

BEREK TAMÁS–SZABÓ SÁNDOR

ABV MENTESÍTŐ GYAKORLÓPÁLYA KIALAKÍTÁSÁNAK SZEMPONTJAI

ASPECTS OF AN CBRN DECON EXERCISE FIELD CREATION

Az ABV mentesítő alegységek kiképzési koncepciójának átalakítása, az ABV mentesítő technológia változása miatt elsődleges prioritással bír. A kiképzési rendszer átalakítása továbbá azért is fontos törekvés, mivel a katonákat és a katonai szervezeteket a megváltozott műveleti környezet diktálta ABV mentesítő szakfeladatok végrehajtására kell képessé, alkalmassá tenni a szakmai felkészítés, azon belül is a kiképzés útján. Az új harcászati elvek, eljárások sorra beépítésre kerülnek kiképzési programokba, szabályzatokba. Egy komplex ABV mentesítő gyakorló pálya kialakítása szükségessé vált napjainkra, figyelembe véve a szervezeti, valamint a harceljárásokban bekövetkezett változásokat. A kiképzés bázisai közül a szerzők a mentesítő gyakorló pálya létesítésének lehetőségeivel foglalkoznak. Kulcsszavak: ABV mentesítés, ABV mentesítő gyakorló pálya, nemzeti környezetvédelmi szabályok

The training concept transformation of CBRN decontamination units means essential priorities due to the changing NBC decontamination technology. The transformation of training system is important, because the soldiers and the military organizations must be able to make it suitable for professional training at the changed operating environment dictated specialized tasks. The continuous development of military operations needs the transformation of training concept as well. The mentioned new operations have already been built in to the training programs. Nowadays it is needed to build a new multifunction CBRN decontamination facility which meets the new requirements. In the basis of training the authors deal with a creation opportunities of decon exercise field. Keywords: CBRN decontamination, CBRN decon exercise field, national environmental rules

Bevezető

Az ABV mentesítő gyakorló pálya kiépítése a NATO felajánlott ABV mentesítő század harcászati kiképzési feladatainak begyakorlása, illetve az újonnan hadrendbe állított Konténeres Mentésítő Berendezés, valamint Személyi Mentésítő Konténer alkalmazási feltételeinek biztosítása miatt szükségessé vált. Az ABV mentesítő gyakorló pálya helyszínének meghatá-

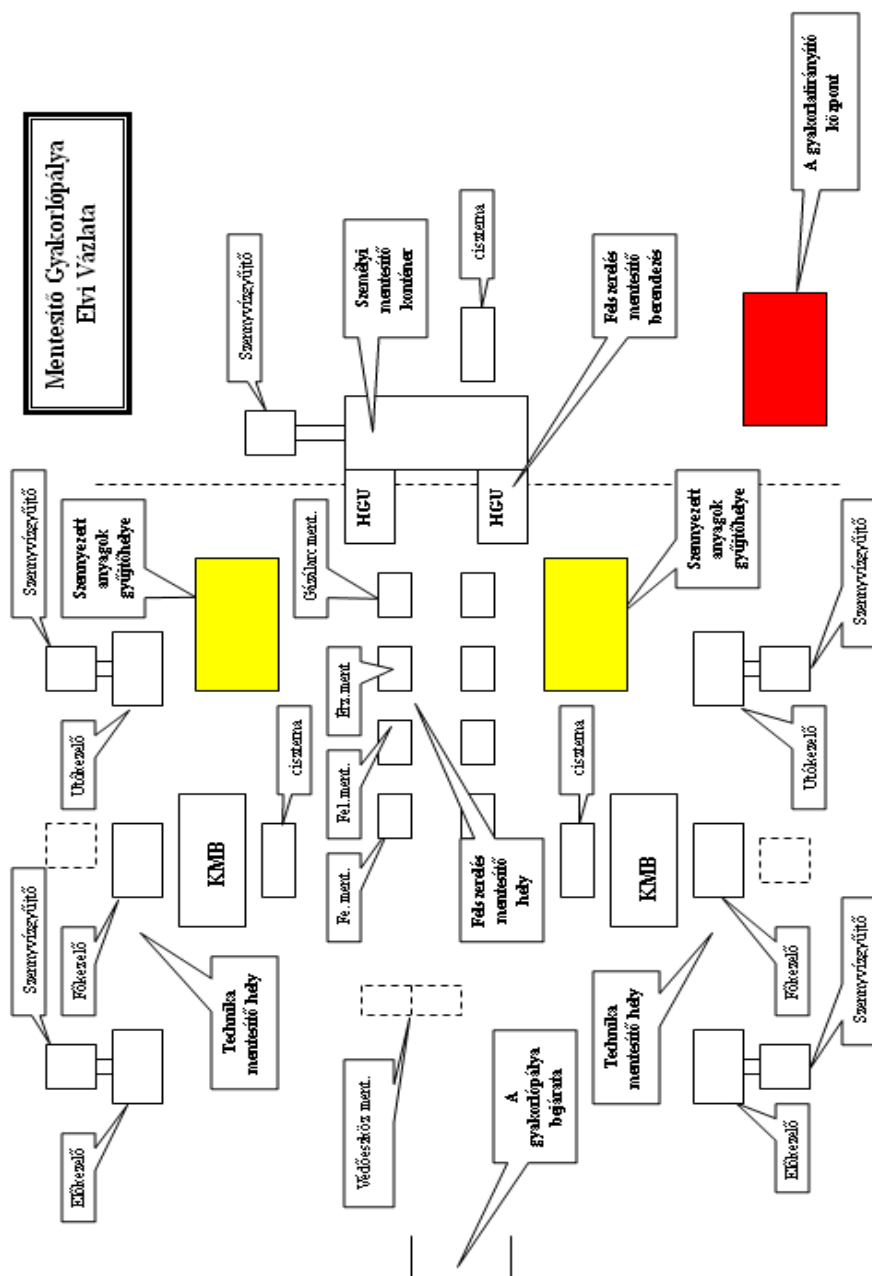
rozásakor kiemelt szempont a távolság a telephelytől. Az MH. 93 Petőfi Sándor Vegyivédelmi Zászlóalj főbb kiképzési feladatai az MH BHK csör-lőházi gyakorlóterén kerülnek végrehajtásra, amely a vegyivédelmi szaktevékenység begyakorlását széles spektrumban biztosítani képes. A gyakorlóterület természetlenségéből, lakatlanságából és lőtéri célra kiváló morfológiai adottságából eredően gyakorlópálya kialakítására alkalmas, melynek kiképzési jelentőségét már a Monarchia idején felismerte az akkori hadvezetés. Területén tüzérségi kiképzés folyt, később a Magyar Királyi Honvédség legfontosabb harcászati és lövészeti gyakorlóterévé vált. Jelenleg is a Magyar Honvédség kezelésében áll.

