

ČÁST V.

PŘEKÁŽKY.

HLAVA I.

VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ.

315. Překážky se dělí na lehké a těžké (viz. předpis G-V-1). **K lehkým umělým překážkám patří:**

- a) lehké záseky a barikády,
- b) drátěné překážky, které dělíme na nepřenosné a přenosné

Drátěné překážky **nepřenosné** jsou:

- kolíkové drátěné překážky (jednostěnné nebo vícesměnné nebo elektrické,
- nízké drátěné překážky (nástražné dráty a nástražná oka)

Drátěné překážky **přenosné** jsou:

- neroztahovací (rozsocháče, rohatky, třínožky a drátěné válce)
- roztahovací (drátěné pružinové válce, čtyřhrany a roztahovací rozsocháče).

316. **K těžkým umělým překážkám zařadíme:**

- výkopové překážky,
- rozrušení vozovky komunikací,
- těžké záseky a barikády,
- různé komunikační uzávěry (z trámů, lan atd.)
- překážky z kůlů a kolejnic,
- přenosné roztahovací překážky.

317. Jako lehkých, podle okolností i jako těžkých překážek může být použito též:

- a) **pozemních min** a zvláštních **min proti ÚV.**,
- b) **umělých záplav** nebo jen **zabahnění terénu.**

HLAVA II.

LEHKÉ UMĚLÉ PŘEKÁŽKY.

318. Lehké překážky jsou poměrně jednoduché a budují je podle potřeby bojové jednotky zbraní pod odborným vedením zákopníků nebo ženijního vojska. Náčiní i materiál získají z místních zdrojů nebo dostanou z výstroje technických anebo ženijních rot, podle okolností z ženijních parků.

Stat' 1.

Záseky a barikády.

319. **Záseků** používáme jen tam, kde jsou stromy na místě, tj. v lesích, zahradách, stromořadích u silnic apod. Zřizujeme je z celých stromů nebo ze silných větví položených vedle sebe, korunou směrem k nepříteli (obr. 127 a, b, c). Překážku tvoří koruna stromu. Stromy nemají být na pařezu doříznuty, neboť pak se nemusí zvlášť zakotvovat a dají se nesnadno odstranit. Jinak možno celý zásek podélně spojit tyčemi nebo proplést ostnatým drátem. Jednotlivé stromy nebo větve se připevní k zemi hákovými kolíky nebo kolíky křížem přes sebe zatlučenými. Nejmenší hloubka záseku má být 5 m, výška 2 m.

Záseky umísťujeme v hlubších místech terénu, v širokých mělkých příkopech, na lesních průsecích apod. Na příkrých svazích anebo hlubších úvozech můžeme zřídit záseky stojaté (obr. 127d).

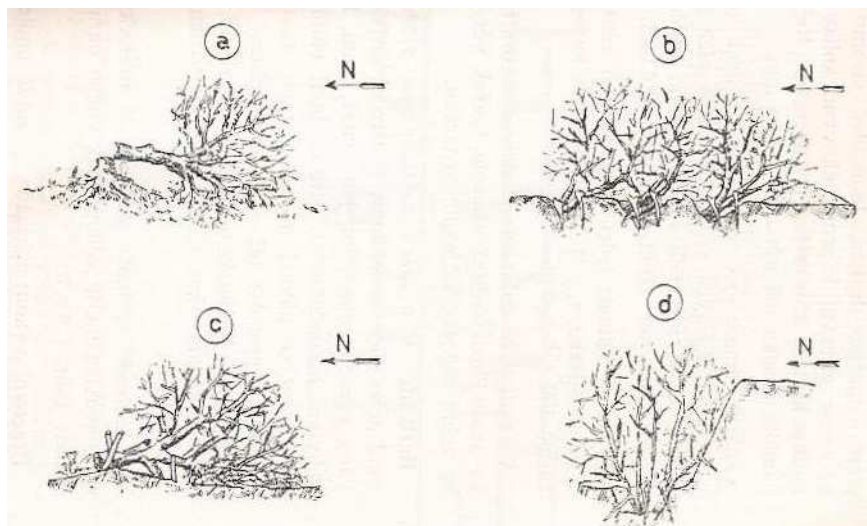
Pracovní výkon: jeden muž zhotoví za hodinu asi 5 m² záseku, tj. 1 četa za 5 až 6 hodin zřídí zásek 100 x 5 x 2 m.

V první době založení záseků se zastírají záseky samy dosti dobře. Uschnou-li však větve, liší se velmi nápadně od okolního terénu.

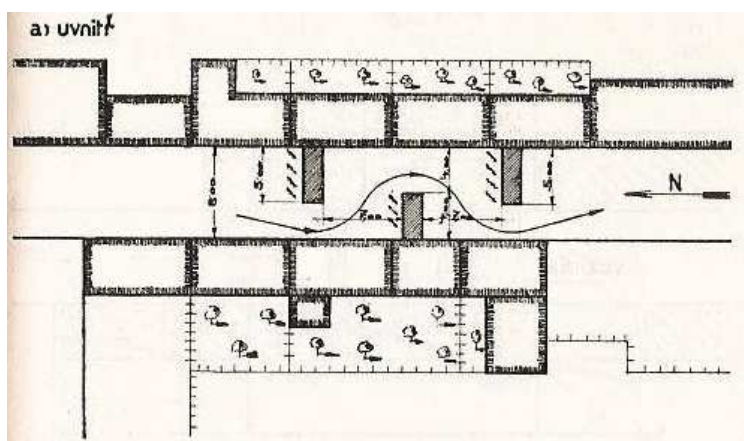
320. **Barikády.** V osadách zatarasujeme vjezdy do osad nebo ulice barikádami. K zřízení barikád užíváme různého materiálu, jako vozů, sudů, beden, nábytku, hospodářských stolů, částí plotů apod. Tyto věci se nakupí na sebe, spojí, zakotví a mohou se proplést též ostnatým drátem. Vozy, sudy apod. se naplní kamením a vozy se též zbaví alespoň jedněch kol. Celková výška barikády se dělá asi 2 m.

V barikádě se může též upravit střelecký stupeň, neovládáme-li palbou jinak vnější okraje barikády (obr. 128a, b).

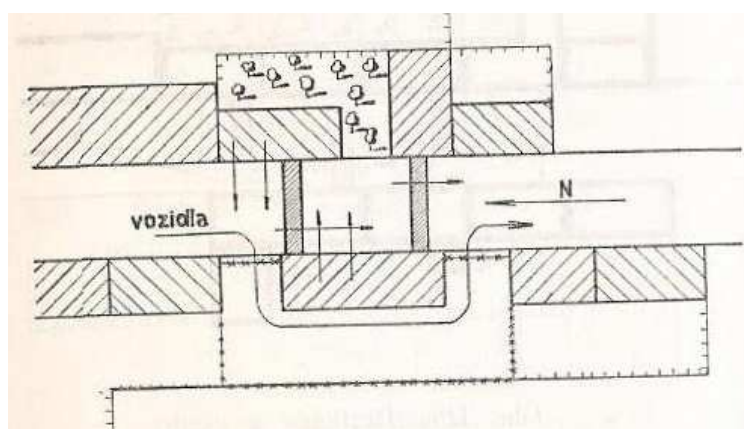
Pracovní výkon: barikáda v osadě podle velikosti jedno družstvo až četa 3 hodiny.



Obr. 127: Záseky proti pěchotě



Obr. 128a: Barikády v osadě



Obr. 128b: Barikády v osadě

Stat' 2.

Drátěné překážky nepřenosné.

A. Všeobecná ustanovení.

321. Drátěné překážky nepřenosné se skládají buď z dřevěných anebo železných kolíků různě vysokých a v určitých vzdálenostech od sebe rozestavených, do nichž je vpleten určitým způsobem ostnatý a hladký drát.

Nepřenosné drátěné překážky stavíme v jednom nebo několika **pásmech překážkových** (obr. 129a, b).

Překážkové pásmo, které je nejbližší bojových stanovišť (okopů, zákopů), nazýváme **hlavním**. Staví se 40 m od bojového stanoviště (tj. na vzdálenost chránící proti vrhu ručních granátů z polohy leže z vnějšího okraje překážek do stanoviště obrátě). Další překážková pásma stavíme od hlavního překážkového pásma směrem k nepříteli na vzdálenost 20 – 60 m mezi jednotlivými pásmy, aby byl umožněn boční postřel jednotlivých pásem z téhož stanoviště a aby nemohly být zároveň ničeny palbou. Jednotlivá pásma překážková jsou tvořena jednou až čtyřmi stěnami překážek.

Lomením trasy vnějšího okraje překážek podle směru palby zbraní dostáváme se někdy překážkami do terénu, kde pro výškové rozdíly a terénní porost, spolu s nemožností vyvýšit nebo měnit stanoviště palebných zdrojů, vzniknou na vnějším okraji jednotlivých pásem drátěných překážek **hluché prostory**.

Přístup do těchto hluchých **prostorů** z boku a čela **uzavřeme nepříteli souvislým doplňovacím překážkovým pásmem, ležícím před hluchými prostory**.

Přístup z **boku** přehradíme **klínovitými výběžky** z překážkového pásma, přístupy z **čela** přepažením lomeného tvaru překážky ležícího v hluchém prostoru. **Vždy musí být zachována souvislost s hlavním překážkovým pásmem trasou postřelovanou palebnými zdroji pěchoty.**

Jednotlivá ohniska odporu nebo významné úseky postavení bývají obklopeny **závěrovým pásmem překážkovým**.

Délku hlavního překážkového pásma zhruba určíme, násobíme-li šířku obranného postavení 1,3 až 1,5.

B. Drátěné kolíkové překážky.

322. Drátěné kolíkové překážky jsou obvykle asi 1 m vysoké. Podle potřeby mohou být i nižší, např. v místech, kde by normální překážky byly poškozeny palbou vlastních kulometů, nebo tam, kde je možno skrýt překážky tak, že neprozrazují jimi chráněná bojová stanoviště, např. v porostu, obilí apod. V tom případě nemají kolíkové překážky vyčnívat nad porost a třeba dbát, aby jejich okolí nebylo za práce a postupem času udupáno. Nesmějí však být nižší než 60 cm a v tomto případě musí být nejméně dvojstěnné.

Dřevěných překážkových **kolíků** používáme neoloupaných, tedy s kůrou, na jednom konci zašpičatělých. Kolíky jsou 6 – 10 cm tlusté a u normálně vysokých drátěných kolíkových překážek 1,4 – 1,5 m dlouhé. K zakotvení překážky používáme kolíků 50 – 80 cm dlouhých a asi 6 cm tlustých. Délka kolíků se řídí povahou půdy a u nižších drátěných kolíkových překážek podle potřeby, např. podle výšky porostu.

Pracovní výkon při hotovení dřevěných kolíků: jeden muž zhotoví za hodinu nejméně 4 – 6 velkých nebo 8 – 10 malých kolíků, počítaje v to i okleštění nebo poražení stromů. Pracovní skupina pro přípravu kolíků je 1 poddůstojník a 4 vojíni. Za den zhotoví 400 malých nebo 200 velkých kolíků.

Železné překážkové kolíky (obr. 130) jsou méně nápadné než dřevěné a lépe odolávají dělové palbě, ale v půdě tak pevně nedrží.

Železného překážkového kolíku s kotvičkou užíváme hlavně v půdě tvrdé a kamenité. Železného překážkového kolíku se závity užíváme hlavně v půdě střední a měkké anebo v blízkosti nepřítele, abychom nezpůsobili při tlučení kolíků hluk. V půdě sypké tento kolík vůbec nedrží.

Železného překážkového kolíku s kotvičkou užíváme hlavně v půdě tvrdé a kamenité. Železného překážkového kolíku se závity užíváme hlavně v půdě střední a měkké anebo v blízkosti nepřítele, abychom nezpůsobili při tlučení kolíků hluk. V půdě sypké tento kolík vůbec nedrží.

Drátu používáme většinou ostnatého nebo jej doplňujeme tlustším (4 mm) hladkým drátem, který má tu výhodu, že se nedá tak lehce přestříhnout jako ostnatý drát a že se rychleji upevňuje. Mimoto užíváme ještě vyžíhaného 2 mm hladkého drátu na svazování dvou křížících se drátů ve stěně překážky a na přivazování ostnatého drátu k očkům v železných překážkových kolících.

Poměr ostnatého drátu k hladkému 4 mm drátu je nejvýhodnější 6:1 co do délky a 5:1 co do váhy. Nemáme-li dostatek hladkého drátu, musíme jej nahradit drátem ostnatým.

Na připevňování drátu k dřevěným překážkovým kolíkům užíváme drátěných **skobek**.

Upevňování kolíků

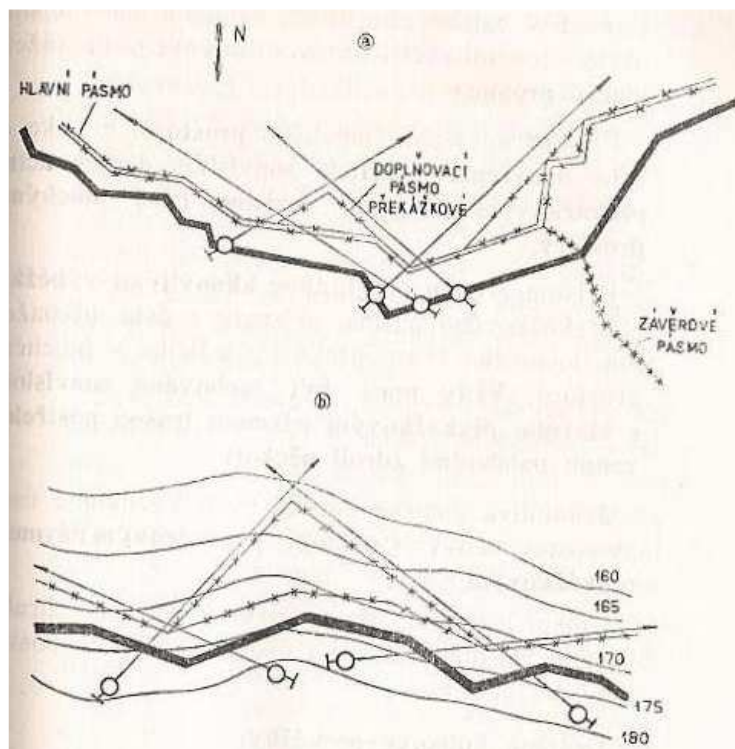
323. **Dřevěné** překážkové kolíky **zatloukáme** buď **dřevěnou palicí** nebo výpomocným dřevěným beranem. Má-li se tlumit hluk při zatloukání kolíků, dají se na hlavice kolíků různé improvizace na způsob čepců z pytlíků slámy apod. a na ty se tluče.

