

Csurgó Attila ezredes – Kállai Ernő alezredes – Zsóri Ferenc alezredes:

AZ OROSZ MŰSZAKI TEVÉKENYSÉG JELLEMZŐI AZ OROSZ–UKRÁN HÁBORÚBAN

DOI: 10.35926/HSZ.2024.3.3

ÖSSZEFOGLALÓ: 2022. február 24-én Oroszország katonai műveletet indított Ukrajna ellen. Az oroszok ezt azóta is különleges katonai műveletnek nevezik, míg rajtuk kívül gyakorlatilag mindenki más (az oroszok legközelebbi szövetségesei kivételével), annak valós jellemzőit alapul véve Ukrajna ellen indított háborúként kezeli az eseményeket. Európában a második világháborút követően – az 1991-ben kezdődött délszláv háború lezárása után – olyan évekig tartó hagyományos katonai konfliktusra nem volt példa, mint a jelenleg is folyó orosz–ukrán háború. Az elmúlt 30–40 év során a nyugati világ általában erősen aszimmetrikus műveletekben volt érintett, ahol a kinetikus műveletek (béke kikényszerítése) viszonylag gyorsan lezajlottak, majd ezeket rendszerint egy elhúzódó konszolidációs időszak követte. Ezek közös jellemzője volt, hogy a szemben álló felek általában jelentősen eltérő technológiai színvonalat képviselő haderővel rendelkeztek, és a felhasználható erőforrásaik között is jelentős különbség mutatkozott. Ezen tapasztalatok birtokában a hagyományos háborús katonai műveletek megívásához szükséges képességek részben háttérbe szorultak a NATO-n belül. A 2023-ban indított ukrán ellentámadás előtt, melyet a Nyugat fegyverekkel és kiképzéssel is támogatott, a szakértők jelentős része azon a véleményen volt, hogy a hadszíntér orosz műszaki előkészítése nem fogja útját állni az ukrán előrenyomulásnak. Ma már ismert, hogy az offenzíva nem hozott átütő sikert. A szerzők rövid tanulmányukban az interneten fellelhető nyílt forrásokra alapozva foglalják össze az orosz védelmi művelet sikerességét megalapozó erődítési és műszaki zárási tevékenység főbb jellemzőit.

KULCSSZAVAK: orosz–ukrán háború, műszaki támogatás, műszaki zárás, erődítés, védelmi vonal

A SZERZŐKRŐL:

- ▶ Dr. Csurgó Attila ezredes (PhD), a Magyar Honvédség II. Rákóczi Ferenc 14. Műszaki Ezred parancsnoka (ORCID: 0000-0002-6494-6490; MTMT: 10073968)
- ▶ Dr. Kállai Ernő alezredes (PhD), a Magyar Honvédség II. Rákóczi Ferenc 14. Műszaki Ezred törzsfőnöke (ORCID: 0009-0002-9235-7201; MTMT: 10038535)
- ▶ Zsóri Ferenc alezredes, a Magyar Honvédség II. Rákóczi Ferenc 14. Műszaki Ezred parancsnokhelyettese (ORCID: 0009-0009-6624-3017; MTMT: 10094431)