Az ABV mentesítő gyakorló pályán alkalmazott technikai eszközök és a tevékenység jellege

Az ABV kiképzés a katonai kiképzés meghatározó területe, felkészíti az alegységeket az ABV fegyverek tömegpusztító hatásaik elleni védelmére. Az ABV mentesítő gyakorló pályán folytatott szaktevékenység, magába foglalja mind azon eljárások összességét, amelyek a tömegpusztító fegyverek okozta szennyeződések kezelésére, a visszamaradó káros hatások csökkentésére irányul. Az ABV fegyverek következménye a fegyverzet-, technika-, ruházat és felszerelés, a védőeszközök ABV szennyezése, fertőzése, melynek veszélyes következményeit az időben végrehajtott mentesítéssel, fertőtlenítéssel felszámolhatjuk, ezáltal elősegíthetjük a harcképesség visszaállítását.

Mentesítési eljárás

A mentesítő helyre beérkezett technikai eszközöket a forgalom szabályzó a mentesítő hely parancsnok által meghatározott helyre vezeti, a személyi állományt a ruházat-, felszerelés-, illetve a személyi mentesítő helyre irányítja. A technika mentesítő helyre beérkezett technikai eszköz az első fázisban az előmentesítő helyre vonul, ahol hideg nagynyomású vízzel eltávolítják a főbb fizikai szennyeződések a felületéről. A fő mentesítő helyen a technikai eszközt mentesítő oldattal vonják be, majd vegyi mentesítés esetén a várakozási helyre vonul, ahol a reakcióidő kivárása történik.



1. ábra: Az ABV mentesítő gyakorló-pálya elvi vázlata
(forrás: Szabó Sándor, 2009.)

A végső fázisban az eszközről a szennyeződést nagy nyomású forró vízzel távolítják el. A személyi mentesítő helyen az állomány végrehajtja a teljes személyi mentesítést, ezt követően felveszi a cserekészletből biztosított ruházatát, felszerelését.

A szennyezett és megjelölt felszerelési tárgyakat egyéni lőfegyvereket innen külön részleg szállítja a felszerelés mentesítő helyre. Miután az alegység a személyi mentesítést befejezte, a tiszta térfélre vonul, elfoglalja a mentesített technikai eszközöket majd karbantartást végez.

Alkalmazott technikai eszközök

A gyakorlások során üzemeltetett szaktechnikai eszközök és gépek jellemzőinek, paramétereinek feltárása a gyakorló pálya kialakítása szempontjából lényeges részét képezik a tervezési folyamatnak, hiszen egyebek mellett a felhasznált vízmennyiség és a képződő szennyvíz alapját képezi a betáplálási és elvezető rendszerek méretezésének.

Konténeres Mentesítő Berendezés

A Konténeres Mentesítő Berendezés (KMB) olyan autonóm berendezés, amely alkalmas az ABV szennyezett személyi állomány, személyi felszerelés, technikai eszközök valamint a terep mentesítésére. A Konténeres Mentesítő Berendezés standard 6 m-es ISO konténer, amely alkalmas mind közúti, mind vasúti szállításra.