K zatloukání dřevěných kolíků je zapotřebí čtyř vojinů: dva přidržují kolíky, dva zatloukají. Při práci se dvojice střídají. Při nedostatku pracovníků stačí i jeden vojin k přidržování a jeden na zatloukání.

Při zatloukání dřevěných kolíků v tvrdé, vyschlé a zamrzlé půdě použijeme s výhodou **železných děrovacích kolíků** k přípravě otvorů, do kterých se pak překážkové kolíky zasazují a zatloukají.

324. **Železné** překážkové kolíky se dvěma kotevními kolíky osazujeme do vykopaných jam (obr. 130a). Kotevní kolíky zatížíme kameny a jámu pak zasypeme. K upevnění kolíků je třeba dvou vojinů.

Kolíky se závitem šroubujeme přímo do země (obr. 130b). Při zašroubování drží jeden vojin kolík asi uprostřed a dává kolíku tlakem k zemi potřebné vedení, mezitím druhý vojin otáčí kolík s pomocí železné tyče (nebo jiného vhodného předmětu) prostrčené jedním ze tří oušek kolíků. Před zašroubováním je dobré, obzvláště, je-li povrch půdy tvrdší, vyhrabat si horní špičkou kolíku jamku, aby první závit dostal vedení. Kolíky mohou dva vojíni zašroubovat v poloze stoje nebo kleče a v půdě měkké i v poloze leže. V půdě měkké postačí šroubovat kolíky i jeden muž. Při šroubování v poloze leže leží vojin na zádech.



Obr. 129: Překážková pásma

Napínání drátu.

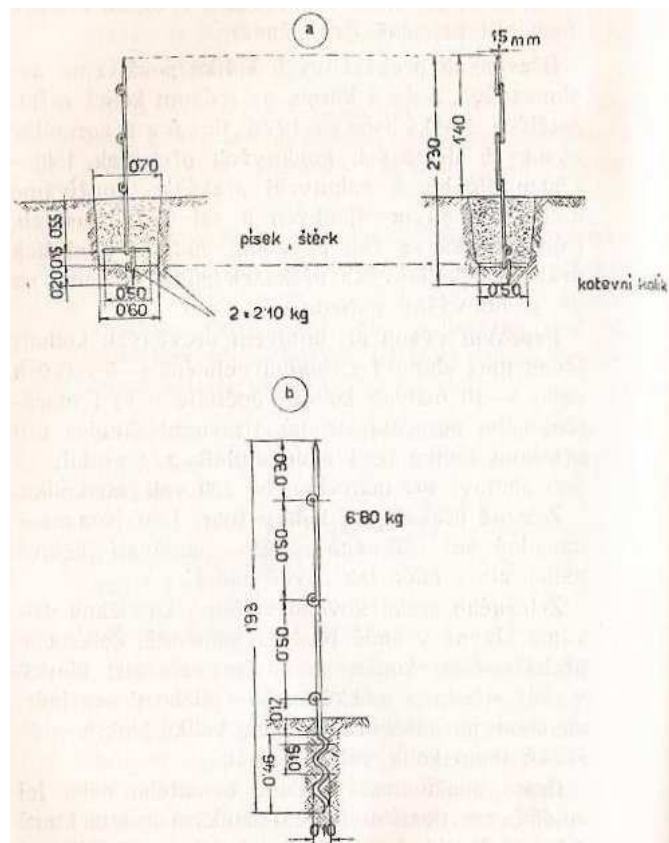
325. Ostnatý drát napínáme železným háčkem ze 4 mm drátu (obr. 131a, b), který si vojíní předem udělají.

K dřevěným kolíkům připevňujeme drát skobkami podle obr. 132a. Nemáme-li skobek po ruce, upevníme drát tak, že jej ovineme jednou kolem kolíků a ostny drátu zarazíme do kolíku podle obr. 132b. Při tomto druhém způsobu je spotřeba materiálu asi o 10% větší. V lese nebo porostu, u stromořadí apod. upevní se drát přímo na stromy, a to až do výše 2 m.

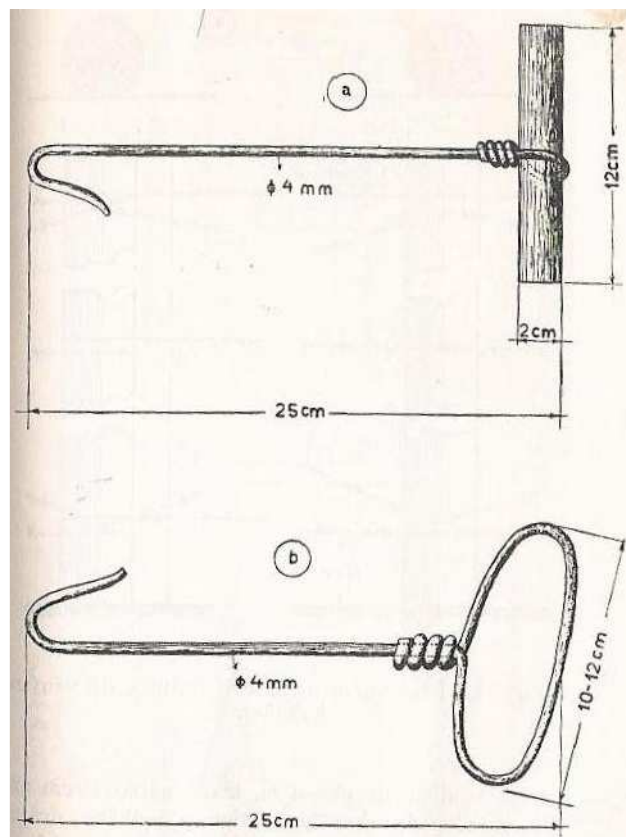
Ostnatý drát upevňujeme na kolíky na straně bližší nepříteli.

326. **K železným** překážkovým kolíkům připevňujeme drát podle obr. 133a, b. Při pletení na způsob „a“ vsuneme drát zespod do mezery v oku a svitek pak jednou provlékneme otvorem A. založením drátu vznikne na oku uzel, který nutno 16 cm až 20 cm dlouhým kouskem 2 mm drátu upevnit. Zakroucený konec drátu necháme trčet vzhůru. Způsob pletení „b“ je rychlejší, protože není třeba provlékat svitek a upevňovat uzel hladkým drátem. Nejdříve vsuneme drát zespod do mezery v oku, pak protáhneme smyčku a otočíme je s pomocí roubíku (železný kotevní kolík) několikrát kolem běžné části překážkového drátu.

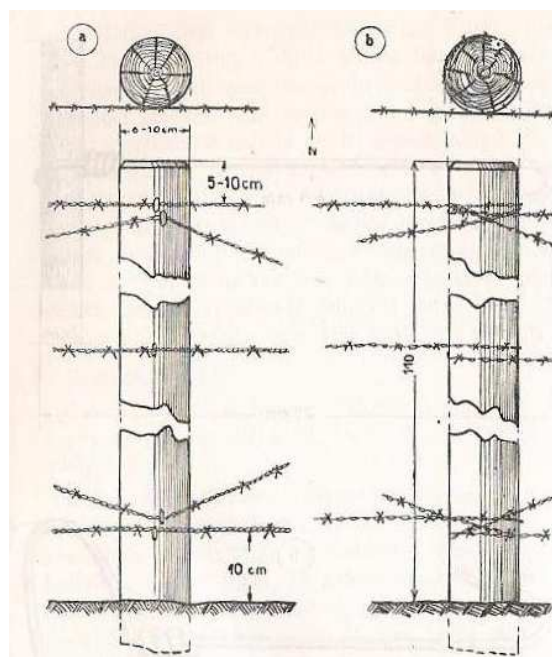
327. Překážkový drát nesmí být příliš napínán (to platí o všech drátěných překážkách, i o drátech jimiž překážky zakotvujeme), aby vzdoroval lépe dělové palbě a neskýtal v překážkových stěnách a pásmech souvislé prostory, jimiž by bylo možno vsunout lehké nálože k ničení drátěných překážek. Spodní dráty překážek je však třeba tak napnout, aby nebylo možné je nadzvednout a podlézt (asi 10 cm nad zemí), nebo je přitlačit na zem a přes ně se převalit. Nejvyšší drát je asi 5 – 10 cm od kraje kolíku a střední drát je uprostřed obou drátů.



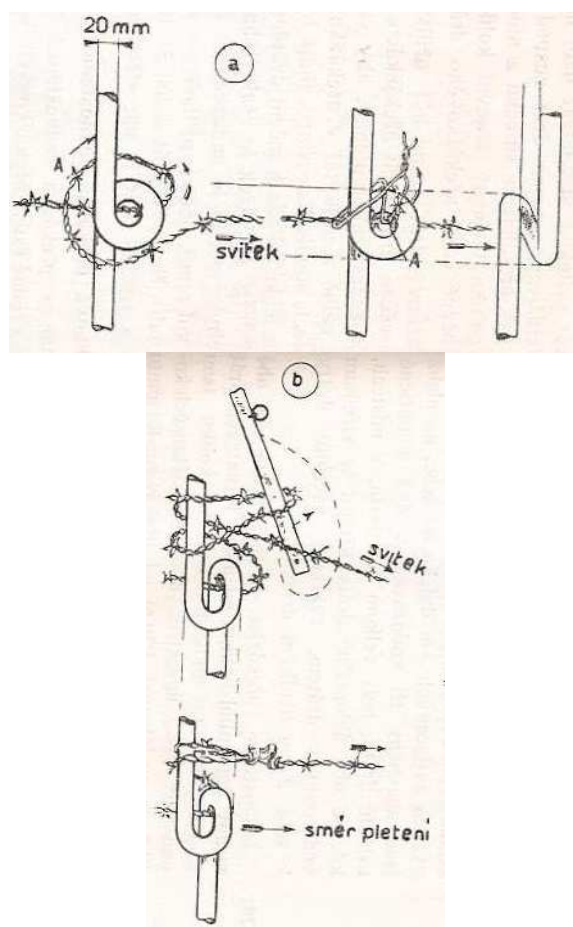
Obr. 130: Upevnění železných překážkových kolíků v půdě



Obr. 131: Železný háček na napínání ostnatého drátu



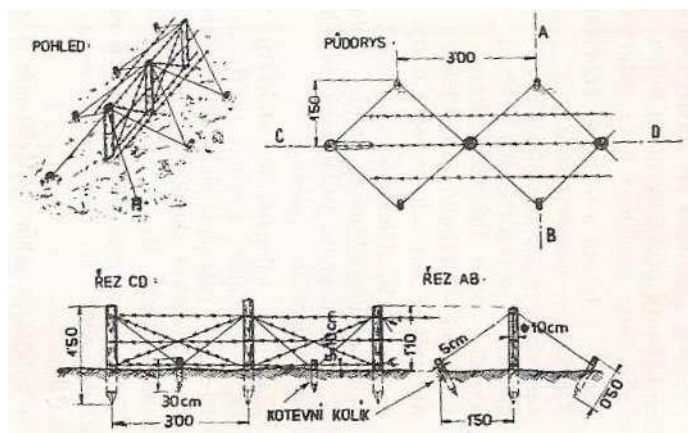
Obr. 132: připevnění ostnatého drátu k dřevěným kolíkům



Obr. 133: Připevnění ostnatého drátu k železným překážkovým kolíkům

C. Kolíková překážka jednostěnná.

328. Kolíková překážka jednostěnná (obr. 134) se skládá z jedné řady překážkových kolíků **nestejně** vysoko zatlučených 3 m daleko od sebe, na nichž jsou upevněny tři vodorovné a dva úhlopříčné ostnaté dráty, tedy celkem pět drátů. V místech, kde se oba úhlopříčné dráty křížují se středním vodorovným drátem, svážeme všechny dráty k sobě 2 mm hladkým drátem.
329. Jednostěnná překážka je zakotvena na **obě strany** kotevními kolíky, od nichž je natažen drát k překážkovým kolíkům. Kotevní kolíky jsou umístěny vždy uprostřed dvou překážkových kolíků na vzdálenost 1,5 m od překážky. K těmto kotevním kolíkům se zakotví překážka buď s pomocí hladkého, nebo ostnatého drátu. Na oba kotevní dráty upevníme na konec uprostřed ještě po jednom ostnatém drátu, který přivážeme 2 mm hladkým ostnatým drátem.



Obr. 134: Kolíková překážka jednostěnná

330. **Pracovní jednotkou při stavbě jednostěnné drátěné kolíkové překážky** mimo dotyk s nepřítelem je pěší četa. Rozdělíme ji na práci takto:
- sazeči** – trasují a vytyčují překážku,
 - donášeči** – donášejí kolíky,
 - zatloukači** – zatloukají kolíky,
 - opletači** – oplétají kolíky drátem,
 - vazači** – váží úhlopříčné dráty,
 - kotevníci** – zakotvují překážku,
 - napínači** – napínají poslední dráty.