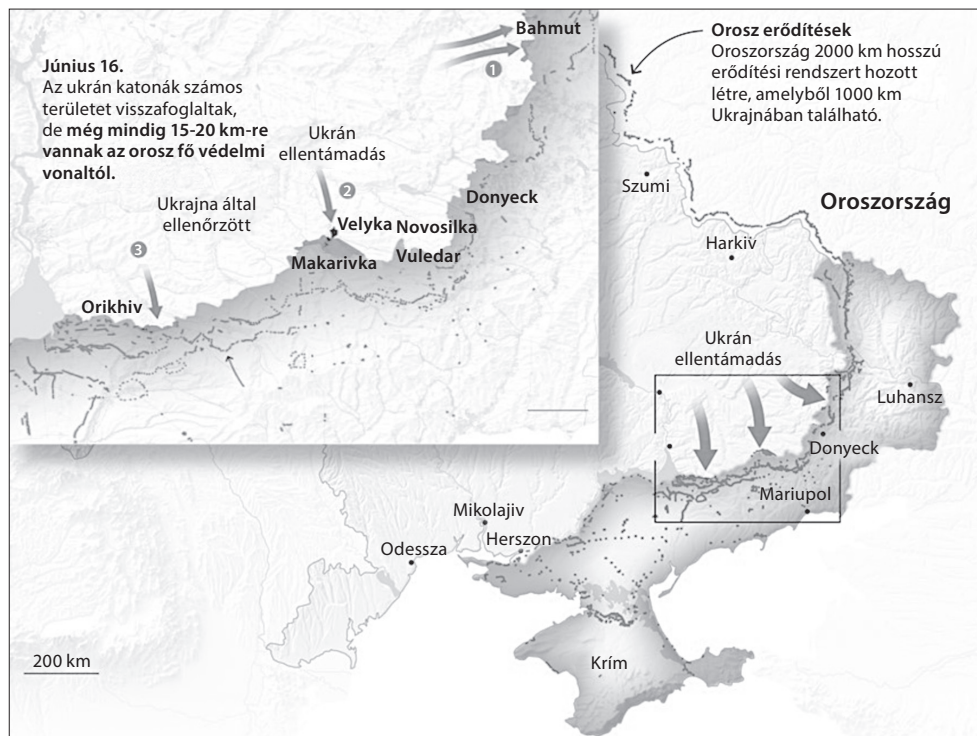
BEVEZETÉS

2023 tavaszán a nyugati elemzők optimistán várták a tervezett ukrán ellentámadás kezdetét. Optimizmusuk részben az ukránok számára átadott nyugati technikai eszközök rendelkezésre állásán és azok kezelőinek nyugati módszerek alapján történt felkészítésén, részben pedig az elmúlt 32 év tapasztalatain alapult. A háború kirobbanását megelőző időszakban a nyugati világ nem találkozott hasonló kihívással, mint amit ez a háború jelent. Az elmúlt időszak jellemzője az aszimmetria volt, amikor az egyik fél szinte minden esetben jelentős technológiai és erőforrásfölényben volt. Ebben a helyzetben a harcátmozgás egyes elemei,

köztük a harc műszaki támogatása is, háttérbe szorultak. Hiába látta mindenki a 2000 kilométernyi erődítési vonalat, annak a harctevékenységre gyakorolt valós hatását nem mérték fel megfelelően. Ma már látjuk, hogy az offenzíva nem hozott átütő sikert.

Az orosz–ukrán háború műveleteinek értékelései általában igen vegyes képet mutatnak attól függően, hogy a szerzők mely fél irányában elfogultak. Míg az orosz harci tevékenységet a nyugati források rendszerint gyengének, egyes esetekben katasztrofálisnak minősítik, addig a műveleteken belüli műszaki tevékenységet mára már általában jó szintűnek tartják. Ezek szerint elismerésre méltó az a sebesség, amivel a műszakiakkal megerősített orosz csapatok beássák magukat (birtokba vett terepszakasz műszaki megerősítése).¹ A műveletekben részt vevő orosz dandárok számára két műszaki század áll rendelkezésre a műszaki zárás (főleg aknatelepítés) és az erődítés feladatainak támogatására. Az általános szervezeti struktúrában egy lövészdandár műszaki támogatását egy műszaki zászlóalj valósítja meg, mely az említettek felül mozgástámogatási képességekkel is rendelkezik.

Az oroszok az ellentámadás megindulásának kezdetére hozzávetőleg 2000 km hosszan alakítottak ki erődítési és műszaki zár öveket. Ezek elhelyezkedéséről, elemeinek leírásáról több forrás is elérhető az interneten,² azonban ezek kisebb-nagyobb eltéréssel ugyanazokat az információkat tartalmazzák.



1. ábra Orosz védelmi vonal³

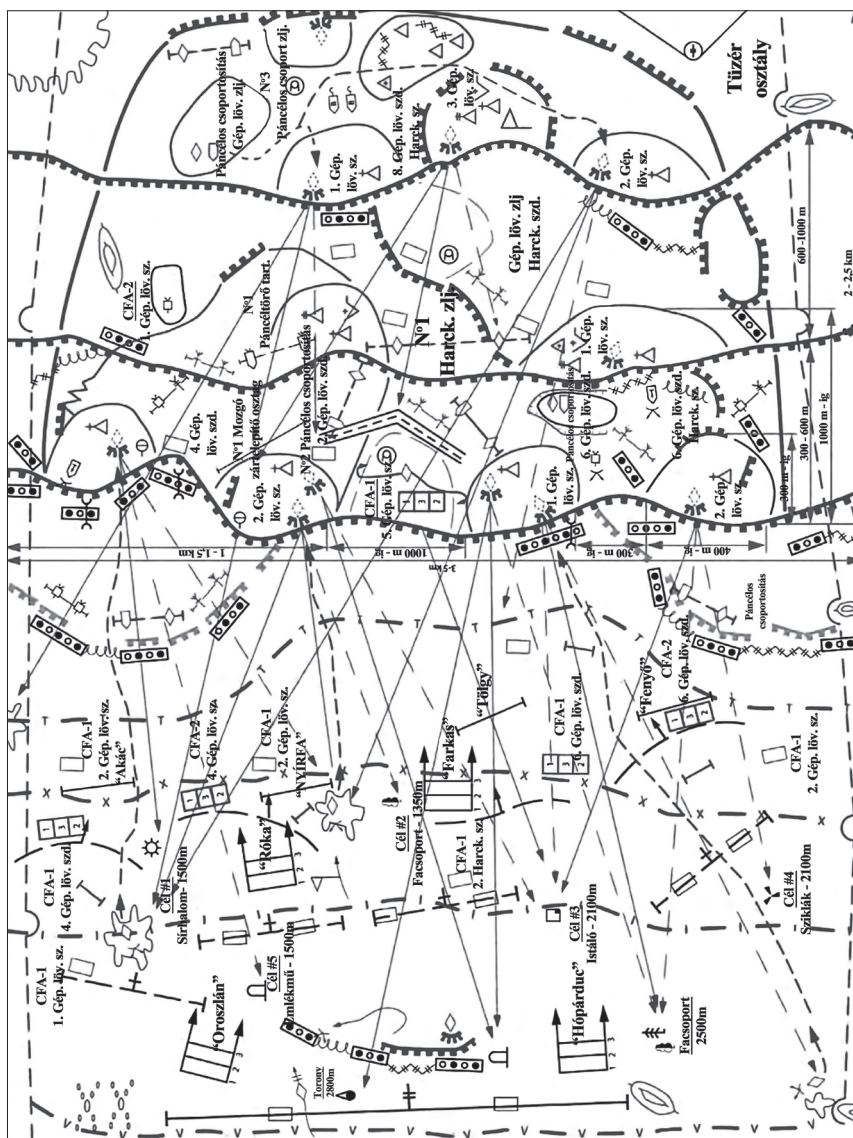
¹ The Wall Street Journal: How Russia Prepared... 2023.