Technikai adatok

Az alkalmazott szaktechnikai eszköz harcászati-technikai adatai többek között a gyakorló pálya kiterjedésének és létesítményei elhelyezésének szempontjából meghatározóak.

- Méretek (H*Sz*M) 6 056*2 438*2 438 mm;
- Saját tömeg 9 900 kg
- Maximális együttes tömeg: 13 000 kg
- Lehajtott oldalajtók (platformok) teherbírása (ajtónként) max. 1500 kg

A fentiek fényében a telepítési helyeket és az azokat megközelítő utakat úgy kell méretezni, hogy a megadott tömeg és méretek biztonságos mozgatása és telepítése mellett a szaktechnika üzembiztos működtetése megvalósulhasson.

Teljesítmény és kibocsátási paraméterek:

- *AMGDS főkezelő modul (technika mentesítés)*
mentesítőanyag tartály térfogata 40 l
üzemi nyomástartomány 10 ÷ 150 bar
folyadékszállítási teljesítmény 60 ÷ 480 liter/ó
- *HD-4000 előkezelő modul (technika mentesítés)*
folyadékszállítási teljesítmény 4 000 liter/ó (2 * 2 000 liter/ó)
max. üzemi nyomás 60 bar
mentesítőanyag felszívási teljesítmény 2 * 90 liter/ó
- *HDS-12/14 ST Eco utókezelő modul (technika mentesítés)*
folyadékszállítási teljesítmény 600 ÷ 1 200 liter/ó
üzemi nyomás 32 ÷ 140 bar
max. túlnyomás 175 bar
mentesítőanyag felszívási teljesítmény 0 ÷ 60 liter/ó
- *HWM-35 C melegvizes modul (személyi mentesítés)*
maximális folyadékszállítás 2100 l/h
fűtési teljesítmény 35 kW
megengedett üzemi túlnyomás 0,4÷2 bar

A mentesítő helyek és az elvezető árkok betonozása, valamint a fenti kibocsátási adatokra épülő számvetés segítségével megállapított mentesítő anyag- és mosóvíz mennyiségre méretezett gyűjtő, tárolókapacitás kialakítása szükséges.

Harcászati számvetési adatok

Az alábbi paraméterek, mentesítő kapacitások szintén meghatározzák a gyakorlópálya méretét, szükséges szociális, ellátó és egyéb létesítményeinek méretezését és kialakítását.

Megnevezés	Mentesítő kapacitás	
	1 óra alatt	3 óra alatt
személyi mentesítés	60 fő	180 fő
haditechnikai eszköz	12 harckocsi, vagy 20 egyéb eszköz	36 harckocsi, vagy 60 egyéb eszköz
útszakasz	600 m (600mx3m=1 800 m ²)	1 800 m

2. ábra: KMB mentesítő kapacitás

A Konténeres Mentesítő Berendezés fő részei:

- előkezelő modul,
- mentesítőanyag bekeverő és adagoló,
- kazán,
- boiler (személyi mentesítéshez),
- forrólevegős mentesítő egység,
- aggregátor,
- személymentesítő sátrak (vetkőző, öltöző, mentesítő),

	Mentesítés	
	sugár/biológiai	vegyi
Előkezelés HD-4000 (4,000 l/h) DMP 12 (30,000 l/h)	2,000 l/h (1 lándzsa) szükség esetén	4,000 l/h (2 lándzsa) szükség esetén
Főkezelés AMGDS-2000 (4,000 l/h) HDS 12/14 ST (1 200 l/h)	12 harckocsira 1,200 l/h	12 harckocsira 120-240 l/h
Utókezelés HD-4000 (4,000 l/h) HDS 12/14 ST (1 200 l/h)	2,000 l/h (1 lándzsa)	2 x 1,200 l/h = 2,400 l/h

3. ábra: Anyagfogyás (technika mentesítés elő-, fő- és utókezeléssel)

A Konténeres Mentesítő Berendezés kiegészítő felszerelései:

- vetkőző-öltöző sátor,
- mentesítő sátor,
- elektromos légszivattyú,
- zuhanytálca,
- 3000 l-es összehajtható tartály,
- DS-10 nedves/szárak porszívó,
- diesel motoros szivattyú,
- világító berendezések,
- munkasátrak.

A víztartály mérete 3000 liter, amely 20 perces folyamatos üzemelést biztosít az összes munkahely egyidejű működtetése esetén.

Személyi mentesítő konténer (SZMK)

ABV-szennyeződést elszennvedett (mérgező harcanyagokkal, radioaktív anyagokkal, illetve biológiai anyaggal szennyezett alkalmazási területen tevékenykedett) csapatok (alegységek) állományának személyi mentesítésére rendszeresített szaktechnika.