Je-li materiál daleko od staveniště, nutno četu zesílit potřebnými **nosiči**, podle okolností i přidělit povozy podle vzdálenosti skládky, aby se dosáhlo stejného výkonu.

Stavíme-li jednostěnnou překážku ve střední půdě mimo dohled a přímý postřel nepřítele, dosáhneme v pěší četě největší výkonnosti, sestavíme-li pracovní skupiny a postupujeme-li podle níže uvedené tabulky.

Pořad pr.	Práce	Počet skupin	Síla skupiny			Číslo skupin	Celkem			Náčiní každé skupiny pro práci
			důst.	př.	prac.		důst.	př.	prac.	
1.	trasování a vytyčení překážky	1	1	1	2	I	1	1	2	1 pobíjecí sekera 1 krumpáč 20 kolíčků
2.	donášení kolíků	1				III				
3.	zatloukání kolíků	4		1	3	II/1 až 4		4	12	2 palice (ruční beran) 2 krumpáče (neb 2 lopaty) po příp. 2 podnožky
4.	oplétání kolíků drátem	5		1	3	III/1 až 5		5	15	1 dřevěná (železná tyč) 1 nůžky na drát, 1 pobíjecí sekera, 1 pár kožených rukavic 1 háček na napínání
5.	vázání úhlopříčných drátů	1		1	2	I		1	2	1 ploché kleště
6.	zakotvení překážky	1		1	3	II 1, 2 nebo II 3, 3		2	6	1 palice, 1 pobíjecí sekera, 1 nůžky na drát (po příp. 1 násada a 1 pár rukavic)
7.	napínání posledních drátů	2		1	3	III 1, 2 nebo III 3, 4		2	6	1 nůžky na drát, 1 ploché kleště 1 násada 1 pár rukavic
						Celkem	1	10	29	

331. **Celková potřeba náčiní pro jednu pěší četú ve střední půdě** (při rozdělení čety na skupiny I, II, III):

6 pobíjecích seker (topůrků nebo kladiv),
8 dřevěných palic (nebo 4 – 8 dřevěných ručních beranů), podnožky (bedny) podle potřeby,
1 krumpáč,
8 krumpáčů nebo lopat (použijeme-li dřevěných palic),
5 nůžek na drát,
3 kleště ploché (nejsou nezbytné),
7 nebo 9 drátěných háčků k napínání ostnatého drátu,
7 dřevěných anebo železných tyčí (násad) o průměru 20 mm, 1 m dlouhé na nošení svitků drátu,
7 párů kožených rukavic.

Stavba jednostěnné drátěné kolíkové překážky.

332. **Vytyčení překážky** provede velitel čety s jedním poddůstojníkem a dvěma sazeči. Poddůstojník má pobíjecí sekeru, jeden sazeč krumpáč, druhý asi 20 kolíčků (nebo také slaměných víchů).

Velitel čety určí podrobný směr překážky ve všeobecném směru překážkového pásma. Poddůstojník jej označí kolíčky v počátečním bodě, v lomech a v koncovém bodě trasy. Tam zatluče též po obou stranách na dva kroky kolíček pro směr kolíků na kotvení. Pak vytyčí sazeči překážky podrobně tím, že na vzdálenostech 4 kroků označí místa překážkových kolíků jamkou anebo přímo položením překážkového kolíku špičkou na místo, kde má být zaražen.

Dokončí-li sazeči vytyčování, pracují později jako **vazači**.

333. **Donášení překážkových kolíků.** Kolíky z blízké skládky donášejí opletači a rozloží je na hromádky podél trasy překážek. Je-li skládka materiálu daleko, určí se zvláštní skupina nosičů. Kolíky se nosí podle váhy po čtyřech až šesti na rameni. Kolíky se mohou podél trasy překážky též rozvážet. Na lehký vůz se vejde průměrně asi 60 překážkových kolíků.

334. **Zatloukání překážkových kolíků** provedou zatloukači. Tato práce je nejzdlouhavější a obvykle brzdí práci opletačů. Proto třeba stanovit počet zatloukačů tak, aby stavba byla plynulá. V půdě těžké a střední je třeba pro celou délku pásma překážek čtyř skupin zatloukačů, v půdě lehké stačí někdy i dvě skupiny. Skupiny zatloukají kolíky pořadem za sebou, tj. vždy tolikátý kolík, kolíkatou jsou skupinou, např. 2. skupina zatloukačů zatlouká každý druhý kolík, třetí skupina každý třetí kolík atd. Dokončí-li zatloukači tuto práci, pracují jako **kotevníci**, dvě skupiny zatloukají kolíky kotevní a druhé dvě skupiny kolíky kotví (třeba-li, ostnatým drátem).

V půdě **těžké, tvrdé, suché a zmrzlé** buď počet skupiny zatloukačů 1 poddůstojník a 6 vojáků. Dva vojáci připravují otvory pro překážkové kolíky železným **děrovacím kolíkem** a dřevěnou palicí, dva vojáci zatloukají **překážkový kolík** do připraveného otvoru (je-li třeba, stojící na podnožkách) a dva vojáci přidržují kolík lopatami v daném směru. Poddůstojník dbá na časté střídání vojáků, udržuje směr a vzdálenost kolíků. V půdě střední je počet skupiny zatloukačů 1 poddůstojník a 3 vojáci. Dva vojáci zatloukají kolík palicemi a třetí voják udržuje kolík krumpáčem anebo lopatou. Pracuje-li se dřevěným beranem, zatloukají jím kolík vždy dva vojáci. Jsou-li berany lehčí, přidělí se skupině vždy po dvou beranech a pak se zatloukají vždy dva sousedící kolíky najednou tak, že jeden voják zatlouká a druhý (třeba poddůstojník) kolík přidržuje.

Vojíni se při práci střídají podle pokynů poddůstojníka. V půdě lehké a těž střední po vydatném dešti může být počet skupiny zatloukačů snížen na jednoho poddůstojníka a dva vojíny. Jeden voják přidržuje kolík, druhý zatluče nebo poddůstojník přidržuje kolík a oba vojíni zatlučují. V práci se mohou vojíni též střídát s poddůstojníkem.

335. **Oplétání kolíku drátem.** Provádějí opletači ve skupinách po jednom poddůstojníkovi a třech vojínech. Poddůstojník má nůžky na drát, pobíječku a ½ balíčku skobek. První voják má kožené rukavice a háček na napínání drátu, druhí dva na násadě navlečný svitek ostnatého drátu.

Vojíni nesoucí svitek ostnatého drátu rozvinou drát podél kolíků na vzdálenost několika kolíků. Vojín s rukavicemi drát nadzvedne, napne a přidrží v místech, kde se má upevnit na kolík (nebo jej napne s pomocí háčku) a poddůstojník jej tam přitluče s pomocí skobky.

U jednostěnné překážky provádí oplétání, je-li dostatek mužstva, pět skupin opletačů.

První skupina napíná spodní drát, druhá skupina jeden úhlopříčný, třetí skupina druhý úhlopříčný, čtvrtá skupina střední a pátá skupina horní drát.

Skupiny pracují v uvedeném pořadí v náležité vzdálenosti, aby si nepřekážely.

336. **Vázání drátu.** Provádí jedna skupina vazačů o jednom poddůstojníkovi a dvou vojínech. Utvoříme ji ze sazečů. Spojují v každém poli prostřední drát s oběma úhlopříčnými v místě křížení tím, že je ovinou kouskem hladkého drátu, který je 10 – 13 cm dlouhý, a stisknou plochými kleštěmi. Kleště však nejsou nezbytné. Kousky hladkého drátu si připraví předem.

337. **Zakotvení překážky.** Provádějí celkem čtyři skupiny po 1 poddůstojníkovi a 3 vojínech, složené obvykle ze zatloukačů. Každá skupina zaráží po jedné straně kotevní kolíky. Za ní jdou druhé dvě skupiny opět po 1 poddůstojníkovi a 3 vojínech, kteří provádějí vlastní zakotvení. Upevňují kotevní drát na kolíky překážkové a na kolíky kotevní. Jeden voják nese svitek hladkého drátu průměru 4 mm, druhý odmotává, třetí polosmyčkou přidržuje drát ke kolíku a poddůstojník jej upevňuje skobkami. Kotví-li se ostnatým drátem, pracuje se podobně jako při oplétání.

338. **Napínání posledních drátů.** Provádějí dvě skupiny opletačů, každá po jedné straně, a upevní ostnatý drát na drát kotevní.

Postup práce je podobný jako u oplétání dřívějších ostnatých drátů, voják s rukavicemi ostnatý drát přidrží uprostřed kotevního drátu a tam jej poddůstojník uváže na kotevní drát kouskem hladkého drátu.

339. **Pracovní výkon:**

- a) pěší četa postaví 100 délk. m jednostěnné překážky ve střední půdě za 2 – 3 hodiny, tj. 8 až 10 dv. (10 délk. m = 1 dv),
- b) pěší četa postaví 500 délk. m za 8 – 10 hod, tj. 36 – 40 dv.

340. **Potřeba a váha materiálu** na 100 délk. m jednostěnné kolíkové překážky: viz. tabulka. Celková váha asi 500 kg.

Počet	N á z e v	Délka v m	Profil v cm	Váha v kg	
				jedno- tlivě	celkem
33	překážkových kolíků	1·40 až 1·50 m	Ø 8 cm	6·0	200
68	kotevních kolíků	0·50 až 0·80 m	Ø 6 cm	1·5	100
3 ¹ / ₂	svítků ostnatého drátu	asi 800 m	dvoj- pramenný	asi 30	105
1 ¹ / ₂	svítků hladkého drátu na zakotvení	asi 400 m	4 mm	40—45	asi 60
300	skobek	0·025	0 28		0·5
170	kusů tenkého hladkého drátu, k vzájemnému spojení drátů v místech, kde se křížují (1 muž nastříhá za 1 hod. 350 kusů drátu)	a 10—13 cm (celkem 17—20 m drátu)	2 mm		0·5

D. Kolíkové překážky dvoustěnné až čtyřstěnné.

341. Kolíkové překážky dvoustěnné až čtyřstěnné (obr. 135) se skládají ze dvou až čtyř stěn překážek rovnoběžných, spojených mezi sebou stěnami lomenými. Rovnoběžné stěny mají též vzhled jako stěna překážky jednostěnné. Zakotvení obou krajních stěn nemusí být provedeno. Stěny lomené jednak zesilují překážku (činí ji neprostupnější), jednak zakotvují navzájem stěny rovnoběžné. Stěny lomené se skládají jen ze čtyř drátů (dvou úhlopříčných a dvou rovnoběžných).

Křížící se dráty nemusí být u těchto překážek svazovány.

342. Pásmo několikastěnné překážky stavíme nejlépe najednou, hlavně tehdy, máme-li dostatek pracovníků a potřebné množství materiálu. Jinak se postaví v pásmu nejprve stěna jedna – nepříteli bližší a potom se doplňují stěny následující, vnitřní. Rovnoběžné stěny dáváme na 2 m za sebe. Neděláme více než čtyři stěny za sebou.

Mohutnější překážky upravujeme výhodněji v několika pásmech po dvou až čtyřech stěnách. Pásma se upravují směrem k nepříteli, stěny v pásmech se stavějí směrem k vlastnímu postavení. Nejprve postavíme nejodlehlejší rovnoběžnou stěnu, pak stěnu lomenou, pak další rovnoběžnou atd.

Je-li nedostatek drátu, stačí u několikastěnných překážek i v každé rovnoběžné stěně jen čtyři dráty (obr. 136), ač se nedoporučuje užívání tohoto způsobu pravidelně.

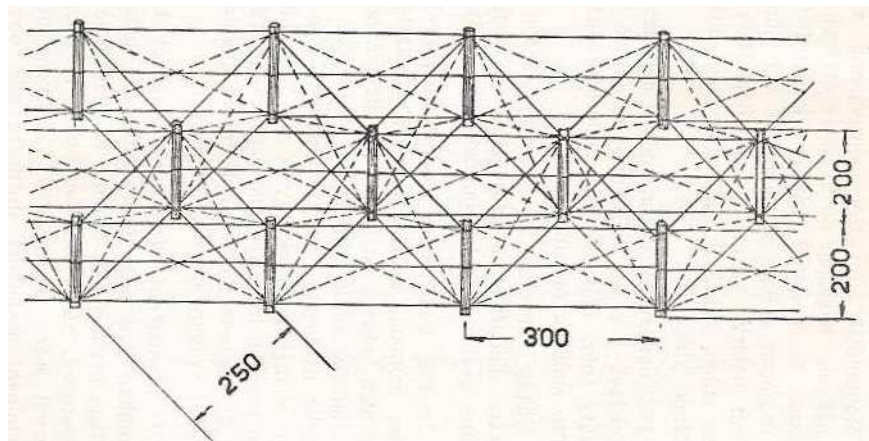
Někdy napínáme v lomených stěnách jen dva dráty úhlopříčné a přes jejich zkřížení připevníme drát v podobě smyček (obr. 137).

Jestliže doplňujeme jednostěnnou překážku na vícestěnnou, zakotví se nová překážka na kotevních kolících na straně nepřítelů a horní konce kolíků se spojí zkříženými ostnatými dráty a podle okolností i svislými úhlopříčnými dráty. Několehastěnné překážky se stavějí podobným postupem, jak bylo uvedeno u překážky jednostěnné. Počet pracovníků a rozdělení na jednotlivé pracovní skupiny se v celku nemění.

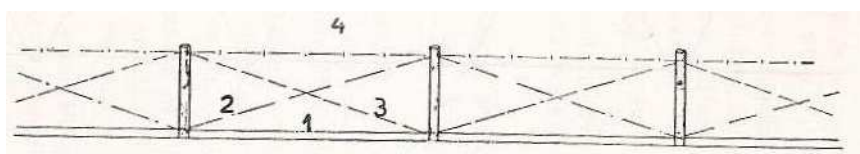
U dvoustěnných překážek zatloukači kolíků zatloukají buď obě strany najednou nebo nejprve stěnu první a pak druhou. Opletači oplétají stěny postupně. Stěnu lomenou oplétá po skončení své první práce družstvo II. Zakotvení překážky a napínání posledních drátů se zde obyčejně neprovádí.