² Brady Africk civil szakértő műholdképek elemzésével határozza meg a kialakított orosz védelmi vonal helyét, amit folyamatosan frissített térképen jelenít meg, lásd Africk 2023. A legtöbb értékelés megemlíti vagy felhasználja az általa szolgáltatott adatokat.

³ Zafra–McClure 2023 alapján készítette dr. Kállai Ernő.

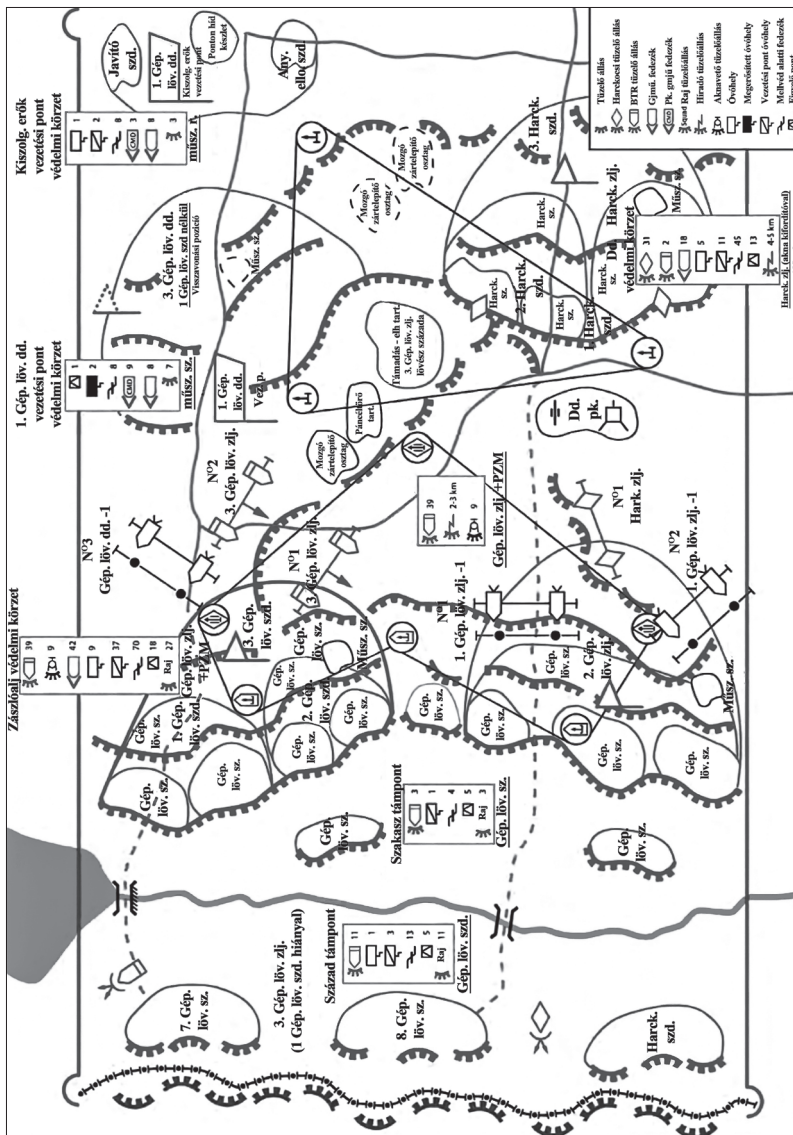
OROSZ ERŐDÍTÉS ÉS MŰSZAKI ZÁRÁS AZ OROSZ–UKRÁN HÁBORÚBAN

Az orosz műveletek műszaki támogatása nagyrészt a hidegháború óta alig változott műszaki doktrína előírásai szerint valósul meg, melynek jellemzői kiolvashatók a 2–3. ábrából. A támadó műveletek során elfoglalt területek műszaki megerősítése azonnal megkezdődik, amely összhangban van a hazánkban korábban alkalmazott doktrinális szabályzókkal, illetve erre a területet kutató nyugati szakértők is rámutattak.



2. ábra Orosz tüzérségi védelmi tűzvázlat⁴

⁴ Grau–Bartles 2016, 259.; magyar feliratokkal ellátta dr. Kállai Ernő.



3. ábra Dandár védelmi harctevékenységének erősítése⁵

A körülményektől függően két-három szintű védelmet hoznak létre. Az első a fedezőbiztosító öv terepszakasza, ahol a tüzelő/védelmi állásokat a harcolók alakítják ki saját maguk számára. A második védelmi övben már teljesen kiépített árkokat, tüzelő/védelmi állásokat (raj-, szakasz-, századállások/-támpontok) alkalmaznak. Az árkok mellett a lehetőségek függvényében beton védelmi elemek is megjelennek. A kiépített árokrendszer előtt számos robbanó és nem robbanó akadálysávot alakítanak ki, melyek általában harckocsi és gyalogság elleni aknákból, harckocsiárokából, beton harckocsiakasztó gúlákból, lánctalp elleni és gyalog-

⁵ Uo. 307.; magyar feliratokkal ellátta dr. Kállai Ernő.



sági drótkadályokból állnak; összességében ezek alkotják a védelmi vonalat. Ezeket az árokrendszereket lehetőség szerint fával fedett területen és/ vagy a terep magaslati vonalán (gerinc) egy század számára (századtámpont) elkülönülten, nem pedig összefüggő nagyobb rendszerként alakítják ki (vannak információk a támpontokat összekötő föld alatti összeköttetésekről).⁶

A második védelmi övet az elsőhöz viszonyítva mintegy öt km mélységben alakítják ki, amely több, 700–1000 m mélységű védelmi vonalat is tartalmazhat, melyek tűzzel fedezettek.