Fő egységek

Beépített modulok:

- víztartály (1200 l, rozsdamentes acél)
- központi kezelőtábla
- melegvizes modul (HWM-35C)
- generátor (CAMINO 35DS)
- 2 * személyi mentesítő tér

Málházott szakfelszerelés:

- 2 * vetkőző sátor (7,5 *5,6 m)
- 2 * öltöző sátor (11,5 *5,6 m)
- hajlékonyfalú víztartály (3000 l) – ideiglenes vízforrás
- hajlékonyfalú víztartály (6000 l) – használtvíz gyűjtő hely
- mobil légkondicionáló modul
- 2 * hőlégbefúvó modul

A víztartályok, a mentesítő, vetkőző és öltöző sátrak fizikai kiterjedése szintén meghatározza a személyi mentesítő hely minimális méreteit.

A Személyi Mentesítő Konténer képessége két — egymástól fallal elválasztott — személyi mentesítő térben kialakított kettő-kettő (összesen négy) személyi mentesítő soron alapszik, mindegyiknél három-három személyi mentesítő fejjel, amelyekből az elsők a meleg vízhez hozzáadagolt személyi mentesítő anyag kerül kijuttatásra, a másik kettő pedig a tiszta vízzel való leöblítést teszi lehetővé. A rendszer teljesítménye: 240 – 300 fő/óra

A bevezetőnkben említett célok elérése érdekében a jártasság kialakításához minimálisan és az ehhez szükséges foglalkozások levezetése során egy kialakított ABV mentesítő gyakorló pályán a következő szennyeződésekre lehet számítani csupán a mentesítő-anyagokat figyelembe véve.

Felhasználás	Mentesítő anyag	Bekeverési arány	Összetevők
Sugár-mentesítés	RM 54	0,5-5% RM 54 95-99,5% víz	0,5-1% zsíralkohol- etoxilát 0,5-1% Di-Na-EDTA
Fertőtlenítés	RM 35	0,75-7,5% RM 735 92,5-99,25% víz	3-5% formalin
Vegyí-mentesítés	GDS-2000	100% GDS-2000	1-Butanol, 2-amino-, reakciótermék a butilalkohollal, a dietiléntriámmal, etanolámmal és metanol nátriumsóval
Személyi mentesítés	RM 21	1% RM 21 99% víz	nem ionos tenzid, izopropilalkohol

4. ábra: Felhasználásra tervezett mentesítő anyagok jellemzői

A felsorolt anyagok összetételét tekintve megállapítható, hogy azok nem csupán környezetre, hanem az egészségre is veszélyes alkotóelemeket tartalmaznak. Amennyiben eltekintünk a csapatmentesítő-szerek kiképzés során való felhasználásától és a gyakorló mentesítési tevékenységeket vízzel végezzük, akkor is számolnunk kell azonban szennyvízképződéssel.

A gyakorlópálya helyszíne létesítményei

Az ABV mentesítő gyakorlópálya az MH. Bakony Harckiképző Központ területén a Veszprém–Várpalota vonaltól É-ra található lőtéri-gyakorlótéri használatú Bakonyi fennsíki területen javasolt kiépíteni.

A gyakorlópálya egy mentesítő szakasz által üzemeltethető, egy mentesítő állomás kiépítését és működtetését kell, hogy lehetővé tegye. Területén egy számvetési zászlóalj személyi állomány-, anyagi-technikai eszköz teljes mentesítését lehet végrehajtani. Befogadó képessége 60 fő személyi állomány és 15 db technikai eszköz.

A gyakorlópálya jól szolgálná a NATO elvek szerinti ABV mentesítő feladatok begyakorlását, valamint a többnemzetiségű ABV védelmi erők

közös tevékenységének elsajátítását. A kiképzési feladatok imitációs mentesítő anyagokkal történnek végrehajtásra, a mentesítő eszközök a rendszeresített mentesítő anyagokkal kerülnek feltöltésre.

A kiépítésre tervezett ABV mentesítő gyakorlópályának biztosítani kell a szaktechnikai eszközök gyors és szakszerű telepíthetőségét, a szakharcászati feladatra történő felkészülést, a használati időszakban a katonai és polgári szabályozásoknak megfelelő üzemelést, a szükséges közműellátást és a közlekedési csatlakozások biztosítását mind téli és nyári körülmények között. A használati időszakon kívül a létesítmény-őrzés nélkül marad, ezért különösen kitett a rongálásnak, az alkalmazott megoldások ennek megfelelően kell, hogy kiépítésre kerüljenek.

A gyakorlópályához telepített létesítmények, többek között az:

- utak, térburkolatok, védőtöltések,
- közműellátás földbe fektetett alapvezetékeinek,
- szennyvíztároló tartályok, közműaknák számvetési adatokra alapozott méretezése kiemelten fontos feladat.

Tekintettel arra, hogy a gyakorlópálya igénybevétele az ismétlődő terhelések okán jóval fokozottabb, mint a gyakorlótéren mentesítő állomás telepítésére alkalmilag kijelölt bármely területé, a gyakorlat üzemi időszak alatt telepített, a mentesítő alegység által szállított berendezések, felszerelések:

- Sátrak,
- Technikamentesítő konténerek,
- Személyi mentesítő konténer,
- Felszerelés mentesítő hely berendezési tárgyai,
- Felszerelési anyagok-, hulladékok gyűjtőhelye,
- Mobil ciszternák elhelyezését biztosító helyek betonozása szükséges.