U trojstěnných nebo čtyřstěnných překážek se budují jednotlivé stěny postupně.

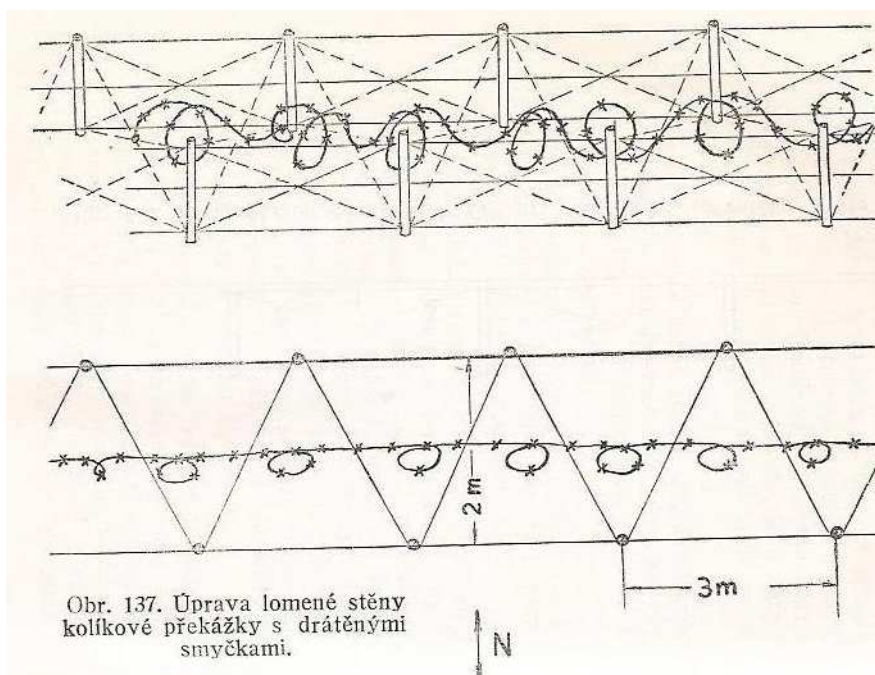
Jen u dlouhých trojstěnných a čtyřstěnných překážek se doporučuje, aby stavbu prováděly dvě pěší čety na dvou místech současně, aby práce rychleji pokračovala.



Obr. 135: Kolíková drátěná překážka trojstěnná



Obr. 136: Plot několikastěnné překážky při nedostatku ostnatého drátu



Obr. 137: Úprava lomené stěny kolíkové překážky s drátěnými smyčkami

343. **Pracovní výkony.** Pěší četa s příslušným náčiním, rozdělená v pracovní skupiny postaví ve střední půdě 100 délk. m:

doplnění jednostěnné překážky na dvoustěnnou za 1 – 1 ½ hod., tj. 4 – 5 dv. (10 délk. m = 0,5 dv),

dvoustěnné překážky za 2 – 3 hod, tj. 8 – 12 dv. (délk. m = 1 dv). Oplétání již zatlučených kolíků čtyřmi nebo pěti skupinami trvá 60 min,

trojstěnnou překážku za 5 hod, tj. 20 dv. (10 délk. m = 2 dv.). Oplétání již zatlučených kolíků čtyřmi skupinami opletačů trvá 1 hod 30 min,

čtyřstěnnou překážku za 7 hod, tj. 28 dv (10 délk. m = 3 dv.). Oplétání již zatlučených kolíků čtyřmi skupinami opletačů trvá 2 hod.

344. **Potřeba a váha materiálu na 100 délk. m několikastěnné kolíkové překážky** (drát upevněn skobkami ke kolíkům, křížící se dráty nejsou svazovány):

Překážka	Kolíky Ø 6–10 cm 1,5 m dl.			Ostnatý drát v kg		Skobky		Úhrnná váha v kg asi
	kusů	asi kg	m	ve svítku po 270 m	asi kg	kusů	asi kg	
dvoustěnná	66	400	1750	7	210	660	1·3	610
trojstěnná	99	600	3000	12	360	1020	2·3	960
čtyřstěnná	132	800	4250	17	510	1500	3·3	1310

Záloha se počítá u kolíků 1/4, u drátu 1/8.

345. **Stavba drátěných překážek kolíkových s použitím železných kolíků.**

Pracovní postup je stejný jako u překážek s dřevěnými kolíky.

Železné kolíky se do země buď zakopávají, nebo zavrtávají.

Materiál zůstává (s obměnou kolíků) tentýž, ale skobek se neužívá. Zvýší se potřebný počet kousků tenkého hladkého drátu na 270 kusů pro 100 délk. m překážky.

Potřeba náčiní: 1 krumpáč, 2 – 4 lopaty, 5 nůžek na drát, 6 plochých kleští, 7 – 9 násad pro svítky ostnatého drátu, 7 háčků na napínání ostnatého drátu, 7 párů kožených rukavic.

Pracovní výkony: pěší četa postaví 100 délk. m:

překážky s železnými kolíky na zavrtávání za 1 až 1,5 hod., tj. 4 – 6 dv

překážky s železnými kolíky na zakopání za 2 – 2,5 hod., tj. 8 – 10 dv.

346. **Stavba drátěných překážek v noci (za mlhy).** Nepřenosné drátěné překážky stavíme v noci tehdy, když jde o ochranu pásu odporu ležících za pásmem hlavního odporu (podle okolností **před** pásmem hlavního odporu, zajištěným předními strážemi) v místech, kam nepřítel za dne vidí ze svých pozemních pozorovatelů. Za přechodu do obrany v dotyku s nepřítelem lze čelní sledy (pásma hlavního odporu) chránit toliko **přenosnými překážkami**.

Vytyčení se provede již za večerního šera, a to pruhy bílé látky nebo motouzem. Na motouzu se předem nadělají uzly na vzdálenost kolíků. Kolíky se zarážejí bezhlučně tak, že se tluče palicí na podušku z hadrů, slámy apod. S výhodou se zde používá železných překážkových kolíků, které se zavrtávají do půdy. Chceme-li vybudovat několik překážkových pásem, můžeme v každém pásmu ustanovit několik pracovních skupin porůznu v terénu rozptýlených a navzájem k sobě překážková pásma ve vytyčené trase stavějících. Tím je znesnadněn nepříteli účinný postřel pracovníků.

Každá skupina, která ukončí stavbu přiděleného úseku překážkového pásma, pracuje ihned o vybudování doplňovacího nebo uzavřeného pásma překážek.

Skupiny pásma, které je nejbližší k nepříteli, musí být od sebe na vzdálenost menší, než by byla výkonnost skupiny za dobu poskytnutou nám příznivými okolnostmi (temnotou, mlhou), aby alespoň **čelní** překážková pásma byla úplně dobudována před rozedněním.

E. Drátěné překážky v skalnatém terénu

347. V skalnatém terénu se použije místo kolíků dřevěných anebo železných trojnožek vzájemně tyčemi rozepřených a zakotvených ke skále (železnými hřeby, klíny z tvrdého dřeva apod.). Tyto trojnožky se opletou obyčejně ostnatým drátem. V skalnatém terénu se s výhodou bude používat **přenosných překážek**. Jich zakotvení nutno však věnovat zvýšenou pozornost.

F. Elektrické překážky

348. Elektrické překážky stavějí, obsluhují a odstraňují nebo uzemňují strojní a elektrotechnické roty podle zvláštního předpisu. Kombinujeme je s obyčejnými kolíkovými překážkami několikastennými, ale tak, aby netrpěly svodem proudu. Elektrické překážky trpí značně dělovou palbou, a proto jich užíváme jen zřídka a v menších rozměrech.

Na elektrické překážky se hodí jen kolíky dřevěné, jež musí být vhodnými nátěry nebo opalováním dobře od země izolovány. Isolace drátu od kolíků, s pomocí malých izolátorů, je pro účinnost elektrického proudu velmi výhodná. Nedoporučuje se však, je-li nepřítel blízko, z toho důvodu, že pak snadno pozná povahu překážky (čl. 408).

G. Nízké drátěné překážky

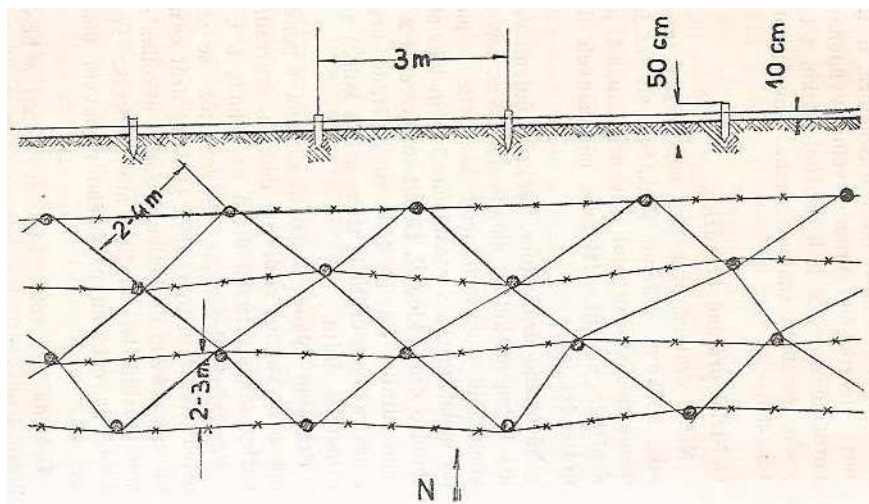
349. Nízké drátěné překážky nejsou sice tak účinné jako kolíkové drátěné překážky, ale lze je vždy nenápadně (v porostu) a v přímé palbě pěchoty nepřítele umístit. Užíváme nástražných drátů a drátěných ok.

350. **Nástražné dráty** (obr. 138) upevňujeme ve výšce asi 10 cm na kolíky dlouhé asi 0,5 m, jež zatloukáme buď v řadách nebo šachovitě v plochách na vzdálenost a s rozstupem 2 – 4 m tak, aby nepřítel o dráty klopýtl. Dělají se obyčejně z ostnatého drátu. Na 10 délk. m čtyřřadé překážky z nástražných drátů je třeba asi 15 kolíků a 100 m ostnatého drátu.

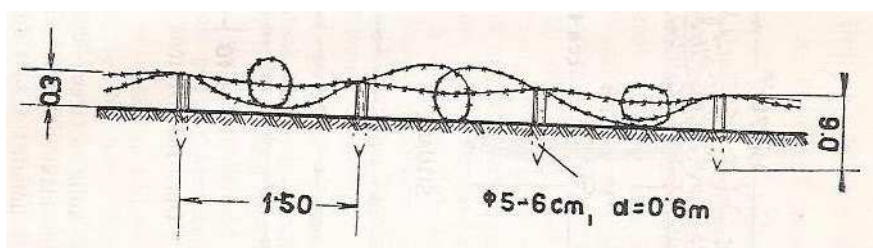
Pracovní výkon: pracovní skupina 1 poddůstojník a 20 vojáků zřídí 100 délk. m čtyřřadé překážky z nástražných drátů za 2 hod, tj. 4 dv.

Nástražné dráty lze zhotovit též ze smyček ostnatého drátu (obr. 139). Ostnatý drát se upevní ve výšce 0,3 m na kolíku a doplní několika smyčkami ostnatého drátu. Tato překážka se hodí dobře na ochranu palebného postavení dělostřelectva.

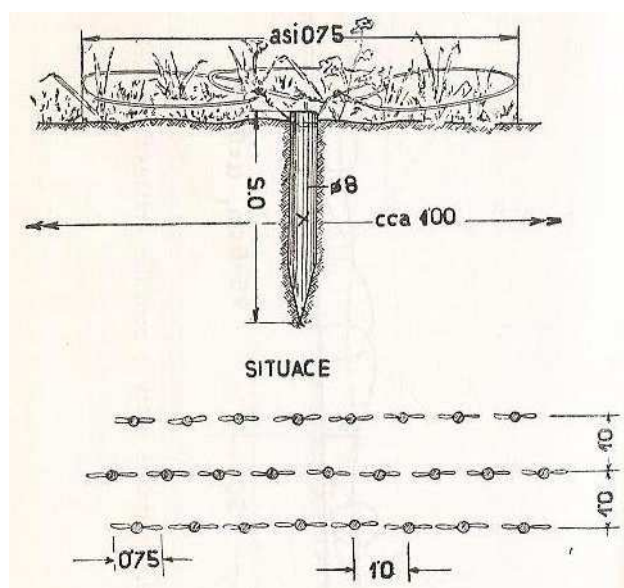
351. **Drátěná oka** (obr. 140) se dělají z hladkého drátu a upevňují se po dvou až třech na kolíčky šachovitě rozmístěné s rozstupem a vzdáleností asi 1 m. Na jeden kolík o třech drátěných okách je třeba 3 – 6 m hladkého drátu. Zhotoví jej jeden muž asi za 5 minut, tj. za 1 hodinu asi 10 kolíků.



Obr. 138: Nástražné dráty



Obr. 139: Nástražné dráty s použitím drátěných smyček



Obr. 140: Drátěná oka

Stat' 3.