A harmadik öv tartalék állásokat (visszavonulás esetére), a tartalékok számára álcázott területeket és gépjármű-fedezékeket tartalmaz. A vezetési pontok egyre inkább a föld alá kerülnek (az idő előrehaladtával épült óvóhelyek, vezetési pontok egyre mélyebbre kerültek a nagy hatékonyságú precíziós fegyverek hatásainak kompenzálása érdekében), és amikor csak lehet, beton megerősítéssel készülnek. A védelmi harc megvívására műszakilag előkészített, berendezett terep mélysége egyes helyeken a 30 km-t is eléri.

◀ 4. ábra Orosz védelmivonal-változat (1).⁷

▼ 5. ábra Orosz védelmi vonal egy változata (2).⁸

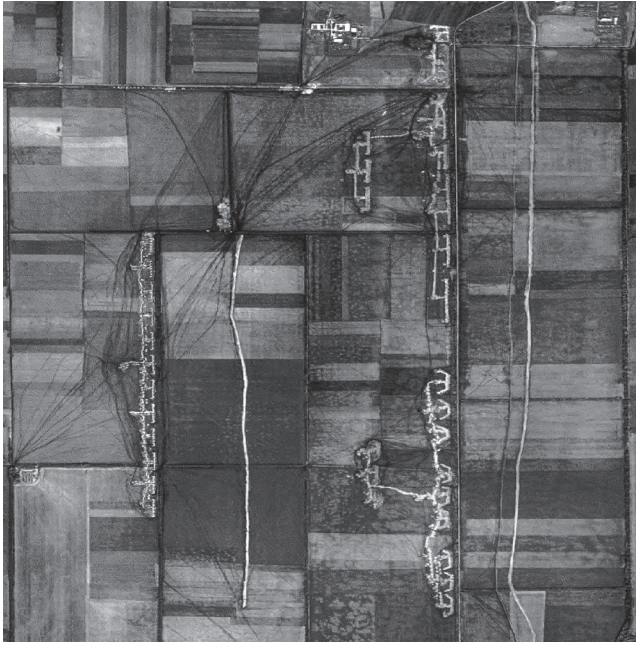


⁶ Hetek: Robert C. Castel... 2023.

⁷ Doyle et al. 2023 alapján készítette dr. Kállai Ernő.

⁸ Hernandez–Holder 2022 alapján készítette dr. Kállai Ernő.

Jellemző erődítési típusok műholdfelvételek alapján:

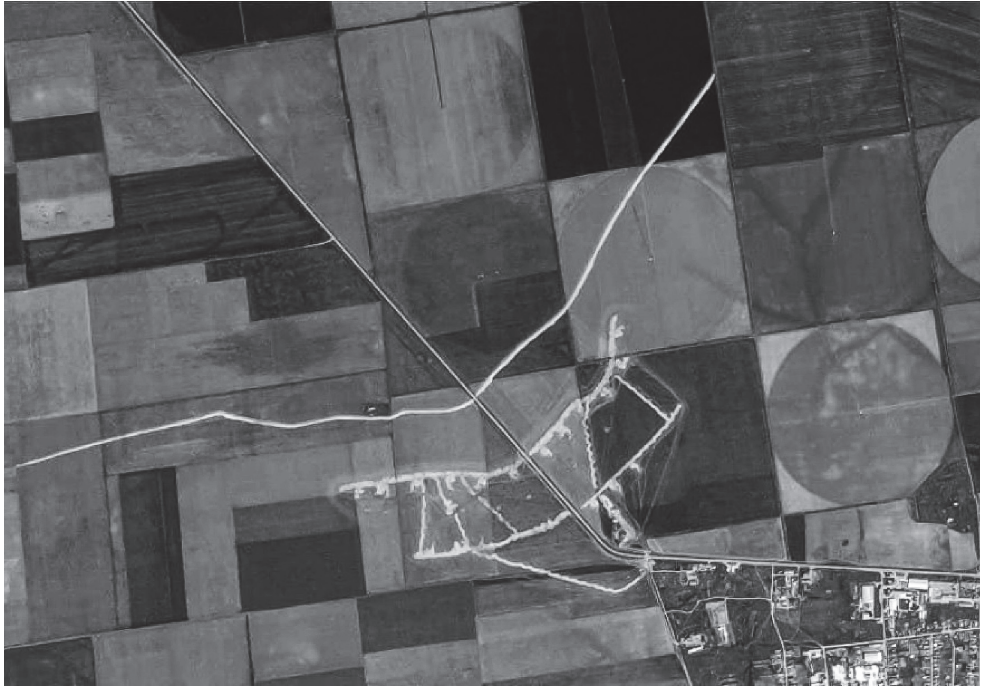


6. ábra Többrétegű erődítés⁹

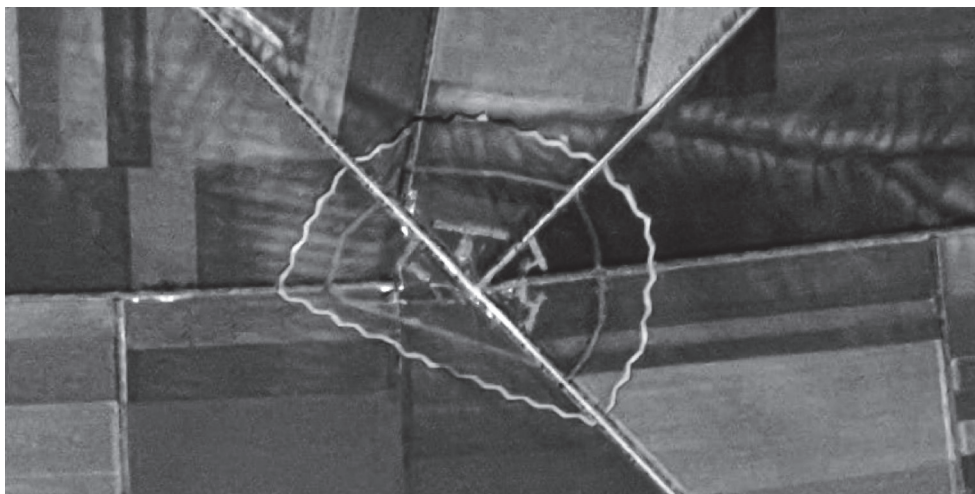


7. ábra Település bejáratainak erődítése

⁹ A 6–10. ábrák forrása: Doyle et al. 2023.



8. ábra Fontos útszakasz és hid erődtítése



9. ábra Útkereszteződés erősítése



10. ábra Komplet település erősítése

A 6–10. ábrákon különböző erősítési megoldásokra látunk néhány példát. Ezek jól szemléltetik, hogy az oroszok a védelem mélységében található fontosabb pontokat (útkereszteződés, híd, település stb.) is előre megerősítik.

A nem robbanó műszaki zárok mellett az aknamezők kiemelten fontos elemei az orosz védelmi öveknek, melyek tömeges telepítése ritkán követ felismerhető mintát, és csak ritkán vannak megjelölve. Mindazonáltal a nem robbanó műszaki zárok közelében minden esetben számítani kell aknamezőkre is.

Az ukrán erők szerint¹⁰ az oroszoknak nincsen hiányuk aknákból. Általában vegyes aknamezőket alakítanak ki, igen nagy aknasűrűséggel (akár 5 db akna/m feletti sűrűséggel), melyekben a harckocsi elleni (AT – anti-tank) és gyalogság elleni (AP – anti-personnel) aknákat vegyesen alkalmazzák.¹¹ Mivel az oroszok nem csatlakoztak az 1997-es ottawai szerződéshez, így ők szabadon alkalmazhatnak bármilyen gyalogság elleni aknát. Az aknamezőkön általában átjárókkal biztosítanak előrevonási lehetőséget a védelem különböző szintjei között (természetesen ezeken visszafelé is lehet szabadon mozogni). A természetes akadályok által kialakult szűkületek esetében szinte minden esetben aknamezőket alkalmaznak. Jellemzője az orosz műveleteknek, hogy a védelem előkészítése során nagy tömegben telepítenek aknákat a földfelszín alá, majd a védelmi harc megvívása közben, az ellenség manővereire szükség szerint reagálva, szórással telepíthető aknákat is bevetnek.

Annak ellenére, hogy a mozgásakadályozásban jól teljesítenek az orosz műszakiak, az ellenséges (robbanó) akadályokon való átjárók nyitására ez nem mondható el. Gyakorlatilag állóháború alakult ki, melyben egyik fél sem tud jelentős előnyre szert tenni. Nem található semmilyen adat arról, hogy az oroszok képesek lennének sikeresen leküzdeni az ukrán védelmi vonalakat.

A mozgástámogatás egy másik területén, az úszó aljzatú hidak telepítése során azonban szintén figyelemre méltó az oroszok teljesítménye. Az úszó aljzatú hídkészletekkel alapvetően összefegyvernemihadsereg-szinten támogatják a műveleteket. A műszakiak gyorsan képesek telepíteni a hidakat, és nincs bizonyíték arra, hogy az orosz szárazföldi csapatoknak hiánya lenne a pontonhidakból, még akkor sem, ha általánosságban súlyos hiányosságok tapasztalhatók az átkelési műveleteik során (pl. alkalmazási elvek, a telepítés helyszínének nem gondos kiválasztása, valamint a szükséges tüztámogatás megvalósítása a hidátkelőhely berendezésekor). Az orosz erők elég magabiztosak abban, hogy képesek gyorsan hidakat telepíteni a rombolt hidak pótlására. Olyannyira, hogy időnként még azokon az útvonalakon is lerombolnak hidakat, amelyeket használni terveznek, mert úgy ítélik meg, hogy annak zavaró hatása az ukrán erőkre nézve nagyobb, mint a pontonhidak megépítésének terhe a számukra.

