

## ERŐDÍTÉSI BERENDEZÉS (KÜLÖNBÖZŐ) VISZONYOK KÖZÖTT

A szárazföldi csapatok sokoldalúan alkalmazható, nagy harci önállóságú összefegyvernemi, fegyvernemi kötelékekkel rendelkeznek, amelyek képesek feladatok megoldására különböző terep-, időjárási és természeti viszonyok között.

Korszerű viszonyok között a védelmi harc megvívásának körülményei igen sokrétűek.

A befolyásoló körülményeket vizsgálva két különösen fontos területet találunk:

- a terep és a közvetlen környezet
- az időjárás

A terepet és a közvetlen környezetet vizsgálva az erődítési munkák szempontjából az alábbi körülményeket célszerű elemezni:

- a./ lakott települések
- b./ mocsaras terület, magas talajvíz
- c./ erdős-hegyes terep
- d./ homokos talaj, futóhomok.

Az időjárás leginkább a téli időszakban befolyásolja az erődítési munkák végzését.

### Erődítési berendezés lakott településeken.

Napjainkban az urbanizáció következtében a sűrűn lakott ipari körzetek, a nagyvárosok kialakulásával sem veszített jelentőségéből a lakott településeken vívott harc, sőt az urbanizált körzetek folyamatos terjeszkedésével, fontosságuk növekedésével, a védelemmel szemben támasztott követelmények (szilárdság...) figyelembevételével a lakott települések védelme döntő jelentőségű lehet. (Lásd napjaink helyi háborúi, fegyveres konfliktusai.)

A sűrűn lakott települések korlátozzák a támadó ellenség mozgását és manővereit, a lakott települések melyek szilárd építményekkel (esetenként nagy kiterjedésű földalatti

berendezésekkel) rendelkeznek, körkörösén műszakilag berendezve, sajátos megerősített körleteket képezhetnek.

Amennyiben a védő fél megbízhatóan lezárja a lakott települések megkerülésére, átkarolására alkalmas járható irányokat, a települések közötti hézagokat, a támadó kénytelen lesz erő kifejtését a település birtokba vételére összpontosítani.

A települések szervezett védelmére, erősítési berendezésére alapvető befolyást gyakorol a település jellege, méretei, beépítettségi foka, az épületek szilárdsága, magassága, épületszerkezeti sajátossága, a föld felszíni és a föld alatti csatornahálózat, a település környékének domborzata, vízfolyások stb.

A településeken folytatott védelmi harc legjellemzőbb sajátossága, hogy a csapatok felhasználva a tartós építményeket, házakat, föld alatti létesítményeket, szilárdabb, mélyen lépcsőzött, tagolt védelmet tudnak létrehozni, ahol elkeseredett küzdelem folyik minden épületért, objektumért.

Városokban és településeken végzendő erősítési munkáknál figyelembe kell venni azokat a körülményeket, amelyek lehetővé teszik a tüzeléshez, figyeléshez szükséges építmények kiépítését, valamint a vezetési pontok és a személyi állomány elhelyezését épületekben és pincékben kialakított óvóhelyeken. Az építmények kialakítása során fel kell használni a földalatti folyosókat, a földalatti vasúti építményeket, csatornahálózatot, alagutakat, a helyszínen talált anyagokat és az ipar által előregyártott szerkezeteket. Tüzelőállásokat, figyelőket olyan kő épületben célszerű kiépíteni, melyek jó kilátást és kilövést biztosítanak, és amelyeket a leggyorsabban tudunk szilánkállóvá és megfelelő védőképességűvé kialakítani.

A téгла, kő- és vasbeton épületek védelemre történő berendezése a következőket foglalhatja magába:

- lőrés nyitása a falakon és kialakítása a tetőtérben, ablakokban;
- omlás elleni védőkeretek készítése a tűzfegyverek kezelői részére;
- a felesleges bejáratok, ablakok, nyílások befedése (eltorlaszolása);
- kézigránát dobás elleni védőháló (drót, műanyag) és a lángszórók tűzcsapásai elleni védőpajzs felszerelése az ablakokra;
- átjárók nyitása az épületek belső falain a rejtett mozgás biztosítására;
- az emeletek közötti földem megerősítése földréteggel, gerendákkal, ahol fedezéket jelölnek ki a személyi állomány és a lőszer, anyag védelmére;
- egyes akadályok (kerítés, oszlop, fal...) eltávolítása a tűzfegyverek akadálytalan kilövése érdekében;
- tűzérési tüzelőállások kiépítése az épületek földszintjén, az utcákon, tereken, parkokban;

A fedett közlekedés biztosítására legcélszerűbb, ha épületeket, kőfalakat és kerítéseket használunk fel, mint függőleges álcákat, a nyílt terepen pedig közlekedő árkokat árokszakaszokat kell építeni.