A gyakorlópálya kialakításának szempontjai

Az ABV mentesítő alegységek felkészítésére kialakított gyakorlópályán végzett tevékenységek egyik jellemzője a viszonylag nagy mennyiségű folyékony halmazállapotú szennyezőanyag képződése, így elvitathatatlanság van vízelvezetésre és gyűjtőre. A gyakorló-pálya helyének kiválasztásánál a következő szempontokat kell figyelembe venni, és az irányadó hatályos jogszabályok előírásait alkalmazni:

-
- vízvédelmi,
 - levegőtisztaság-védelmi,
 - közegészségügyi,
 - természetvédelmi,
 - tájvédelmi,
 - földvédelmi,
 - tűzvédelmi

A gyakorlópálya létesítése során figyelembe kell venni a talaj szerkezetét. A kiszemelt terület talajának természetes módon gátolnia kell az esetleges elfolyások terjedését, illetve lefolyását mélyebb rétegekbe. Így a laza homoktalajok alkalmatlanok erre a célra.

Kívánatos nagy adszorpciós kapacitású talajon létesíteni gyakorlópályát. Éppúgy, mint a hulladéklerakók létesítésénél, ahol a talaj megkívtánt vízre vonatkozó szivárgási tényezője $k < 10^{-9}$ m/s. [1]

Laza szerkezetű talajok esetében a szennyezések, könnyebben diffundálnak a talaj mélyebb rétegeibe, így hatásuk hosszabb ideig megmaradhat. A kötött talaj agyagásvány tartalmának köszönhető nagy fajlagos felületével természetes úton gátolja a szennyezések terjedését. A legjobb terjedést – gátló tulajdonságokkal rendelkeznek a nehéz, kötött agyagtalajok.

„Az agyagnak a vízre vonatkoztatott szivárgási tényezője (10^{-7} - 10^{-9} cm/s) a finom homok (10^{-2} - 10^{-3} cm/s)-nál jóval kisebb.” A kutatások során viszont megállapítást nyert, hogy egyes, a víztől eltérő tulajdonságú folyadékok pl. üzemanyagok (gázolaj, benzin) talajba szivárgása során vízre vízzáró talaj, folyadékvezetővé válik. [2]

Tehát elsődlegesen meg kell vizsgálni milyen szennyező anyagok, vegyületek kerülhetnek a betonfelületekre, esetlegesen és milyen pH értékű közegben, majd ennek eredményeit felhasználva kell meghatározni a kívánatos talaj szemcseösszetételét, pH-értékét és a többi szennyezés terjedését befolyásoló paraméterét.

A gyakorlópálya helyének kiválasztásával lényeges szempont az uralkodó szélirány. Az élővizektől, tározóktól, ivóvízbázisoktól való távolságot is figyelembe kell venni. Ekkor számításba kell venni a terület domborzati adottságait is, hiszen tartósan csapadékos időjárás esetén a talaj felszínén kialakulhatnak vízmosások, vízerek, melyek a csapadékvízzel együtt távolabbi körzetekbe is elsodorhatja a környezetet terhelő anyagokat. A talajvíz magassága szintén meghatározó tényező,

magas talajvízszintű területek a gyakorlópálya létesítésére nem alkalmasak. A talajvíz áramlása a talaj szerkezetétől függően ugyanis 10^{-4} cm/s - 2 cm/s sebességű lehet. [3]

Annak érdekében, hogy biztosak lehessünk abban, hogy a kiszemelt terepszakaszon a talajvíz szintje szélsőséges időjárási körülmények között sem éri el azt a talajfelszíntől mért távolságot, ameddig egy esetleges szennyeződés elszivároghat, hatásvizsgálatot kell végezni.

ABV gyakorlópálya megvalósítás lépései, azok néhány jellemzője:

1. *Terület kiválasztása:* Az egyik legfontosabb tényező a gyakorlópálya helyének megfelelő, körültekintő kiválasztása. Figyelemmel kell lenni:
 - a domborzatra;
 - a felszíni állandó, vagy időszakos vízfolyásokra;
 - a felszín alatti talajvíz-áramlásokra (ha van rá lehetőség);
 - a talaj talajfizikai jellemzőire;
2. *Tervezés:* Olyan személyt, vagy tervező csoportot kell megbízni a tervezéssel, akinek nemcsak megfelelő gyakorlata van ilyen jellegű feladat elvégzéséhez, hanem a szükséges tervezői jogosultságokkal is rendelkezik, illetve rendelkeznek. A tervezés során kell figyelembe venni:
 - a vonatkozó polgári előírásokat és jogszabályokat;
 - a vonatkozó katonai előírásokat és követelményeket;
 - a vonatkozó nemzeti vagy nemzetközi előírásokat és törvényeket, beleértve a környezetvédelmi jogszabályokat is;
 - a NATO STANAG-ek előírásait és követelményeit.
3. *Kivitelezés:* A tervezéshez hasonlóan megfelelő referenciákkal rendelkező, megbízható kivitelezőt kell megbízni a gyakorlópálya létesítésével, aki garanciával képes a munkát elvégezni.
4. *Üzemeltetés:* A gyakorlópálya szakszerű üzemeltetése és alkalmazása hozzáértő szakembert kíván, aki a jogszabályok betartásával és betartatásával biztosítja a szakszerű, hatékony kiképzést;