Összességében megállapítható: a kezdeti szakértői értékelésekkel ellentétben (az ukrán ellentámadás előtt jelentősen alulértékelték a kiépített orosz védelmi vonalak ellenálló képességét) a hagyományos erődítési építmények és műszaki zárak – még ha jelentősen növelt aknasűrűséggel is – továbbra is meghatározó jelentőséggel bírnak a védelem állékonysága vonatkozásában (amennyiben a támadó fél nem rendelkezik légifölénnyel). Az orosz védelem kulcsfontosságú eleme a védelem terepszakaszának műszaki berendezése,¹² mely eddig szinte teljesen ellenállt az ukrán ellentámadásnak. Az oroszok ipari szinten képesek kialakítani az erődítési és műszakizár-rendszereiket. Több km/h-s sebességgel képesek lövész- és harckocsiárkok, valamint akár felszín alá telepített aknamezők kialakítására is. Ezt úgy képesek elérni, hogy egyrészt annak kialakításába ipari szereplőket is bevonnak, másrészt hatékonyan alkalmazható speciális haditechnikai (cél-) eszközökkel rendelkeznek mind az erődítés, mind a műszaki zárás területén. (Ezek a műszaki eszközök a Magyar Honvédség számára is rendszeresítve voltak, azonban az elmúlt időszakok átalakításai során néhány PZM–2 ezred földmunkagép kivételével minden eszköz kikerült a rendszerből.) Leegyszerűsítve azt látjuk, hogy az oroszok továbbra is a hagyományos háborús doktrínákat követik, melyekben mindig is kiemelt szerepe volt a harc megvívása műszaki előkészítésének.

¹⁰ Watling–Reynolds 2023, 9.

¹¹ Defense TV: How did Russia Create... 2023.

¹² Defense TV: How Genius Russian... 2023; Hetek: Robert C. Castel... 2023.

KÖVETKEZTETÉSEK

Az első és legfontosabb következtetés, hogy a nagy intenzitású háborús védelmi műveletek során, a modern fegyverrendszerek ellenére továbbra is meghatározó tényező a védelmi harc előkészítése során végrehajtott műszaki tevékenység, kiemelten a műszaki zárás (mozgáskorlátozás) és az erődítés (túlélőképesség fokozása).

A klasszikus védelmi építmények (árkok, óvóhelyek, fedezékek és tüzelőállások) kisebb módosításokkal továbbra is hatékonyan ellátják védelmi szerepüket. A föld alá építendő elemeket a modern fegyverek romboló erejéhez alkalmazkodva az eddigiekhez képest mélyebben szükséges kialakítani (nagyobb vastagságú fedéssel kell ellátni), míg a lövészárkok építésénél javasolt rövidíteni a törések közötti egyenes szakaszok hosszát.

A műszaki zárak kialakítása során a szabályzókhoz képest minden anyagnem tekintetében többszörös (akár több mint ötszörös mértékű) anyagmennyiséggel kell számolni.

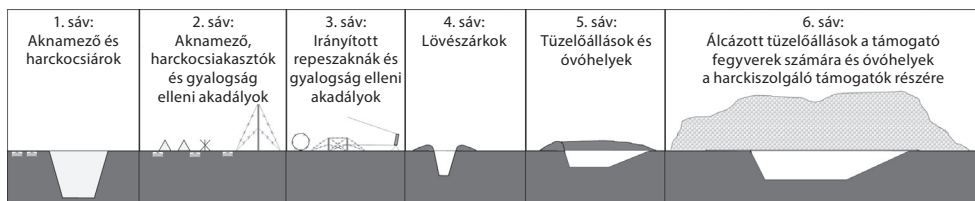
A hagyományos, akár 2. generációs (olcsó, egyszerű, nagy tömegben előállítható) harcokosi elleni aknák (föld alá telepített) tömeges alkalmazása kulcsfontosságú a védelem állékonyasága szempontjából.

A nagy mennyiségű lövész- és harcokosi elleni árok kialakításához folyamatos üzemű, speciális árok- és fedezékásó gépek szükségesek.

A honvédség önmagában nem képes kialakítani a modern védelmi harc megvívásához szükséges hatékony védelmi öveget. Azok kialakításába polgári/gazdasági szereplőket is be kell vonni.

JAVASLATOK

A Magyar Honvédség védelmi harcának műszaki előkészítése időszakában több védelmi vonal és azokon belül is több akadály és erődítési sávot tartalmazó védelmi öv kialakításának tervezését javasoljuk, melyeknek alapja a védelmi vonal. A védelmi vonalban a robbanó és nem robbanó műszaki akadályokat és erődítési elemeket funkciójuk szerint sávosan javasoljuk kialakítani. A védelmi vonal javaslatunk szerinti tipikus felépítését a 11. ábra szemlélteti.