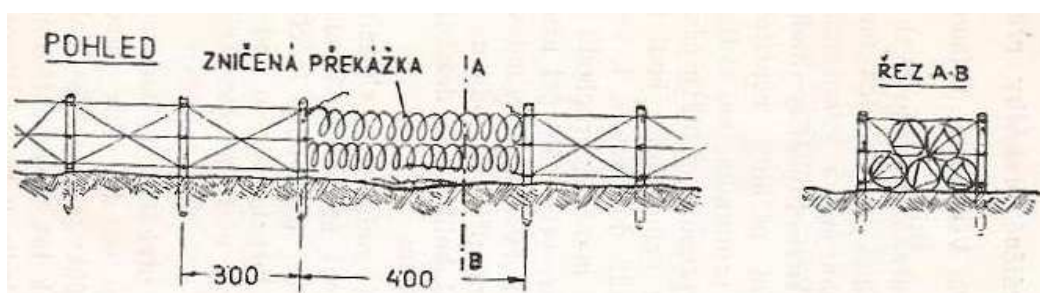
Drátěné překážky přenosné.

A. Všeobecná ustanovení.

352. Drátěných překážek přenosných se užívá jednak na zemi, jednak ve vodních tocích. Na zemi se jich s výhodou užívá v místech, kde nemůžeme drátěné kolíkové překážky budovat pod přímou palbou zbraní pěchoty nepřítele mezi čelními sledy dvou protivníků, na skále, ve sněhu apod., nebo k vyspravení zničených částí překážek. Tyto překážky se velmi dobře hodí též k obraně zákopů i vchodů do úkrytů, k rychlému uzavírání všech druhů mezer a průchodů v jakýchkoliv překážkách (obr. 141), dále při uzavření ulic a cest v osadách, k rychlému vybudování překážek při úpravě terénu při přechodu do obrany za útoku a k zvýšení kolíkových drátěných překážek zapadlých sněhem.

Bráníme-li vodní tok, chráníme se proti překvapení jednak uzavřením brodů přenosnými překážkami proti přepadům pěchoty, jednak překážkami na březích anebo pod vodou na mělčích místech proti přistání převážejících plavidel nepřítele.

Přenosné překážky se pod vodou šachovitě rozsejí. Mohou se do vody házet též z plavidla. Vyšší překážky se dají do hlubší vody, nižší do mělčí, avšak tak, aby i při nejnižším stavu vody byly pod hladinou vody. Překážky pod vodou se zatíží kameny přivázanými drátem. Uzavření vodního toku překážkami třeba však doplnit vybudováním překážek na břehu.



Obr. 141: Uzavření mezery v kolíkových překážkách přenosnými překážkami

353. Drátěné překážky přenosné zhotovíme buď v zápolí nebo za postavením a dopravíme na místo určení.

354. K přenosným drátěným překážkám patří jednak rozsocháče, rohatky, třínožky, drátěné válce, tj. překážky, které se nedají roztahovat a pak různé tzv. roztahovací překážky, jako drátěné pružinové válce a čtyřhranné roztahovací rozsocháče, které se dají až asi na délku 9 m roztáhnout a zase složit.

B. Přenosné neroztahovací drátěné překážky

355. **Způsob stavby.** Překážky se připraví ve dne v skrytu v takovém množství, v jakém je jich zapotřebí. **Za soumraku** se k nim pak přidělí tolik nosičů, kolik jich překážkové články na určenou vzdálenost k nesení vyžadují. Trasa se má alespoň částečně vytyčit.

Při stavbě zákopů se rozloží nosiči s články překážek po délce zákopu a vyčkají smlouveného znamení, na které ze zákopu rychle vyskočí a překážky vynesou na určitou vzdálenost před zákop. Trasa, není-li vytýčena, může se v terénu předem označit umístěním několika mužů na vhodných místech. Překážky se pak do sebe zaklesnou připraveným hladkým drátem na vhodných místech mezi sebou spojí a zakotví za krátké dřevěné nebo, lépe, železné kolíky, které se do země zarazí nebo zašroubují.

356. **Rozsocháč** (obr. 142) má dřevěnou nebo železnou kostru, vyztuženou hladkým a ovinutou ostnatým drátem.

Dřevěný rozsocháč se vyrábí podle obr. 142b tak, že se tyče kostry sváží dohromady drátem nebo stlukou hřebíky, vyztuží úhlopříčně hladkým drátem a dřevěná kostra se vloží do kozlíku v zemi zatlučeného. V něm se volně otáčí a oplétá ostnatým drátem ze svitku, který je nastrčen na 1 m tyč a vložen do malého 0,5 m vysokého kozlíku.

Potřeba materiálu:

1 tyč průměru 8 – 10 cm, dlouhá 4 m,
4 kolíky průměru 8 – 10 cm, dlouhé 1,5 m,
1,5 kg (tj. 15 m) ocelového hladkého drátu
průměru 4 mm na úhlopříčné výztuhy,
0,5 kg (tj. 20 m) ocelového hladkého drátu
průměru 1,5 – 2 mm na spojování kostry a
ostnatého drátu,
6,6 kg (tj. 55 m) ostnatého drátu na oplétání
kostry.
Celková váha je asi 60 – 70 kg (z kulatiny průměru
8 cm 40 – 50 kg).

Dřevěný rozsocháč zhotoví čtyři muži za 40 až 50 minut, tj. za jeden den asi 10. Pracují tak, že dva jsou zaměstnáni otáčením kostry, jeden otáčením drátěného svitku a napínáním drátu a jeden přibíjením ostnatého drátu skobkami ke špičce kostry.

Železný rozsocháč se dělá podobným způsobem, jenže jeho kostra je z železných nebo ocelových prutů.

Má-li se zhotovit celá řada rozsocháčů, určí se k práci dvě pracovní skupiny po čtyřech mužích. Jedna zhotovuje jen kostry, druhá je pak oplétá. Taková skupina zhotoví za den asi 25 rozsocháčů.

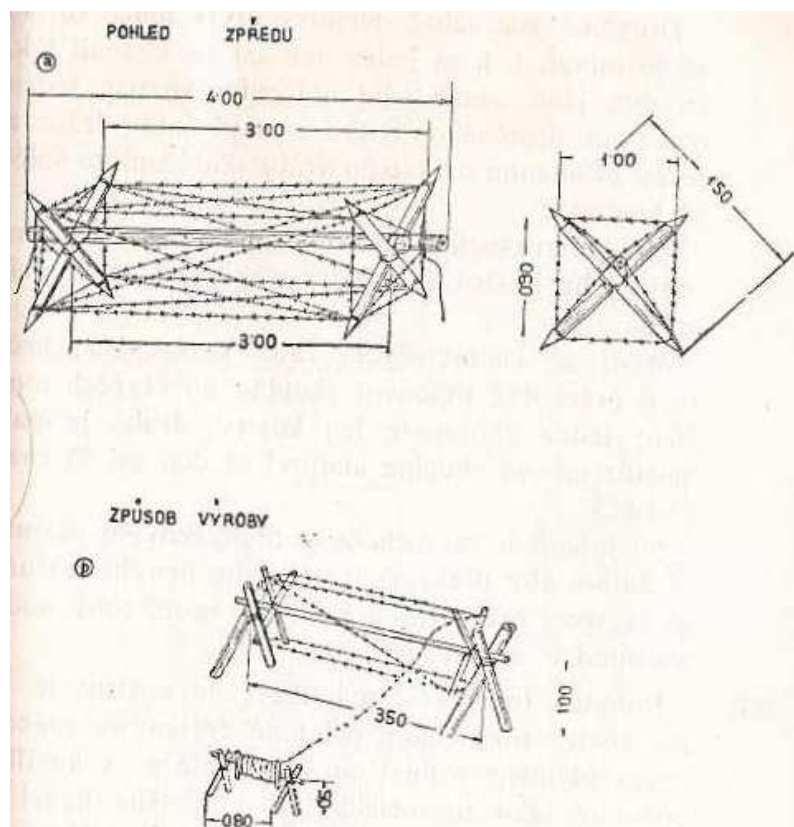
Spojujeme-li rozsocháče v překážkovém pásmu, je nutno, aby překročení ve styku nebylo možné. Tu se spojí ostnatým drátem též horní rohy obou sousedních rozsocháčů.

357. **Rohatka** (obr. 143) má dřevěnou kostru. Je to půl kostry rozsoháče, opletené drátem na způsob nepravidelného osmistěnu. Zhotovuje se v kozlíku podobně jako rozsocháč, jen na delším konci ji drží při pletení vojín a otáčí jí. Skupina tří mužů zhotoví jednu rohatku za 30 minut, tj. asi 20 rohatek za den.

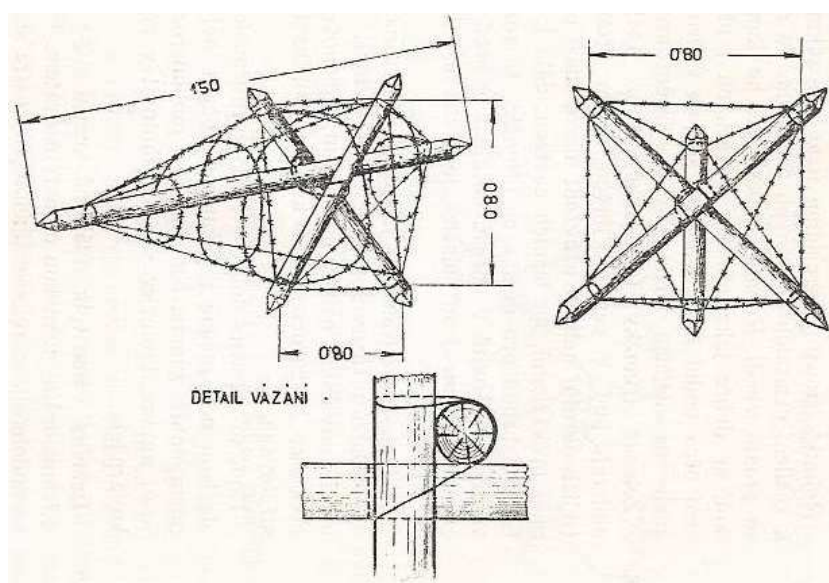
Potřeba materiálu:

1 kolík průměru 8 – 10 cm, dlouhý 1,5 m,
2 kolíky průměru 8 – 10 cm, dlouhé 1,2 m,
0,2 kg (tj. 8 m) ocelového hladkého drátu
průměru 1,5 – 2 mm na spojování kostry a
ostnatého drátu,
2,2 kg (tj. 18 m) ostnatého drátu na oplétání.

Rohatka váží asi 25 – 30 kg (z kulatiny průměru 8 cm 15 – 20 kg). Rohatky slouží k rychlému uzavření zákopů a k zesílení ostatních dřevěných překážek, do nichž se prostě vhodí. Rohatky zakotvené na kameny hodí se dobře jako překážky přechodů i převážení přes vodní toky. Umísťují se pak v brodech anebo na mělčích místech a v mírném proudu.



Obr. 142: Rozsocháč

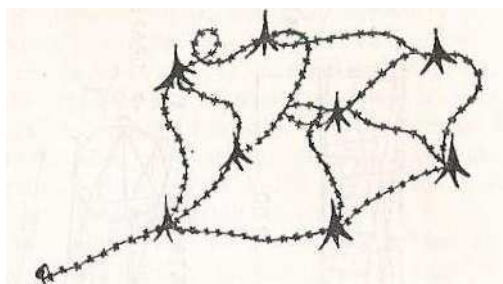


Obr. 143: Rohatka

358. **Železné třínožky (nástražné)** (obr. 144) se umísťují buď k zesílení jiných druhů překážek (jejich okrajů) nebo k uzavření mezer mezi ostatními překážkami, na lesních cestách, dále k přehrazení brodů pro pěší apod. Třínožky se rozhodí volně a šachovitě v porost, chránící je před pozorováním. Na 1 m² plochy je třeba asi 16 až 20 třínožek.

Užijeme-li nástražných třínožek jako samostatné překážky (uzavření brodů pod vodou), spojíme je navzájem ostnatým drátem. Účinnost této překážky je zaručena, jen když je současně postřelována.

Hodí se zejména dobře v terénu proti jezdeckvu, ale jsou nebezpečné i vlastnímu vojsku, nejsou-li místa dobře známa. Na silnici se mohou rozhodit proti autům. Třínožky se dají zhotovit v polních kovárnách.

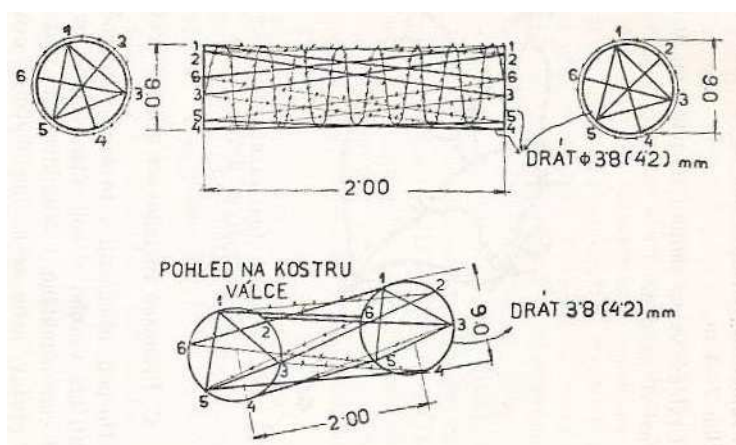


Obr. 144: Železné (nástražné) třínožky spojené ostnatým drátem

359. **Drátěný válec** (obr. 145) má kostru z 3,8 nebo 4,2 mm drátu, opletenou ostnatým drátem. Vyrábí se podobně jako rozsocháč. Hotová kostra se středy prozatímně přiváže k dřevěné tyči, která se při oplétání otáčí na kozlíku.

Průměr drátěného válce bývá asi 60 cm, jeho délka 2 – 4 m.

Drátěný válec zhotoví tři muži za 30 minut, tj. asi 20 za den.