Az aknavetőket az épületek, lerombolt falak, kőkerítések mögött kiépített tüzelőállásban célszerű elhelyezni. Amennyiben az aknavetőt (82 mm-es) emeleten vagy padláson helyezük el, a földémet meg kell erősíteni és alá kell támasztani.

Az óvóhelyeket olyan kőépületek pincéjében rendezzük be, melyeknek közelében nincs éghető anyag tároló, vízellátó fővezeték vagy más olyan berendezés, melynek sérülése katasztrófához vezethet. Minden óvóhelynek két bejárata legyen (egyik, legalább az épület omláshatárán kívülre vezessen).

A lakott településeken berendezett védelem elemei azonosak lehetnek a normál viszonyok között szervezett védelemmel, de általában a lakott településeket körkörös védelemre kell berendezni. Az elemek belső tartalma, és megvalósításuk különböző sajátosságokkal rendelkezik. Amennyiben kellő idő áll rendelkezésre az előkészítésre, kiépíthető külső és belső védelmi öv. A külső öv rendszerint az ellenség lehetséges támadási irányában, a városhoz vezető megközelítési útvonalakra támaszkodik. A település előterében és peremén védelmi csomópontokat és támpontokat kell berendezni.

A védelem peremvonalát az összefegyvernemi parancsnok határozza meg. (Figyelembe veheti a műszaki főnök javaslatait.) A peremvonal előtt lévő egyes kőépületeket, ipari objektumokat, tartós építményeket előretolt állások, harcelőrsők számára lehet előkészíteni.

Nagyobb települések, városok szektorokra oszthatók. A szektorokban berendezésre kerülő ellenállási terepszakaszok alapját a védőkorlatok, támpontok, védelmi csomópontok képezik.

A gépesített lövészászlóalj általában a konkrét helyzettől függően egy vagy több háztömböt, a század egy háztömböt, vagy több egymáshoz közeleső épületet, a szakasz pedig egy-két épületet védhet.

A védőkorleteket, támpontokat, védelmi csomópontokat úgy kell berendezni, hogy azok megbízhatóan lezárják a főútvonalakat, körutakat, hidakat, folyók és csatornák átkelőhelyeit, nagyobb tereket, ligeteket.

A tartalékok és az anyagi-technikai biztosító csapatok körleteinek berendezésénél előnybe kell részesíteni a meglévő földalatti és földfelszíni építményeket.

A lakott települések védelemre történő berendezésének erődítési munkái során megnő a műszaki alegységek szerepe, hiszen a feltételek megteremtése általában több erőt, eszközt, harcanyagot, építőanyagot követel. A műszaki csapatok az erődítési munkák legbonyolultabb, szakkiképzést, műszaki technikai eszközök és harcanyagok szakszerű alkalmazását igénylő feladatait hajtják végre.

#### Erődítési berendezés vizenyős (mocsaras) területeken, magas talajvíz esetén.

Hazánk éghajlati, domborzati, vízrajzi és talaj adottságait értékelve, az ország területének jelentős részén találkozhatunk a természetes vizenyős területek, valamint a talajvíz befolyásoló hatásával. (Pl. a sík területek 20%-án a talajvíz magassága 2 m fölött van.)

A talajvíz a felszín alatti vizek közül az a vízréteg, amely a felszín közelében helyezkedik el és számottevően hatnak rá a meteorológiai viszonyok.

Nemcsak a jó vízvezető rétegben, hanem a gyenge, sőt vízvezetésre alig alkalmas rétegekben (pl. agyag) is elhelyezkedhet. A talajvízállás általában március-május hónapokban a legmagasabb, szeptember-október hónapokban a legalacsonyabb. (Az ingadozás általában 0,8-1,0 m).