A gyakorlópályának a kiképzési terepszakaszokon kívül rendelkeznie kell a következő létesítményekkel is:

- zárt és szigetelt technikai csurgalékvíz elvezető rendszer,
- zárt, üríthető technikai csurgalékvíz gyűjtőtartály,
- bekeverő-szennyező helyiség,
- tárolóraktár,

-
- szociális helyiségek,
 - monitoring rendszer,
 - technikai vízellátás, ivóvíz ellátás rendszere,
 - szociális helyiségek megléte esetén kommunális szennyvízelvezető és gyűjtő rendszer
 - elektromos energiaellátást, térvilágítást biztosító hálózat [4]

A gyakorlópálya infrastruktúrája

Vízellátás. Vízellátó rendszert célszerű kialakítani, speciálisan a gyakorlópálya vízigényeinek megfelelően, beleértve a tűzoltási vízigényt is. Költségvetési megfontolásokat követve, amennyiben a gyakorlópálya vízellátása az alakulat által biztosított vízszállító gépjárművek bevonásával történik, a magas vízigényű mentesítő berendezések ezen eszközök által kerülnek vízzel feltöltésre. A gyakorlópálya működtetése ekkor külön kiépített vízellátó rendszert nem igényel, azonban tűzivíz-tároló és legalább technológiai vízellátást biztosító, a foglalkozás előkészítésének időszakában felkészített feltölthető szárazvezeték hálózat kiépítése megfontolandó.

Szennyvízelhelyezés. A gyakorlópálya mentesítő berendezéseinek szennyvízelhelyezése zárt, műanyagtartályokkal történhet, melyekből a szennyvizet szippantással kell eltávolítani és a kijelölt, az adott minőségű szennyvíz befogadására alkalmas szennyvíztelepre szállítani.

A kommunális szennyvizet valamely közeli szennyvíztelep tudja fogadni a szükséges szerződések megkötését követően, azonban a technika mentesítő helyen keletkezett, esetlegesen szénhidrogénnel szennyezett szennyvizet csak az ipari szennyvíz kezelésre felkészült- szennyvíztelep fogadhatja.

A szennyvíztartályok ellenőrzését és a szennyvíz elszállítását a mentesítő gyakorlópálya üzemeltetése során folyamatosan végre kell hajtani és az üzemem kívüli állapotban a tartályokat lezárva kell tartani.

A mentesítő technológia alkalmazása során keletkező szennyvízelhelyezés zárt tárolókkal kerül biztosításra. A tárolók a kommunális-, szénhidrogénnel szennyezett szennyvizek külön kerülnek gyűjtésre, elszállításuk is külön történik. Szennyvízelhelyezés a személyi mentesítő konténernél 1 db 25 m³ tároló tartállyal történik, a technika mentesítő konténereknél pedig olajálló kivitelű 2db 50 m³ tartállyal történik.

Elektromos energiaellátás. Elektromos energiaellátás vonatkozásában nem lényeges a fenti célokat követő hálózati energiaellátást biztosítani. A gyakorlópálya energiaellátása a mentesítő konténerek aggregátor hálózatából történik, így külön villamos energia hálózat kiépítésre a szakfeladat ellátásához nincs szükség.

Burkolatok. A gyakorlópályán kialakított betonburkolatok gumikerekes teher- és harcjárművekkel járhatóak kell, hogy legyenek. A konténeraljzatok és a hulladéktárolók betonburkolatait járműterhelésre kell méretezni. A betonburkolatok a technikamentesítő helyeken szerves bázisú szennyvízelvezetésre kell tervezni. A betonburkolatok különösebb karbantartást nem igényelnek. Az esetleges hibákat az egy éves szavatossági felülvizsgálat alkalmával kell javítani. A későbbi üzemeltetési időszakban, az időleges felhasználás miatt előforduló növényzettel való benövés ellen, a növényzet irtásával lehet védekezni.

Makadám burkolatok. A helyi kőanyagú makadám rendszerű út és térburkolatok az igénybevétel függvényében folyamatos felügyeletet, karbantartást igényelnek. Az egyes gyakorlatok utáni átvizsgálás és a felületi hibák gyors megszüntetése, lehetővé teszi a makadám burkolatok tartós üzemeltetését felújítási igény nélkül.