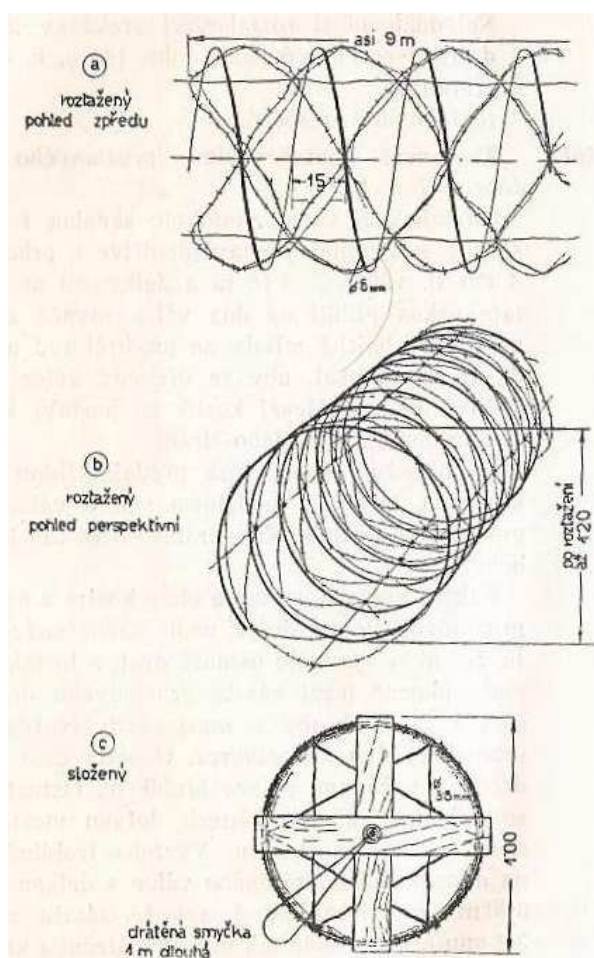


Obr. 145: Drátěný válec

C. Přenosné roztahovací drátěné překážky

360. Do pole přicházejí v továrně vyrobené nebo se dají též vyrobit v poli. Zhotovují se buď z ocelového ostnatého drátu, který je značně pevný a pružný, nebo se navine obyčejný ostnatý drát na kostru z ocelových pružin hladkého drátu. Používá se jich k podobným účelům jako přenosných překážek neroztahovacích. Stavba jich je ještě rychlejší. Některých se dá též použít k zastavení postupu lehkých obrněných vozů na cestách i v terénu (je-li jich dostatečné množství), zejména k rychlému uzavření východů z osad, ulic apod.

Nejpoužívanější roztahovací překážky jsou: drátěné pružinové válce (obr. 146 a, b, c) nebo čtyřhrany, roztahovací rozsocháče.



Obr. 146: Roztahovací drátěný pružinový válec

361. **Zhotovení roztahovacího pružinového válce** (obr. 147 a, b). Roztahovací válec zhotovuje skupina: 1 poddůstojník a 4 vojíni. Sestaví nejdříve z prken 3 až 4 cm tlustých válec o průměru 1,15 m a délky 2 m tak, že tato prkna přibijí na **dna** válce rovněž z prken upravená, jejichž středy se prostrčí tyč asi 3 m dlouhá (podélná osa), aby se dřevěný válec dal na kozlíku otáčet. Menší kozlík se postaví k odvinování svitku ostnatého drátu.

Na bednění naznačí pak předák křídou závit kostry a čarami v podélném směru válce místa pro vázání ok ostnatého drátu. Počet čar je vždy lichý.

Pak se nejprve navine a ohne kostra z hladkého pružinového 6 mm drátu, podle naznačených závitů. Na ni se navinuje ostnatý drát, a to tak, že se vede lomeně mezi závitů pružinového drátu od čáry k čáře tak, aby se mezi závitů tvořily vedle sebe vždy dva kosočtverce. Ostnatý drát je přidržován v žádané poloze hřebíkem. Ostnatý drát se nakonec váže v místech dotyku mezi sebou a na pružinovou kostru. Výztuha trojúhelníková na obou koncích drátěného válce s délkou strany 0,9 m se připraví v 1. a v 13. závitů z drátu 3,8 mm nebo 4,2 mm a k ní se počáteční a konečný závit pružinové kostry přiváže drátem. Proveďte se to tak, že odstraníme z bednění na koncích několik podélných prken a výztuha se uváže v místech dotyku na kostru. Nakonec se bednění rozebere, válec stlačí na 0,3 m výšky a upevní se na koncích 1 m dlouhé smyčky na zakotvení.

Potřeba materiálu: 11 kg (tj. 50 m) ocelového hladkého drátu průměru 6 mm na kostru,
5 kg (tj. 60 m) ocelového hladkého drátu průměru 3,8 mm na trojúhelníkové výztuhy,
0,5 kg (tj. 40 m) ocelového hladkého drátu průměru 1,5 mm na spojovací kostry a výztuhy ostnatého drátu,
22,5 kg (tj. 190 m) ostnatého drátu na oplétání kostry.

Zhotovení drátěného pružinového válce vyžaduje 2 dvv., tj. čtyř vojáků za půl dne.

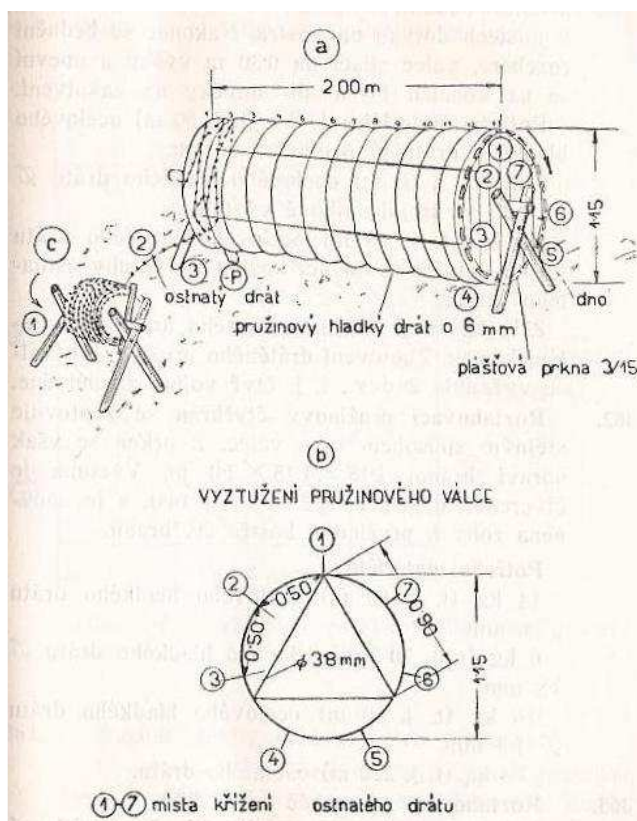
362. **Roztahovací pružinový čtyřhran** se zhotovuje stejným způsobem jako válec. Z prken se však upraví hranol 1,15x1,15x2 m. Výztuha je čtvercová o straně 0,82 m (obr. 148), a je upevněna rohy k pružinové kostře čtyřhranu.

Potřeba materiálu: 14 kg (tj. 60 m) ocelového hladkého drátu průměru 6 mm,
6 kg (tj. 70 m) ocelového hladkého drátu průměru 3,8 mm,
0,6 kg (tj. 50 m) ocelového hladkého drátu průměru 1,5 mm,
27,4 kg (tj. 220 m) ostnatého drátu.

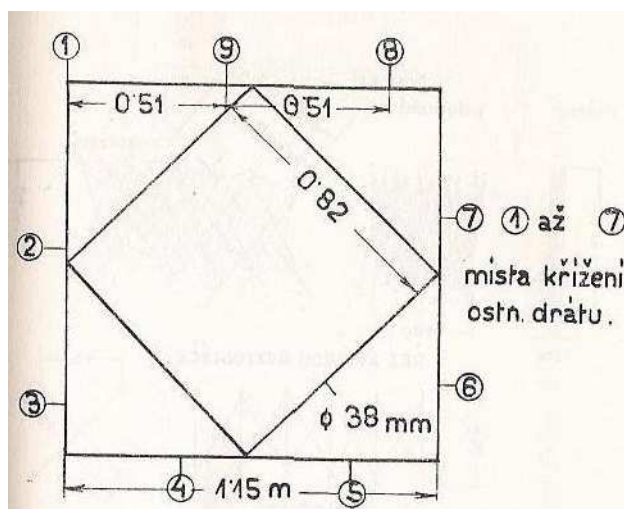
363. **Roztahovací rozsocháč** (obr. 149). Polním způsobem se vyrábí tak, že se železné nebo ocelové pruty kostry rozsocháče spojují hladkým drátem a oplétají ostnatým drátem. Zhotovení jednoho roztahovacího rozsocháče vyžaduje 1 dv., nejlépe 3 vojáci asi za 3 hodiny.

364. **Způsob stavby roztahovacích překážek.** Dvojice vojáků odnese složený článek roztahovací překážky skrytě na místo, uváže první smyčku co možná na zřízenou již překážku, strom neb i jiný předmět a táhne za druhou smyčku. Tím rozevře válec anebo hranol. Další dvojice postaví svisle složený článek asi 4,5 m od konce již postavené překážky, roztáhne jej v oba směry a uváže smyčkou na první překážku. Tímto způsobem se pokračuje v stavbě a konec překážky se zase upevní na pevný předmět v terénu.

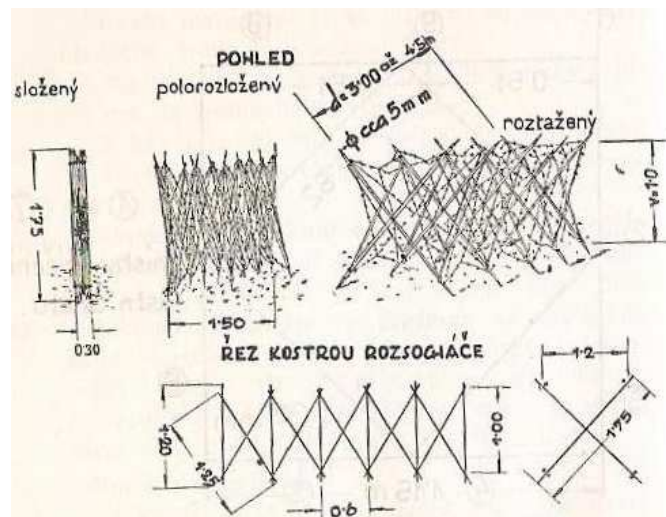
Tím jsou jednotlivé články pružně, avšak pevně spojeny v celek, který nevyžaduje, zvláště u čtyřhranu, dalšího zakotvení. Nemůže-li překážku stavět uvedeným způsobem, roztáhneme články již v zákopu a tyčí je vysuneme ven. Upevní se dodatečně. Není-li na zakotvení začátku a konce překážky pevných předmětů v terénu, použijeme podle tvrdosti půdy zvláštních železných háků, a to pro dlaždice, silnici, skálu a zamrzlou zemi hladkého s hrotem (obr. 150a), jinak háků se spirálou k zatočení do země (obr. 150b). Háky můžeme též zesílit zakotvení již postavených překážek.



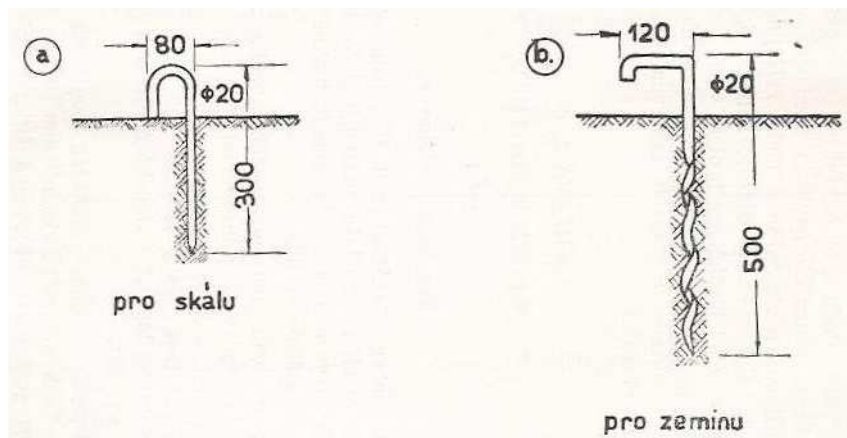
Obr. 147: Zhotovení drátěných pružinových válců



Obr. 148: Vyztužení roztahovacího pružinového čtyřhranu



Obr. 149: Rozťahovací rozsocháč



Obr. 150: Železné háky k zakotvení přenosných překážek

HLAVA III.

PŘEKÁŽKY PROTI ÚV.

Stat' 1.

Všeobecná ustanovení.

365. Rozměry překážek proti ÚV. jsou závislé na rozměrech a speciálních vlastnostech vozidel, proti kterým se mají překážky stavět, hlavně na váze, délce a šířce vozidla.

366. Podle váhy můžeme rozdělit vozidla na:

- lehké tanky do váhy 10 tun,
- střední tanky do váhy 25 tun,
- těžké tanky váhy přes 25 tun.

Některé důležité technické údaje jsou v tabulce uvedené dále v textu.

Důležité rozměry překážek jsou šířka a hloubka. Tank překročí šířku příkopu rovnou asi 42 až 50% své délky. Všeobecná šířka překážky musí být rovna nejméně 60% délky vozidla. Výška překážky musí být rovna nejméně výšce osy předního (vodícího) kola pásu nad terénem zvětšené o $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$. Hloubka překážky proti lehkým a středním tankům buď asi 1,5 – 2 m, proti těžkým tankům až 2,5 m i více.

367. Překážky proti ÚV. můžeme rozdělit na:

- přírozené** (srázy a svahy, vodstvo, bažiny a močály, lesy),
- umělé.**

Přírozené překážky jsou nejlepšími překážkami proti ÚV. Je zásadou vždy jich plně využít a jen doplňovat překážkami umělými.