Úgy , ahogy a mocsaras területek jellemző növénye a nád, sás, a vizenyős magas talajvízállású területek megítélésében is segíthetnek a helyszint jellemző növények.

Vízfelesleget mutat például a tarack, réti boglárka, marti lapu, őszi vérfű, kosbor és a kikerics, nagyobb mértékű elvizenyősödéskor a szittyó, pántlikafű, nád, káka, sás, különböző mohák, zuzmók, a fák közül pedig a fűz, az éger, a nyír. Hasznos információkat szolgáltatnak a mezőgazdaságilag is hasznosított területek növényei.

Az átlagos talajvízmélység például réteknél 50-60 cm, legelőknél 60-80 cm, szántóföldeknél 80-120 cm, kertekben 140-160 cm, erdőknél 150-200 cm. (Természetesen a csapadék mennyiség jelentősen befolyásolhatja ezen adatokat.)

A vizenyős magas talajvízállású területek nehezzé, bonyolulttá teszik az erődítési munkát. A talajvíz magas szintje és a talaj teherbírása miatt lehetetlen az építményeket számottevő mélységre beásni a földbe, ezért földfelszínre telepített építményeket kell alkalmazni. Nagyon nehezzé válik a műszaki gépek alkalmazása, az építőanyagoknak az építési helyre való szállítása vagy helyszíni előállítás. Nincs elegendő mennyiségű föld a helyszínen az építmények feltöltéséhez.

A lövés és közlekedő árkokat csak félig beásva vagy teljesen a föld felületén építjük, gömbfák, dorongok, rózse, széldezska, talajzsák (homokzsák), döngölt föld felhasználásával .

Lápos, mocsaras területen célszerű töltést, gátat építeni (idő és anyag függvényében) és a tüzelőállásokat itt elhelyezni.

Vizenyős területeken, a talajvíz magassága miatt célszerű térdelő vagy fekvő tüzelőállásokat építeni, kevesebb anyag és munkaigánya miatt.

Ha több idő van a berendezésre és egyéb körülmények nem gátolják a védőképesség növelése érdekében fedett (zárt) építményeket kell készíteni.

Az építményt részben beássuk, favázat kell készíteni, burkolni és döngölt földdel kell megerősíteni.

Hasonló módszerrel lehet elkészíteni a személyi állomány fedezékeit, óvóhelyeit.

Mivel az építmények jelentős mértékben a talaj felszíne fölé emelkednek megnő az álcázás jelentősége.

Harcjárművek tüzelőállásait, fedezékeit részben a talajba süllyesztve, gömbfa, homokzsák, gyeptégla felhasználásával építhetjük.

A vizenyős, mocsaras, magas talajvízállású területeken végzendő erődítési munkák végzése esetén jelentősen megnő a munkavégzés ideje, anyagszükséglete, bonyolult körülmények jellemzik a végrehajtást, ezért nagy jelentősége van az egyes munkafázisok megfelelő tervezésének, szervezésének, végrehajtásuk irányításának.

#### Erődítési berendezés erdős-hegyes terepen.

A világháborúk és helyi háborúk tapasztalatai bizonyítják, hogy a nagy kiterjedésű erdős-hegyes körzeteket csak részben lehet megkerülni. A támadó fél erői egy részével, vagy esetleg főerőivel kénytelen ilyen területeken tevékenységét folytatni, a hegyvidék mögötti síkságra, medencébe történő kijutás, valamint a védő szárnyaira irányuló csapásmérés céljából.

Az ellenség ilyen célú tevékenysége akadályozása (megakadályozása) érdekében szükséges védelem kiépítése erdős-hegyes terepen is. Ezen körzetek a védő félnek kedveznek elsősorban, hiszen önállóan kis kötelékek is képesek a "túlerőben" lévő támadót viszonylag hosszabb ideig feltartóztatni, nagy veszteséget okozni. Természetesen ehhez az erdős-hegyes körzetek természeti viszonyainak alapos ismerete és azok mesteri kihasználása szükséges.

A terep helyes értékelése alapján könnyen meghatározhatók az ellenség várható támadási irányai, ezért a védő fél célja a járható irányok lezárása lesz. A főerőkifejtést az útcsomópontok, átjárók, uralgó magaslatok, széles völgyek, fennsíkok és más fontos objektumok, terepszakaszok szilárd megtartására kell összpontosítani.