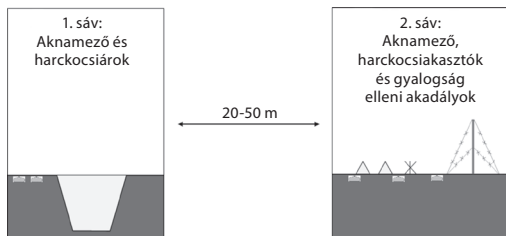


11. ábra *Védelmi vonal javasolt felépítése*¹³

Az első és második sáv fő funkciója a támadó harcjárművek (különösen a harcokosik) mozgásának akadályozása. A két sáv közötti távolság nem lehet túl nagy, annak nehezítenie kell a támadó eszközök átjáróról való szétbontakozását (a szétbontakozáshoz az eszközöknek az oldalukat kell mutatniuk a védők számára). Ezekben a sávokban a fizikai akadályok mellett nagyszámú harcokosi elleni aknára van szükség. Aknamezőnként legalább 1-es aknasűrűség

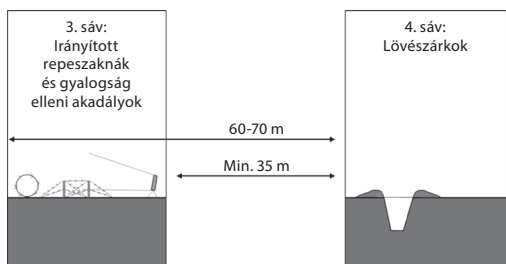
¹³ 11–16. ábrákat készítette dr. Kállai Ernő.

alkalmazását javasoljuk (az 1. és 2. sáv egy-egy különálló aknamezőt tartalmaz). A 2. sáv zárásaként legalább egy egyszerűbb, gyalogság elleni akadály telepítését javasoljuk.



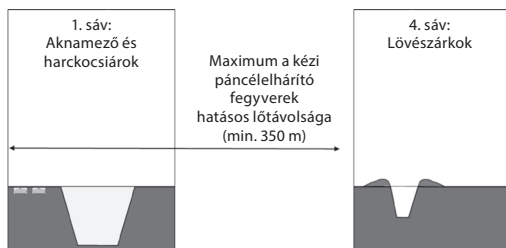
12. ábra *Védelmi vonal 1–2. sáv*

A harmadik sáv fő funkciója a támadó gyalogságnak a védelem lövészárkaitól kézigránátdobási távolságon kívüli feltartóztatása. A feltartóztatott ellenség elsődlegesen irányított repeszaknákkal és a lövészárkokban elhelyezkedő védők kézigyereinek tüzevel pusztítható.

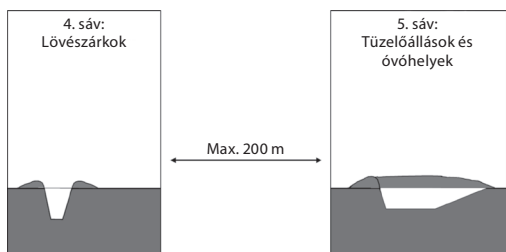


13. ábra *Védelmi vonal 3–4. sáv*

Az első és második sávban megtorpant/irányváltásra kényszerített ellenséges harcjárművek pusztítását a lövészárkokból kézi páncéltörő eszközökkel vagy az ötödik sávban elhelyezkedő saját harcjárműveink tüzevel lehet végrehajtani. Ennek megfelelően a saját erőink tűzrendszerének figyelembevételével kell az érintett elemek közötti távolságot kialakítani.

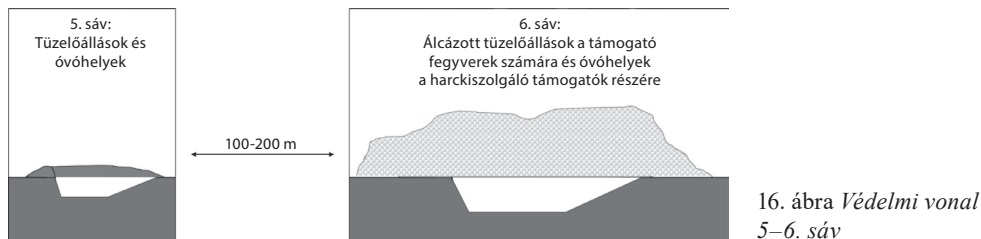


14. ábra *Védelmi vonal 1. és 4. sáv*



15. ábra *Védelmi vonal 4–5. sáv*

Az ötödik sávban helyezkednek el a saját harcjárműveink tüzelőállásai a lövészárkoktól olyan távolságra, hogy tüzükkel ne zavarják a lövészárkokban elhelyezkedő saját erőinket, azonban legyenek képesek az akadályok által feltartóztatott/eltérített vagy az azokon áttörő ellenség technikai eszközeinek és élőerejének pusztítására.



16. ábra Védelmi vonal 5–6. sáv

A hatodik sávban a védelemre berendezkedett alegység harckiszolgáló támogató elemeinek óvóhelyeit alakítjuk ki, valamint itt van mód a támogatófegyverek tüzelőállásainak kialakítására is.

A védelmi övek kialakítása során az alábbi számvetést javasoljuk alkalmazni, melyben a terelő védelmi öv anyagszükségletét vettük alapul (két védelmi vonal), és ehhez képest határoztuk meg a lassító (50%) és a megállító (150%) védelmi övek anyagszükségletét. A terelő védelmi övben 2 védelmi vonal kialakításával számoltunk.

