennyezett területek mentesítésére. Az orosz mobil laboroknak egyik gyenge pontja, hogy a biológiai veszélyek felderítésére alig rendelkeznek eszközökkel. Ennek oka, hogy a biológiai felderítést nem ezzel a járművel végzik.

A magyarországi járművek rendelkeznek mintegy tízféle biológiai ágens felderítésére alkalmas eszközzel is, ezekben megtalálhatók a leggyakrabban alkalmazott biológiai harcanyagok felderítésére alkalmas teszterek. A járművön található, biológiai ágensek felderítésére alkalmas eszközök által adott eredmények viszont sok esetben félrevezetőek lehetnek és nem megfelelően kiképzett személyek tévesen reagálhatnak a kapott eredményekre. Ilyen például a lépfene spóra, amely a talajban bárhol megtalálható, fertőzőképességét évtizedekig képes megőrizni, vagy a ricin, ami a közönséges ricinusból nyerhető ki.

Eltérés tapasztalható az egyéni védőeszközökkel való felszereltség terén is. Bár a fellelt szakirodalom nem tartalmazza pontosan az egyéni védőeszközök típusát, csak a kategóriákat, az orosz változatban könnyű védőruha szerepel, míg a hazai KML-eken „A” típusú nehéz gázvédőruha is található.

A fentiekén kívül számos kisebb–nagyobb eltérés tapasztalható a felszereltségek között, összességében azonban megállapítható, hogy mindhárom járműtípus el tudja látni alaprendeltetéséből származó feladatait. A kiválasztott alvázak és erőforrások jó alapot szolgáltatnak a járművekkel szemben támasztott követelmények teljesítéséhez, a málházott eszközök pedig alkalmazhatók az alaprendeltetésből származó feladatok végrehajtásához.

ÖSSZEGZÉS

A hazai katasztrófavédelmi mobil laborok az egységes katasztrófavédelmi szervezet létrejöttét követően jelentős fejlődésen mentek keresztül.

Az előző oldalakon összehasonlítottam a magyar és az oroszországi hasonló alaprendeltetésű járművek képességet. Az összehasonlítás során megállapítom, hogy a hazai járműveket szerteágazóbb felszereléssel látta el a kivitelező, mint az orosz járműveket, ugyanakkor utóbbiak az egyes területeken jobb képességekkel rendelkeznek (katonai harcanyagok, sugárzás felderítés).

A hazai járművek széleskörű alkalmazhatóságát bizonyítja a málházott eszközök széles spektruma, illetve, hogy az egyes területeken (pl.: sugárfelderítés) viszonylag kevés eszköz található. Az orosz járművek esetében ellenben kimaradtak bizonyos területek (biológiai veszély-felderítés), viszont más területek nagyobb hangsúllyal jelennek meg.

Magyarországon a KML autóknak adott esetben be kell avatkozniuk, ezért az egyéni védőeszközök is magasabb védelmi képességekkel rendelkeznek, míg Oroszországban inkább a mintavételezési, felderítési és az azonosítási feladatok a fajsúlyosabbak.

Összegezve megállapítható, hogy mindhárom jármű közel azonos képességekkel rendelkezik, alkalmas az operatív, kárelhárító feladatok ellátására. A hazai fejlesztéseknek köszönhetően jól látható, hogy magas szintű eszközparkot sikerült összeállítani a katasztrófavédelemnél az ABV-felderítés területén.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. 603053, Нижний Новгород, ул. Борская, 17 , ООО «Автоспектр-НН», Forrás: <http://www.avtospectr.ru/another/contact.php> Letöltés dátuma: 2012.10.03. Forrás: <http://www.54.mchs.gov.ru/activities/detail.php?ID=1903&print=Y>, Letöltés dátuma: 2013.04.10.
2. Gaz 32213 2.1 TD technikai adatok, Forrás: http://www.autosvit.com.ua/techv_9820_8890_1894.html, Letöltés dátuma: 2012.10.05.
3. Gamma Zrt. – Respirátor Zrt.: Műszaki Leírás, kezelési és technikai kiszolgálási utasítás a KML-ADR katasztrófavédelmi mobil laboratóriumhoz
4. Műszerek technikai jellemzői: <http://www.smolenskpribor.ru>, Letöltés dátuma: 2013.06.25.