Az erődítési berendezés során figyelmebe kell venni a sziklás, köves talajviszonyokat, fel kell deríteni és védelemre alkalmassá tenni a barlangokat, alagutakat, bányákat, horhosokat és más üregeket.

Magaslatokon a tüzelőállásokat, lövészárkokat több szinten kell elhelyezni. Sziklás talajban kövek, homokzsákok felhasználásával főleg félig földbeágyazott és földfelszíni építmények építhetők.

A sziklás, köves talaj megmunkálását robbantással, ahol lehetséges műszaki gépek alkalmazásával lehet segíteni.

(Az 1. számú melléklet a köves talaj megmunkálásának néhány lehetőségét tartalmazza.)

A talaj nehéz megmunkálhatósága miatt, amennyiben kevés idő áll rendelkezésre, fekvő és térdelő tüzelőállásokat, félmélységű (kúszó) közlekedő és lövészárkok szakaszokat célszerű építeni.

Hegyi terepen rendszerint egymellvédes, földfeletti lövész és közlekedő árkokat célszerű építeni. Az árkok elhelyezése lehet az ellenség felőli lejtőn, vagy hátsó lejtőn.

Ha van fa és kő, akkor a fekvő lövészek részére könnyűtípusú fedett tüzelőállásokat is építhetünk.

A személyi állomány részére barlangok, meglévő épületek, pincék átalakításával, vagy félig földbeágyazott fa



és egyéb anyagokból készített fedezékeket, óvóhelyeket építhetünk.

A részben földbeágyazott építményeket olyan helyen lehet építeni, ahol jelentéktelen mélységű a megmunkálható talajréteg. A fakötés nélküli építmények szerkezete lehetővé teszi, a helyszínen található görbe fák felhasználását is. Oldalt és felül a fedezékeket köves talajjal kell feltölteni, a bejáratot védő ajtóblokkal kell ellátni.

A barlangok, különböző föld alatti vágatok és alagutak fedezékké, óvóhellyé történő átalakítása szükségessé teszi bejáratok építését, néhány helyen egyes szakaszok megerősítését illetve a belső berendezést.

A harci technika elhelyezésére ki kell használni a vízmosásokat, horhosokat, szűk bevágásokat, elhagyott külszíni bányákat, kőfejtőket.

A sűrű erdővel, bozóttal borított területeken meg kell tisztítani a figyelési és tüzelési sávokat, és fokozottan be kell tartani a tűzbiztonsági rendszabályokat.

A személyi állomány védelmére a fába, sziklába csapódó lövedékek, aknák szilánkjai, a robbanások hatására szétrepülő ágak valamint a gyújtó fegyverek ellen, a tüzelőállásokban, lövészárkokban fedett részeket kell építeni!

#### Erődítési berendezés homokos, laza talajok esetén.

Országunk talajtérképét áttekintve megállapítható, hogy a sík területek 30-40 %-án a talaj homokos, laza szemcseszerkezetű. Természetesen a víztartalom, növényzet jelentősen befolyásolhatja e talajok megmunkálhatóságát, állékonyságát.

A laza, száraz homoktalajok sajátosságaik, jellemzőik miatt jelentős hatást gyakorolhatnak az erődítési munkák végrehajtására.

A nyílt építmények és a fedett (zárt) építmények alapgödrenek elkészítésekor megnő (gyakran 2-2,5- szörösére) a kiemelendő talaj mennyisége, megnő az építmények rézsű szöge (az arány 3:1 értéket is elérheti). A nyílt építményeket célszerű minden esetben burkolni. A burkoláshoz felhasználhatók a helyi anyagok (rözse, gyeptégla, kukorica-, napraforgószár, stb.) valamint széldeszka, palló, gömbfa, hullámlemez, előregyártott fa és vasbeton elemek, homokzsákok.

A személyi állomány védelmére a rendszeresített előregyártott építmények beépítésén kívül alkalmazhatunk szükség anyagokat is (pl.a helyszíni anyaggal töltött homokzsákok).

Az erődítési munkák végzése közben fokozottan kell figyelni az álcázási rendszabályok maradéktalan betartására, hiszen az ilyen területek természetes álcázottsága nem megfelelő.