A folyamatos karbantartással a kisebb kátyúk gyorsan kijavíthatók, melynek eszköz és anyagigénye a következő:

- tolólapos, rakodókanalas gumikerekes traktor,
- kézi vezérlésű vibrohenger,
- billenőplatós tehergépkocsi,
- kéziszerszámok (ásó, lapát, csákány)
- helyi kőanyag (murva)

Az időszakos karbantartás elmaradása esetén, a kátyúk és nyomvályúk egyre gyorsuló ütemben alakulnak ki, illetve méretük rohamosan nő egészen a burkolatok tönkremeneteléig. Az elhanyagolt makadám burkolatok, csak a tönkremenetel mértékétől függő teljes vagy részleges felújítással hozhatók helyre.

Környezetvédelem. Az ABV mentesítő gyakorlópálya kiépítésénél a szakharcászati, közműellátási és üzemeltetési szempontok mellett különös gondot kell fordítani arra, hogy az üzemeltető által bemutatott környezet- és természetvédelmi térkép alapján a „természetvédelmi szempontból értéktelen” területre legyen a létesítmény telepítve.

A szennyvízelhelyezés kérdése különös jelentőséggel bír, mivel a terület kiemelt felszínalatti vízminőség-védelmi területen fekszik, így az I. kategória vízminőségi határértékeit biztosítani képes olaj és iszapfogó berendezés kerül beépítésre.

Az egyéb nehézgépjárművekkel végrehajtott gyakorlatok, lövészetek a tervezett létesítménytől függetlenül zajlanak a lőtéren ezért ezek határait a jelen beruházás nem befolyásolja.

Természetesen a kiképzés, különösen a mentesítő szakkiképzés magában hordozza a környezetterhelés veszélyét, a siker érdekében kompromisszumot kell kötni, de mindent meg kell tenni a szennyezés minimalizálására, majd felszámolására. Ennek értelmében a környezetvédelmi rendszabályok előtérbe kell, hogy kerüljenek. Ez azt jelenti, hogy ABV mentesítő gyakorló pálya létesítése során körültekintő és gondos megvalósításra van szükség az élőhely és az élővilág védelme érdekében.

Őrzés védelem. A terület elhagyatottsága miatt a kiépített infrastrukturális javak megóvása érdekében a kijelölt mentesítő gyakorló pálya területét kerítéssel kell körbe zárni. A kerítés elemeit épségét rendszeresen ellenőrizni kell. Az esetleges rongálásokat, hibákat fel kell tárni és a javítási feladatokat, azonnal végre kell hajtani.

Összegzés

A katonával szemben támasztott lényeges követelmény, hogy a szennyezett terepszakaszon, illetve az ABV hatások közepette is tudja alkalmazni harci képességeit. A harcos a fenti követelményeknek csak akkor tud megfelelni, ha biztosítva van minden lehetséges feltétel az ABV jártasság kialakításához. Egyik ilyen lényes tényező a kiképzés, mégpedig a valós vagy valóságot megközelítő körülmények között végrehajtott harcszerű kiképzés.

A harcszerű kiképzés alapvető bázisa a terep, illetve a megfelelően kialakított gyakorló pálya.[5] A gyakorló pályának a kiképzési követelményeken kívül meg kell felelni a hatályos környezet-, és természetvédelmi törvényeknek valamint rendeleteknek is.

Az ABV kiképzés során megkerülhetetlen a környezetre ártalmas anyagok felhasználása, de gondos tervezéssel környezetbarát imitációs anyagok kutatásával, valamint a gyakorló pálya műszaki kialakításával

véleményünk szerint a környezetkárosítás problémáját ki lehet küszöbölni, illetve nagymértékben lehet csökkenteni. Még valós szennyezés nélkül végrehajtott ABV mentesítési gyakorló foglalkozáson is számolni kell a rendszeresített mentesítő anyagok, illetve az ún. detergensok környezetbe kerülésével, elfolyásával. Az ABV gyakorlópálya kialakításánál és tervezésénél figyelembe kell venni a hatályos nemzeti környezetvédelmi szabályokat, valamint a NATO környezetvédelmi irányelveket.

Arra kell törekedni, hogy a kiképzési célt úgy érjük el, hogy azzal a lehetőségekhez képest a legkisebb mértékben károsítsuk a környezetet. A mentesítő alegységek felkészítése során szem előtt kell tartani a jelenlegi kiképzési követelmények mellett a környezetvédelmi szabályokat. Ez főleg úgy kell, hogy megvalósuljon, hogy a gyakorlópálya kialakításánál vagy átalakításánál olyan rendszereket kell beépíteni, melyek képesek elvezetni és összegyűjteni a képződő — elsősorban — folyékony szennyező anyagokat azok környezetbe kerülésének veszélye nélkül. Szerencsére erre megfelelő műszaki megoldások léteznek, melyek megtervezésére és gyakorlati megvalósítására a Magyar Honvédség műszaki szakállománya, szakmai-szellemi kapacitásával is rendelkezik.