	Védelmi öv típusa		
	Lassító	Terelő Mennyiség	Megállító
HK-árok	1/öv	2/öv	3/öv
HK elleni akna	2 db/m	4 db/m	6 db/m
Beton HK-akasztó	1 db/m	2 db/m	3 db/m
Acél sündisznó	1 db/m	2 db/m	3 db/m
Írányított repeszakna	1 db/50 m	2 db/50 m	3 db/50 m
70 cm-es cövek	18 db/10 m	36 db/10 m	54 db/10 m
Buktató drótháló	1 tekercs/10 m	2 tekercs/10 m	3 tekercs/10 m
Szőgesdrót	7 m/m	14 m/m	21 m/m
180 cm-es karó	35 db/100 m	70 db/100 m	105 db/100 m

17. ábra Védelmi övek kialakításához szükséges anyagszámvetés

Az aknamezők kialakításához javasoljuk elsődlegesen 2. és/vagy 3. generációs, földfelszín alá telepíthető, harckocsi elleni akna nagy mennyiségben történő beszerzését, valamint azok gépi aknamezők kialakításához szükséges eszközök beszerzését, tekintettel arra, hogy a hagyományos aknákból kialakított aknamezők továbbra is hatékonyak, illetve egyszerű telepítésük kellő rugalmasságot biztosít a védelmet megszervező parancsnok részére. Mindezek mellett továbbra is szükségesnek tarjuk 5. vagy 6. generációs, szórással telepíthető akna és azok kijuttatásához szükséges aknaszóró berendezések beszerzését is.

Javasoljuk az MH irányított hatású repesztöltetei mennyiségének bővítését (IHR–60).

Az elmúlt időszakban a Magyar Honvédség gépparkjából szinte teljesen eltűntek az árok- és fedezékásó gépek. A gyakorlótéren elvégzett vizsgálatok alapján az erődítési építmények kiépítéséhez javasoljuk új, folyamatos üzemű árok- és fedezékásó berendezések (military trenchers) beszerzését.

Mivel a tapasztalatok azt mutatják, hogy a szervezetszerű műszaki erők önmagukban nem képesek a védelem előkészítése műszaki munkáinak elvégzésére, ezért javasoljuk a harcokcs elleni különböző nem robbanó akadályelemek (vasbeton harcokcsiakasztó gúla, acél harcokcsiakasztó sündisznó stb.) előállítására és telepítésére alkalmas polgári/gazdasági szereplők beazonosítását, termelési kapacitásuk felmérését. Továbbá az elvárt készenléti idők figyelembevételével a rendelkezésre álló gyártókapacitások feltételes lekötését.

Javaslataink alapját képezhetik egy hatékony védelmi rendszer kialakításának, amelyben azonban a kialakított műszaki zárok megfelelő tűzfedezet nélkül nem képesek betölteni védelmi szerepüket. A védelmi vonalak egymáshoz viszonyított távolságának optimális meghatározása érdekében célszerű megvizsgálni a lövészalegységeknél jövőben rendszerezésre kerülő fegyverek/fegyverrendszerek hatásos tűztávolságát.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Africk, Brady: *Russian field fortifications in Ukraine*. bradyafrick.com, 2023. 10. 01. <https://read.bradyafrick.com/p/russian-field-fortifications-in-ukraine> (Letöltés időpontja: 2023. 10. 02.)
- Defense TV [@Defense-TV] (2023): *How did Russia Create The Craziest Minefields in Ukraine?* YouTube, 2023. 09. 08. <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=iHio5Uxhbtg> (Letöltés időpontja: 2023. 09. 28.)
- Defense TV [@Defense-TV] (2023): *How Genius Russian Forces Prepare Anti-tank Traps for Ukraine*. YouTube, 2023. 06. 24. <https://www.youtube.com/watch?v=vGUCFRq3Btc> (Letöltés időpontja: 2023. 09. 28.)
- Doyle, Gerry et al.: *Digging in, How Russia has heavily fortified swathes of Ukraine – a development that could complicate a spring counteroffensive*. Reuters, 2023. 04. 27. <https://www.reuters.com/graphics/UKRAINE-CRISIS/COUNTEROFFENSIVE/mopakddwbpa/> (Letöltés időpontja: 2023. 09. 09.)
- Grau, Lester W. – Bartles, Charles K.: *The Russian Way of War Force Structure, Tactics, and Modernization of the Russian Ground Forces*. Foreign Military Studies Office (FMSO), Fort Leavenworth, KS, 2016.
- Hernandez, Marco – Holder, Josh: *Defenses Carved Into the Earth, Russia is building a vast network of trenches, traps and obstacles to slow Ukraine's momentum. Will it work?* The New York Times, 2022. 12. 14. <https://www.nytimes.com/interactive/2022/12/14/world/europe/russian-trench-fortifications-in-ukraine.html> (Letöltés időpontja: 2023. 09. 06.)
- Hetek [@hetek] (2023): *Robert C. Castel: Oroszország tovább darálja a támadó ukrán sereget, Blinken-terv, a soft power vége*. YouTube, 2023. 09. 19. <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=5PTfjbInVr4> (Letöltés időpontja: 2023. 09. 28.)
- The Wall Street Journal [@wsj] (2023): *How Russia Prepared for Ukraine's Counteroffensive*. YouTube, 2023. 06. 02. <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=RB8iSVIv7II> (Letöltés időpontja: 2023. 09. 28.)
- Watling, Jack – Reynolds, Nick: *Meatgrinder: Russian Tactics in the second Year of Its Invasion of Ukraine*. Royal United Services Institute for Defence and Security Studies, 2023.
- Zafra, Mariano – McClure, Jon: *Where Ukraine is counter-attacking and the Russian's 2,000 km fortification line*. Reuters, 2023. 06. 16. <https://www.reuters.com/graphics/UKRAINE-CRISIS/MAPS/klvygwawav/#where-ukraine-is-counter-attacking-and-the-russians-2000-km-fortification-line> (Letöltés időpontja: 2023. 09. 28.)