#### Erődítési berendezés téli viszonyok között.

Télen az építmények építését és az állások berendezését befolyásolhatja:

- az alacsony hőmérséklet, a hótakaró, a hóesés, a hóviharak.
- a felső fagyott talajréteg, ami nagy mértékben korlátozza a földmunkák elvégzésénél a gépi eszközök alkalmazását, nagy munkaerőszükséglet és robbanóanyag felhasználás lép fel.

A hótakaró vastagsága az alábbiak szerint befolyásolhatja az erődítési munkákat:

- 20-25 cm-es hómélységig az építményeket teljes egészében földbeágyazva kell elkészíteni, és a havat csak rejtésre használjuk fel.
- 60-80 cm-es hóréteg esetén az építményeket részben földbeágyazva, illetve félig süllyesztve építjük. A talajszint feletti részek készülhetnek a hóba építve.
- a nagyobb vastagságú hótakaró (Magyarországon elég ritka) esetén az építmények készíthetők hóból építve, különböző burkolatokkal.

A hómentes téli időszakokban illetve vékony hóréteg esetén az egyik legfontosabb feladat a fagyott talaj megmunkálhatóvá tétele. Ilyen esetekben a földbeágyazott építmények alapgyödre készülhet teljes egészében robbantással, vagy kombinált módszerrel (talajlazító robbantás + földmunkagép, vagy kézi munkaerő; bontókalapács + földmunkagép vagy kézi munkaerő).

Fagyott talajok esetén a BTM, MDK földmunkagépek csak 5 cm fagyott talajréteg vastagságig alkalmazhatók, talajlazítás nélkül.

A PZM-2 földmunkagép csörlőtámasz segítségével képes fagyott talajban is munkavégzésre, természetesen csökkent teljesítménnyel.

Ha a talaj 60-80 cm-nél mélyebben van átfagyva, és a hótakaró vastagsága 40 cm-nél nagyobb, akkor a lövészárkokat részben földbe ágyazva, vagy feltöltéssel készíthetjük. A személyi állomány védelme céljából fedett árokreszeket, védőfülkéket építhetünk.

A Magyar Köztársaság területének medence jellege , természeti viszonyai és határainak viszonylagos nyitottsága, az ország egyes körzeteinek eltérő védelmi feltételeket biztosítanak.

Szükséges tehát az erődítési berendezést az eltérő sajátosságokkal rendelkező (erdős-hegyes, sík-homokos, stb.) területeken megvizsgálni.

Az ország település hálózatának összekötő elemei a különböző nagyságrendű , szerepkörű és fejlettségű városok, falvak, szórványtelepülések (tanyák).

Városi településeink több mint 60 , megyeszékhelyeink 84 %-a az államhatártól 50 km-en belül helyezkedik el, tehát jelentőségük az ország védelme szempontjából nem elhanyagolható.

A fenti gondolatok is bizonyítják, hogy a különböző viszonyok között végrehajtásra kerülő védelmi harc minden oldalú biztosításának alapos vizsgálata megköveteli a sikert biztosító rendszabályok - köztük az ERŐDÍTÉS - elemzését.

1.sz. melléklet

## KÖVES TALAJ MEGMUNKALÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI

/gyakorlati kísérletek/

### 1./ Harcjármű TAS kiépítése:

- 1. változat: A hjmű.-vek TAS-i kotróval kerültek kivitelezésre. 6-6 fő utászkatona látta el a végleges profilozási feladatokat. A szükséges UDS üzemóra: átlag 1,5 üz. /TAS. Szükséges munkásóra: kb. 3-6 munkásóra/TAS.

Ez a munkamódszer abban az esetben válik be, ha a talaj lepusztult sziklás, laza, murvás, tehát a kotró

kiskanala az árokásógép erőltetése nélkül a szikladarabokat ki tudja fordítani és a munkagödörből ki tudja emelni.

A nagyobb szikladarabok mellvédben történő elhelyezését kézzel kell végrehajtani a végleges kialakítás érdekében.

- 2. változat: Ezen a helyen a hűmü.-vek TAS-i lazító robbantással, majd kotróval kerültek kiépítésre. A profilozás itt is kézi erővel történt.