Váha tanku t	Přibližné rozměry tanku v m			Výkon tanku				Výška nápravy vodícího kola v cm
	šířka	délka	výška	stoupá	přejeze v cm	překročí příkop v m	vyvrací stromy Ø cm	
do 10	1·8—2·4	2·6—6·0	1·6—2·6	45°—50°	60—80	1·7—2·5	25—35	40—85
10—25	2·0—2·8	4·5—7·9	2·4—2·9	45°	60—120	2·0—3·0	35—50	80—130
přes 25	2·5—3·9	8—14	2·7—4·8	45°	150—170	3·0—5·5	60—80	140—160

Těžké umělé překážky.

A. Výkopové překážky

368. Výkopových překážek proti ÚV. užíváme buď v terénu nebo i na silnicích. V terénu užíváme terénních stupňů a trojúhelníkových zářezů, na komunikacích anebo v soutěskách užíváme jen pastí nebo příkopů, jimiž komunikace přerušíme. **Nevýhodou výkopových překážek je, že jich může nepřítel použít za východiště útoku,** dále trpí dělovou palbou, že se musí obkládat a že nepřátelský tank může v nich i najít kryt.

Normální střelecký zákop se zadním odstupkem 0,6 m a výškou zadního násypu 0,6 m je překážkou jen pro tančíky (do 2,5 t váhy), které nepřekročí vůbec příkopy širší než 1 m.

369. **Terénní stupně** (obr. 151a, b, c). Svahy kolem 45° jsou značnou překážkou pohybu ÚV. Těchto svahů však bývá v terénu málo, a proto je třeba je uměle zřizovat. Nejlépe se vytvoří zvýšením sklonu příkřejších břehů řek a potoků nebo větších příkopů. Na svazích se sklonem menším než 45° se vykopávají **terénní stupně** podoby trojúhelníkové. Zadní stěny jsou ve sklonu 3:1 až 5:1, tj. $70^\circ - 80^\circ$, v méně soudržné zemině nutno je obložit, aby se nesesuly. Stupně se dělají tím snáze, čím je svah příkřejší. Vykopaná zemina se z větší části klade nad terénní stupeň.

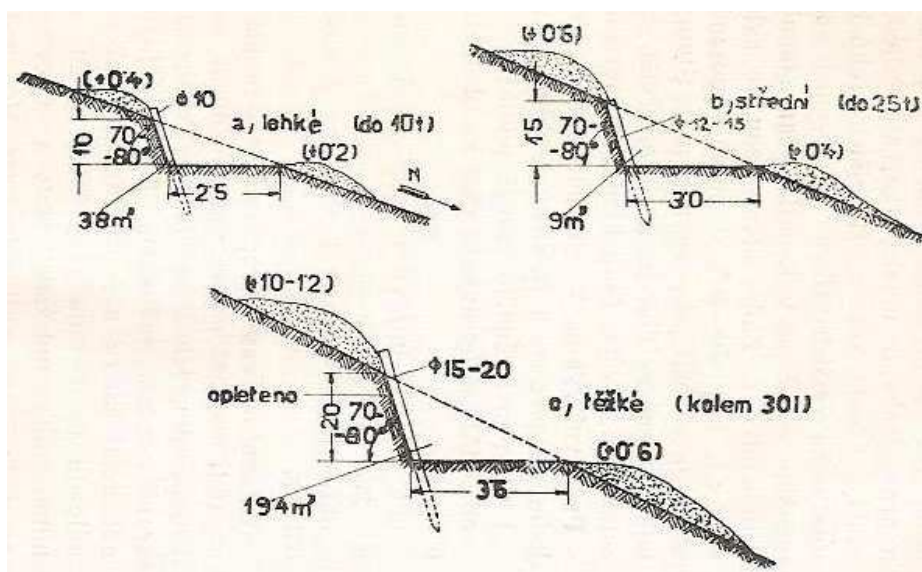
Pracovní výkon. Ve střední půdě je třeba vždy jednoho muže na 1 m šířky terénního stupně.

1 délk. m terénního stupně podle:

obr. 151 a upraví 1 muž za 3 hodiny, tj. 0,3 dv.,

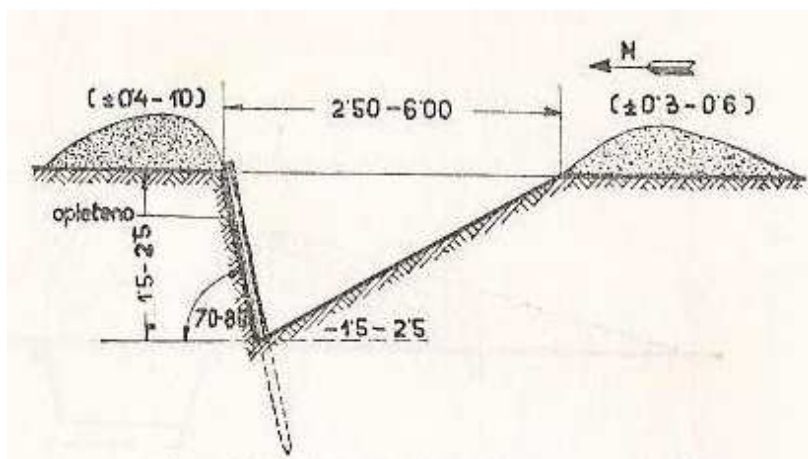
obr. 151 b upraví 1 muž za 5 hodin, tj. 0,5 dv.,

obr. 151 c upraví 1 muž za 8 hodin, tj. 0,8 dv.



Obr. 151: Terénní stupně proti ÚV

370. **Terénní zářezy** se upravují **na rovině** nebo na svazích pod 25° podobným způsobem. Jsou tvaru trojúhelníkového, jehož přepona je v úrovni terénu, kratší odvěsna má sklon $70 - 80^\circ$ a je na straně odlehlejší směru nájezdu tanků. Tank naráží při nájezdu na strmou (zádržnou) stěnu, kterou je nutno podle soudržnosti půdy a výšky spodní vody náležitě zpevnit. Šířka se řídí podle druhu ÚV. Je od 2,5 do 6 m a hloubka bývá od 1,5 do 2,5 m. Terénní zářez nepřekročitelný pro lehký tank je na obraze 152. Vykopanou zeminou se upraví na obou čelech zářezu násypy. Vykopávka 6 m^3 . **Pracovní výkon:** tři muži za 6 hodin, tj. 1,8 dv.



Obr. 152: Terénní zářez proti ÚV

371. **Jámy** se dělají na místech, která se dají těžko obejít, např. na silnicích v násypu nebo v hlubokém výkopu, v soutěskách apod. Šířka bývá od 2,5 do 6, hloubka od 1,5 do 2,5 m. Stěny musí mít sklon větší než 50° . Voda na dně jámy zvyšuje její účinek, stojí-li alespoň 1,5 m vysoko. Někdy se na dně mohou založit miny, anebo se dno opatří zašpičatělými kůly na způsob vlčích jam anebo drátěnými válci. V terénu se dá výhodně použít větších granátových jam.
372. **Pasti** jsou jámy lehce přikryté a dobře zamaskované. Mohou být upraveny též tak, aby se krytina prolomila až pod určitým zatížením.

Ve volném terénu umístíme pasti v souvislých pásech.

Účinek pasti je vhodně zvýšen násypem z výkopu, který může být též zpevněn (obr. 153).

Násyp může být též krytem vlastních jednotek a chrání past před dělovou palbou nepřítele.

Také mosty, zejména dřevěné, mohou být zeslabeny (nařezáním pilot, nosníků apod.), aby se pod značnou vahou obrněných aut, tanků a jiných těžkých vozidel určitě zřítily.

Na obr. 154 je past proti OA. nebo tanku nejméně 4 t vážícímu na silnici ve vesnici. Vozy a děla, vážící méně než 4 t, přejedou. Jáma je $2,5 \times 5 \text{ m}$ se stěnami co možná příkrými.

Most se skládá ze dvou sloupkových podpor, čtyř nosníků (rozpětí 5 m, vzdálenost nosníků 0,83 m) a z fošnových mostin.

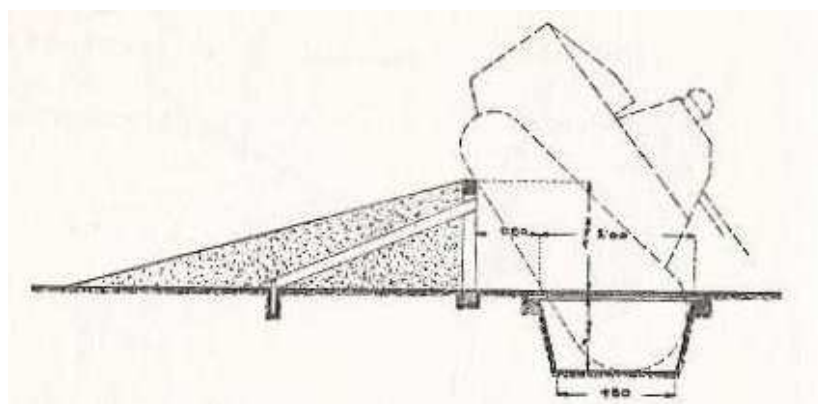
Potřeba materiálu:

4 stojky průměru 16 cm, 1,6 m dlouhé,
2 stativa 20/20 cm, 2,7 m dlouhé,
4 nosníky 12,5/12,5 cm (nebo 10/13,5 cm), 5,5 m dlouhé,
30 fošen 5/20 cm (nebo 100 hranolů 6/6 cm), 2,7 m dlouhé,
24 skob,
140 hřebíků 100 mm dlouhých.

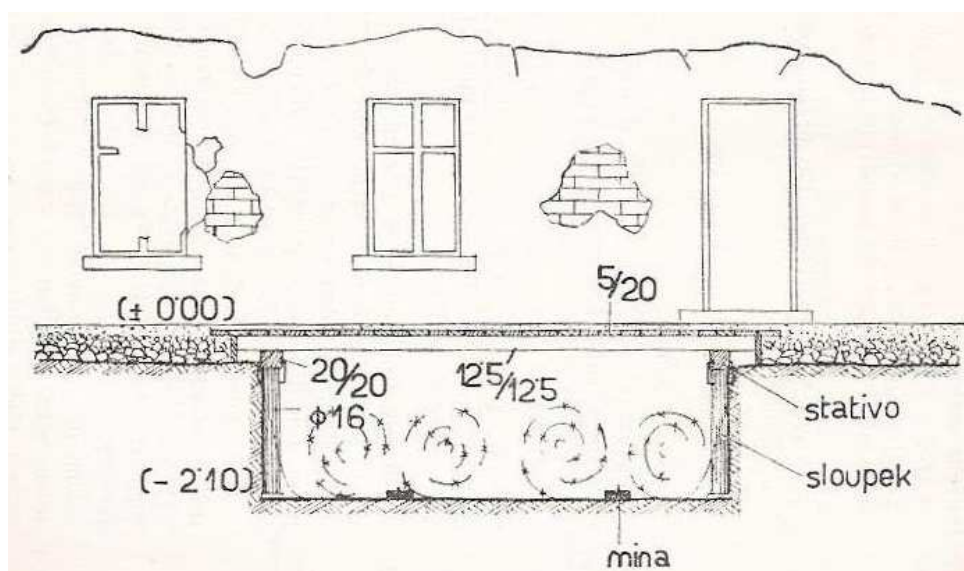
Pracovní výkony:

vykopávka 25 m³8 mužů, 9 hod,
most (bez opatření dřeva, i s vnitřní překážkou a zastíráním)....8 mužů, 3 hod
odvezení vykopané země.....6 mužů, 10 hod.,

Celkový pracovní výkon.....14 mužů, 12 hod., tj. 17 dv.



Obr. 153: Past s násypem



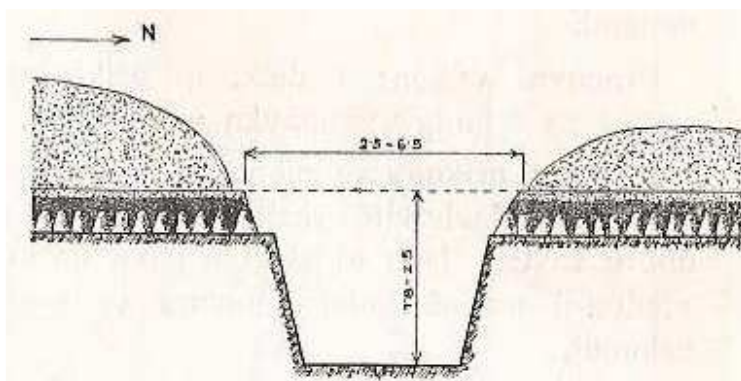
Obr. 154: Past na OA

373. **Příkopy.** Upravují se v terénu nebo na silnici kolmo ke směru nepřátelského nájezdu. Šířka je od 2,5 do 6,5 m, hloubka od 1,8 do 2,5 m. Stěny příkopů mají být co nejstrmější. Vykopaná zemina se klade na obě strany příkopu (obr. 155).

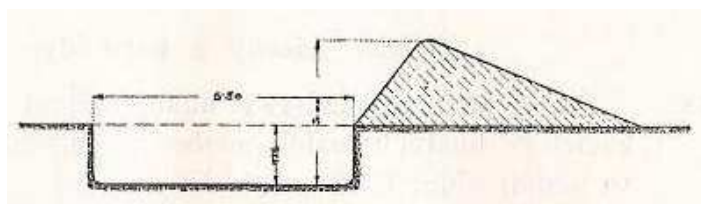
Je-li nedostatek času a pracovníků, zřizují se **mělké příkopy** (obr. 156). Jednostranný násep zvyšuje hloubku překážky. V místech pravděpodobných nájezdů musí být mělké příkopy prohlubovány.

Dno příkopu se pokryje dle okolností drátěnými válci a příkop se zastře (slámou, travou, drnem, sítěmi atd.).

Pracovní výkon: jedna až dvě roty zřídí 100 dél. m příkopu proti tankům asi za 10 hodin.