1. A gyakorlópálya talaját veszélyes anyagok tárolására is alkalmas védőfóliázással kell biztosítani, hogy a talajra és a talajba kerülő szennyező anyagok ne szivároghassanak a talajvízbe.
2. Vízellátó rendszert kell kialakítani, speciálisan a gyakorlópálya víz-igényeinek megfelelően, beleértve a tűzoltási vízigényt is.
3. A gyakorlópálya területétől megfelelően méretezett és kialakított árokrendszerrel kell távol tartani a csapadékból származó felszíni vízfolyásokat.
4. A gyakorlópálya területére jutó csapadékot össze kell gyűjteni, mielőtt valamilyen befogadóba vezetnénk. Az összegyűjtött csapadékot zárt rendszerű, vízzáró szennyvíztárolóban kell tárolni, majd tisztítani szükséges. Össze kell gyűjteni:
 - A talajba jutó csapadékot, amelyre pl. gyűjtő dréncső hálózat alkalmas.
 - A talajfelszínre jutó csapadékot, amely pl. árokrendszerrel gyűjthető össze.
5. Az összegyűjtött csapadékvizek, és különböző eredetű technológiai vizek tisztításához alkalmazott tisztítási technológia kialakításához

vízmintát kell venni a technológiai vizekből, a talajból és a felszíni vízből egyaránt.

6. A gyakorló pályát biztonságos távolságra kell elhelyezni lakott településtől, figyelembe véve az uralkodó szélirányt.
7. Biztonságos távolságra kell telepíteni élővizektől, annak érdekében, hogy megakadályozzuk a szennyezőanyagok vízbázisokba jutását.

Egy, a környezetvédelmi és kiképzési szempontból is elfogadható ABV kiképzőpálya létesítésnek 3 alappillért fontos megkülönböztetni. A valós ABV helyzetek szimulálása céljából olyan vegyületeket kell találni, melyek toxicitása elhanyagolható nem jelent veszélyt az élővilágra, valamint fizikai paramétereik alkalmassá teszik imitációként való felhasználásra.

1. A gyakorló pályát olyan műszaki berendezésekkel kell felszerelni, melyek a különböző terjedelmű ABV mentesítési tevékenységek során képződő csurgalék vizet megbízható hatékonysággal elvezetik, és azt összegyűjtve tárolják az ürítésig zárt rendszerben. Még mentesítő anyagok és detergensek bekeverése nélkül felhasznált mentesítő folyadék (tisza víz – gyakorlásra) a harcjármű-felületekről lecsurogva számos közvetlenül nem toxikus, de a környezetet terhelő anyagot tartalmazhat pl. olajszenyeződés, gázolajkorom stb.)
2. Olyan környezetbe kell telepíteni gyakorló pályát, amely talajösszetételét, domborzatát, lakott területtől való távolságát, meteorológiai viszonyait tekintve megfelel annak az elvárásnak, hogy amennyiben az előző két pontban felsorolt tényezők ellenére is szennyeződés került a gyakorló pálya talajára, annak terjedésére szempontjából a legkedvezőtlenebb feltételeket biztosítja a kármentesítés végrehajtásáig. [6]

A terepen végrehajtásra kerülő foglalkozásoknak elsődleges célja, hogy a katonák a valós harctéri körülményeket megközelítő környezetben gyakoroljanak. A gyakorló pályák kialakításának fontos szempontja éppen ezért az, hogy a terep jellege tegye lehetővé a harcszerű kiképzés megvalósítását. [7] Nem lehet olyan útmutatást adni a gyakorló pálya létesítéséhez, amely minden esetben alkalmazható, viszont van számos olyan, általános érvényű követelmény és technikai megoldás, amelyek biztosítják, hogy a gyakorló pálya az előírásoknak és a környezetvédelmi jogszabályoknak megfelelően működjön úgy, hogy a kiképzési követelmények is maradéktalanul teljesülnek.

Irodalomjegyzék

- [1] Nagy G.- Bulla M. - Hornyák M.- Vagdalt L.:
Hulladékgazdálkodás egyetemi jegyzet, Széchenyi István Egyetem,
Győr, 2002. 136.p
- [2] Horváth Zsolt: Talajszennyezés elleni védelem = Katonai
Környezetvédelmi Füzetek 3. Budapest, 1997.,
ZMNE Katonai Környezetbiztonsági Központ
- [3] A terepen végrehajtásra kerülő katonai kiképzés
Környezetvédelmi feladatai. Budapest, 1981., MN Általános,
Gépesített lövész és Harckocsizó Kiképzési Csoportfőnökség
- [4] [7]Berek Tamás: Túlélést biztosító ABV rendszabályok,
valamint a felkészítés kapcsolatrendszere és követelményei,
doktori értekezés, ZMNE 2007.
- [5] Berek Tamás: A parancsnokok felkészítésének kihívásai az
ABV jártasság tükrében, in: Tavaszi Szél Konferenciakiadvány,
Budapest, 2007.ISBN 978-963-87569-0-9
- [6] Berek Tamás: Conditions of the NBC exercisefieldcreation, 2007.
Hadmérnök, II. Évfolyam 3. szám – 2007. szeptember
ISSN1788-1919. www.hadmérnök.hu/archivum/2007/3