A lazító robbantás furatai: átlag 10 db/TAS-onként. A furatok KL-300-as és BR-80-as alkalmazásával történtek. Furatmélység átlag 80 cm. Elkészítésének ideje 20-25 perc furatonként. A robbantás előkészítését 6 fő hajtotta végre 30 perc alatt TAS-onként.

Felhasznált harcanyag:	SVG 840	10 db
	TNT 75 gr	40 db
	furatonként 4-4 db TNT-75	

A furatok mélysége és elhelyezése az előzetesen letisztított sziklapadok nagyságától függött. A robbantást követően kitermelést 2 üzemóra alatt a kotró végezte, a végleges profilozást TAS-onként 4-4 fő utász átlag 0,5 óra alatt fejezte be, a mellvéd kialakításához 20-30 perc szükséges.

- 3. változat: Ezen a helyen 1 db BMP TAS töltetüregezés után lazító robbantással, majd gépi kitermeléssel és kézi profilozással került kiépítésre. A tüzelőállás méretének megfelelően 8 db töltőhely lett kialakítva. Ezek kiépítésére felhasználva:

KL-300	2 üz.	(4 db 1,1, m fűrtlyuk)
BR-80	1 üz.	(4 db 0,8 m fűrtlyuk)

A töltetüregezéshez felhasználva:

TNT 75 gr	50 db
SVG 840	8 db

Szerelés robbantáshoz 4 fővel 20 perc.

A lazító robbantáshoz felhasználva:

FRT 5 kg-os	12 db
FRT 2,5 kg-os	2 db
SVG 840	8 db

Robbanóanyag elhelyezés + villamos hálózat szerelés + folytás gyeptéglával és depózott homokkal, 4 fő 1 óra alatt hajtotta végre.

A robbantás végleges eredménye:

- alapgödör és lejáró rész teljes szélességben és mélységben fellazult,
- a kotróval történő megművelés biztosított,
- a talaj felszínén a szóródás 20 m sugarú körben történt.

A végleges kialakítást 6 fő végezte, a lazított szikla kitermelést UDS kotró normál kanállal 1,5 üzemóra alatt hajtotta végre.

A tüzelőállások a Körtvélyesdombon kerültek kiépítésre. A talaj minősége változó volt. Szilárdsági tulajdonságai alapján nehéz törmelékközet, darabos szikla, mészkő és nehéz márga váltakozva fordult elő.

A nehéz talajok gépi megmunkálása csak előzetes bontás, illetőleg fúrás és robbantás után volt lehetséges. A normál (közepes) talajhoz viszonyítva jelentősen megnőtt a kézimunka igény a rézsű és mellvéd kialakításánál. Az utászlapát helyett a kőszóró vella alkalmazása célszerű.

Darabos sziklás területen a kotró körmös árokásó kanalát célszerű alkalmazni a sziklatömbök felderítésére. A

gépimunkát folyamatosan irányítani kell, fokozott figyelmet fordítva a balesetveszélyre.

A kőzetfúrók alkalmazása esetén úgy a BR-80, mint a KL-300 kompresszor üzemanyag fogyasztása jelentősen (1,5-szörösére) megnőtt a fokozott igénybevétel miatt.

A KL-300 teljesítménye csak 2 db kőzetfúró egyidejű alkalmazása esetén elegendő.

Azonos mélységű furatlyuk készítésénél KL-300-as alkalmazása esetén 20-25 perc szükséges, míg a BR-80 alkalmazása esetén 9-13 perc elegendő.

Esős időben a kifurt lyukakat célszerű befedni, mivel a lemosott kőpor olymértékben tömörödik, hogy eltávolítása csak újbóli fúrással lehetséges.

## 2./ Egyéni TAS-ok kialakítása:

- 1. változat: Az egyéni TAS-ok lazító robbantással kerültek kivitelezésre. A furatok készítése BR-80 alkalmazásával történt. A robbantást követően a végleges kialakítást kézzel hajtották végre. Alkalmazott eszköz sáncszerszám, feszítővas.

Furatok mélysége 1,1 m x dn = 0,8 m. Száma: 2 db.

Töltet mennyisége: 4 db 75 gr TNT

2 db SVG 840

Fúrás ideje: 9-13 perc BR-80-al.

A lazított köves talaj kitermelését, a lövész elem végleges kialakítását 2 fő 1,5-2 óra alatt hajtotta végre, álcázás nélkül. Gyepetglával történő álcázást lövészelemenként kiképzett műszaki katona 15-20 perc alatt hajtotta végre, míg a lövészkatona 30-40 perc időt használt fel. Egy lövészelemre felhasznált idő 114-153 perc.

- 2. változat: Az egyéni védőgödrök teljes alapterületen UDS kotróval (árokásókanál) kerültek kiásásra, átlagosan 25-35 cm mélységben (ezalatt mészkőtömb). Lövészelemenként a kotró 10-15 percet dolgozott, ezen idő az

átállást is tartalmazza.

Tüzelőállásonként 2 furat lett készítve  $a_p = 0,8$  m

$h = 0,8-0,9$  m

Fúrás ideje: lyukanként BR-80-al 5-6 perc, míg

KL-300-al 8-10 perc.

Felhasznált robbanóanyag TAS-onként:

TNT 75 gr 8 db

SVG 840 2 db

Robbantást követően a lazított kövestalaj kiemelését kotróval, míg a profilozást kézierővel hajtottuk végre.

Az UDS 15-20 percig, míg 1 fő katona 20-30 percig dolgozott a végleges kialakításon. Egy tüzelőállásra felhasznált idő 55-77 perc.

- 3. változat: Egyéni TAS készítése BR-80 fejtő (bontó) kalapáccsal történt. A talaj szerkezete darabos mészkő. A kiépítést két fő hajtotta végre. A fejtés során a mészkő darabokat kézzel célszerű kitermelni, védőkesztyű alkalmazása kötelező. Ezen módszerrel a teljes kiépítéshez 4,5-5 óra szükséges.

- 4. változat: Egyéni TAS készítése sáncszerszámmal, bontóvas segítségével. Tüzelőállásonként kettő fő alkalmazása célszerű a folyamatos munkavégzés érdekében. A lövészelem kialakítása kövestalajban 7,5-8,5 órát vett igénybe.

Összeségében megállapítható, hogy a géppel és lazító robbantással történő munkavégzés a célszerű, mivel a védelem kiépítésére biztosított idő csak ezen módszer alkalmazása esetén elegendő. A lazító robbantást rajonként egyidőben célszerű végrehajtani.

A gépmunka végzéséhez a kitűzést mindenesetre végre kell hajtani, a gépkezelőt folyamatosan irányítani kell.

/ A kísérleteket a Báró Nádasdy Ferenc műszaki ezred hajtotta végre. /



## FELHASZNALT IRODALOM

1. A MH Szárazföldi csapatainak harcszabályzata (Tervezet)  
I. rész. /Alt/77/
2. Utasítás az összfégyvernemi harc műszaki biztosítására  
(tervezet) MÜ/118
3. Erődítési utasítás MÜ/20
4. Erődítés II. Állások, körletek, vezetési pontok erődítési  
berendezése (jegyzet ZMKA)
6. Vincze S. Örgy. - Szabó Gy. Örgy.: A gépesített  
lövészászlóalj védelmének néhány  
aktuális kérdése  
/Honvédségi Szemle 1989/4/.
7. Korka Lajos alez.: A gépesített lövészdandár városvédelme  
műszaki biztosításának sajátosságai  
(AKÖ 158/1990)
8. Dr. Németh Ervin alez.: A talajviszonyok, valamint a  
növényzet hatása a terep erődítési  
berendezésére  
(AKÖ 163/1990)
9. Dr. Bodrogi László mk. alez.: A vízzárak létrehozása,  
értékelése és leküzdése a honi  
területen megvívandó védelmi  
hadműveletben  
(kandidátusi ért.terv. 0614/1989)
10. Varga Béla Örgy : A gépesített lövészdandár  
szervezetszerű és megerősítő tüzérsége  
harci alkalmazásának sajátosságai  
nagyváros védelmekor.  
(AKÖ 151/1989)
11. Somorác András Örgy :Az összfégyvernemi magasabbegységek  
védelmi harcának sajátosságai nagyvárosban  
(ipari körzetben). (AKÖ 173/1990)

Kuti Géza százados  
ZMKA Műszaki tanszék