Obr. 155: Příkop



Obr. 156: Mělký příkop

B. Rozrušení vozovky komunikací

374. Rozruší se úsek silnice asi 1 km dlouhý, takže se vždy 100 m silnice buď rozryje, rozkopá nebo překopá příkopy nebo žlábký a dalších 100 m silnice se nechá neporušených.

Proti ÚV lze zvláštními rypadly vozovku **rozrýt** po délce silnice vlnovitě.

Proti terénním vozidlům na kolech se upraví napříč vozovky žlábký (obr. 157). Jsou na 25 cm hluboké a vzájemná vzdálenost je 1 m.

Pracovní výkon na 100 m silnice při její šíři 5 m: 20 mužů za 5 hod, tj. 10 dv.

Příčnými příkopy se znepotřebí silnice podle obr. 158. Příkopy se zesílí drátěnými válci nebo minami.

Pracovní výkon: 1 dél. m příkopu vykope 1 muž za 3 hod, vykopávka asi $0,7 \text{ m}^3$.

Šikmými příkopy se znepotřebí silnice podle obr. 159. jsou šachovitě rozmístěny a je nutno je dobře zastříhat. Jsou to vlastně pasti na OA, neboť vjedou-li na ně kolem, mohou se snadno převrhnout.

Přerušit provoz na komunikaci lze též rozházením balvanů, skal anebo železných trojnožek na úseku alespoň 100 m dlouhém.

C. Těžké záseky a barikády

375. **Těžké stromové záseky** budujeme na komunikacích v hustých lesích anebo na místech, která se nedají objet (zářezy atd.).

Lesy jsou nepřekonatelnou překážkou v postupu ÚV., mají-li stromy alespoň 15 cm v průměru a nedovolí-li hustota stromů projet. Jednotlivé stromy až do 30 cm nejsou středním tankům překážkou. Těžký tank povalí jednotlivé stromy až 80 cm tlusté, přičemž rozestup mezi stromy musí být alespoň 1,5 m.

Pařezy 0,4 – 0,65 m vysoké jsou odolnou překážkou (obr. 160). Pařezy mající větší výšku, než je výška břicha tanku nad terénem, tank nevyvrátí, nýbrž dostane se do šikmé polohy (obr. 161), zabírá jen jedním pásem nebo jen zadní částí obou pásů, čímž ztrácí pohyblivost.

Obraz 162 znázorňuje účinnou překážku z pařezů 0,4 – 0,65 m vysokých, doplněných zaraženými kůly tak, aby pařezy a kůly byly rozmístěny šachovitě do hloubky na vzdálenost 1,2 m, do šířky 1,25 m.

Je důležité, aby stromy pro těžké záseky byly káceny korunou na vlastní stranu, aby tank najel nejprve na pařezy a pak teprve na kmeny ležící nepravidelně přes sebe (obr. 163).

Stromy s velkými korunami, zejména na svazích, se však kácí korunou směrem k nepříteli, aby mohutné koruny stromů netlumily tvrdý pád tanků. Při přejíždění korun se tank nadzvedne a spadne mezi kmeny a pařezy (obr. 164 a 165).

Těžké stromové záseky na komunikacích (obr. 166) budujeme **50 – 100 m hluboké a 2 – 6 m vysoké** nebo také klademe několik záseků za sebou.

Tlusté stromy (alespoň 20 – 25 cm) po obou stranách cesty se podřezávají 1 – 1,5 m nad zemí (nejlépe motorovými pilami) tak, aby padly šikmo přes silnici. Spodek kmene se nesmí úplně oddělit od pařezu.

Poražené stromy se navzájem spojují dlouhými hřeby, skobami, řetězy, drátem (3 – 5 mm) a celý zásek se proplete ostnatým drátem. K zemi se mohou stromy připevnit zkříženými kolíky.

Aby se zásek dal těžko odstranit (rozřezáním a odtaháním kmenů), zarážejí se do jednotlivých poražených kmenů šikmo dlouhé hřeby. Do překážek se umístí **jen malé** minové nálože (nebo také ruční granáty) (obr. 167), které se upevní ve větvích anebo se mělce zahrabou. Větší miny se umístí před zásekem a za ním, aby jejich výbuchem nebyl zásek poškozen.

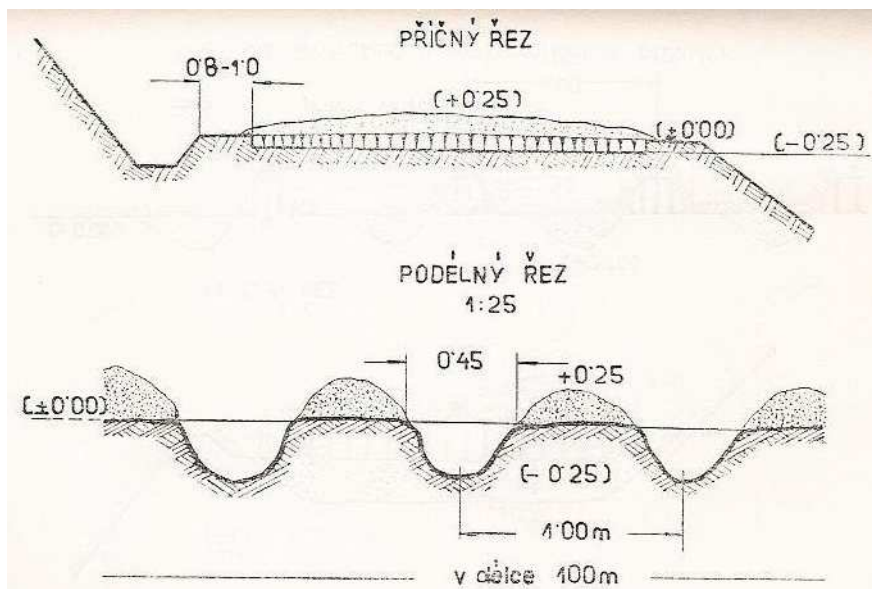
Pracovní výkon: Pro zásek 50 – 100 m (80 až 150 stromů) dlouhý na komunikaci:

Četa (40 mužů) 6 – 8 hodin, tj. 24 – 32 dv. Při použití motorové pily je potřeba času asi 1/4. Dvě skupiny stromy porážejí, jedna skupina je spojuje.

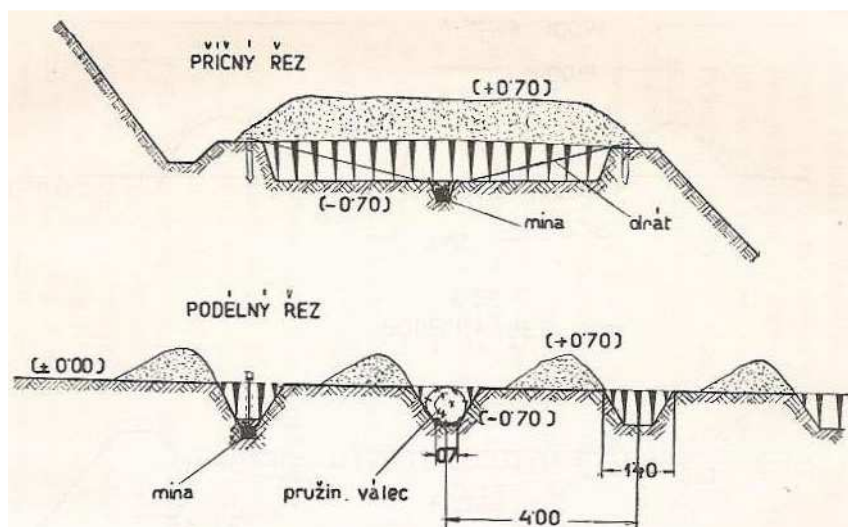
Připevňovací materiál: 1 – 3 svitky ostnatého drátu, 1 – 2 svitky hladkého drátu 3 – 5 mm, 30 – 60 m páskového železa, 150 – 300 hřebů, 600 skob, 80 – 150 dlouhých hřebů, skob anebo železných trnů.

Náčiní k porážení stromů: 5 dřevařských pil, 5 – 10 klínů, 10 drvoštěpských seker, 5 tyčí, řetězy a lana k usměrnění pádu stromů. +

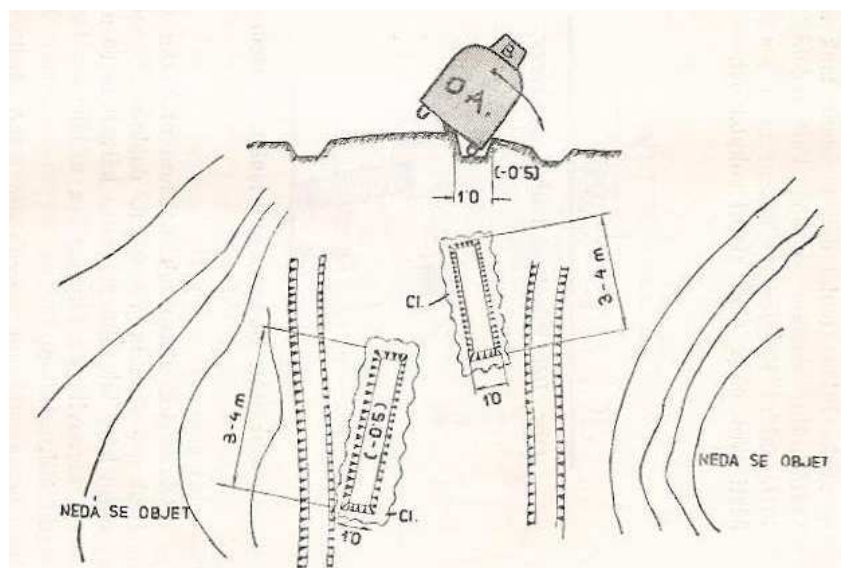
Náčiní k úpravě záseků: 4 kladiva, 4 pobíjecí sekery, 2 nůžky na drát, 2 kleště na drát.



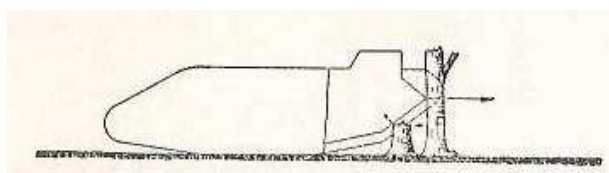
Obr. 157: Rozrušení vozovky žlábků



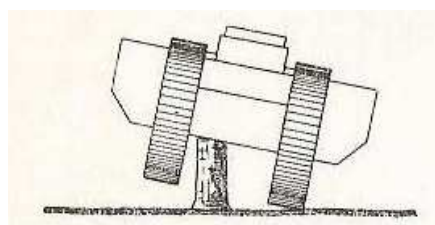
Obr. 158: Rozrušení vozovky příčnými příkopy



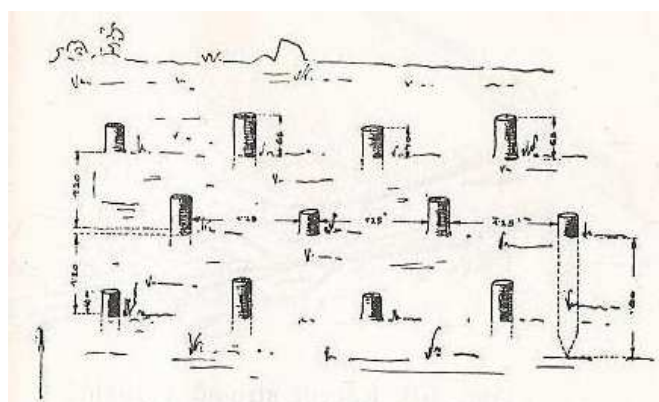
Obr. 159: Šikmé příkopy na silnici proti OA



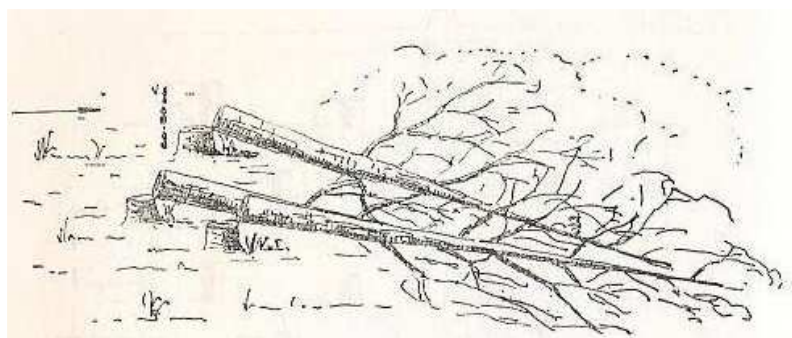
Obr. 160: Působení tanku na pařezy



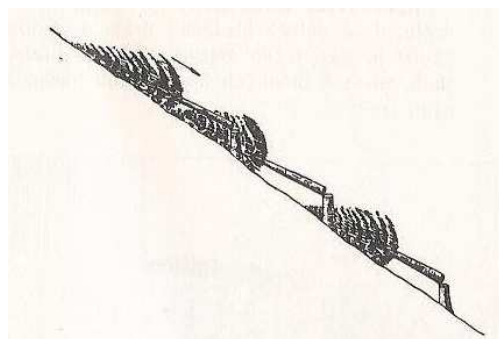
Obr. 161: Nadzvednutí tanku pařezem



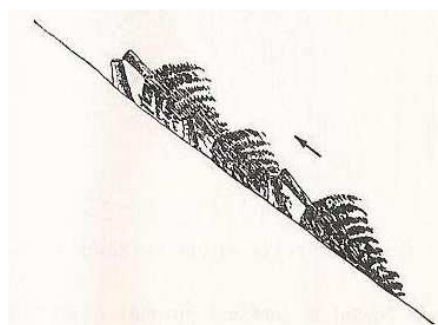
Obr. 162: Překážka z pařezů a kúlů



Obr. 163: Kácení stromů v rovině



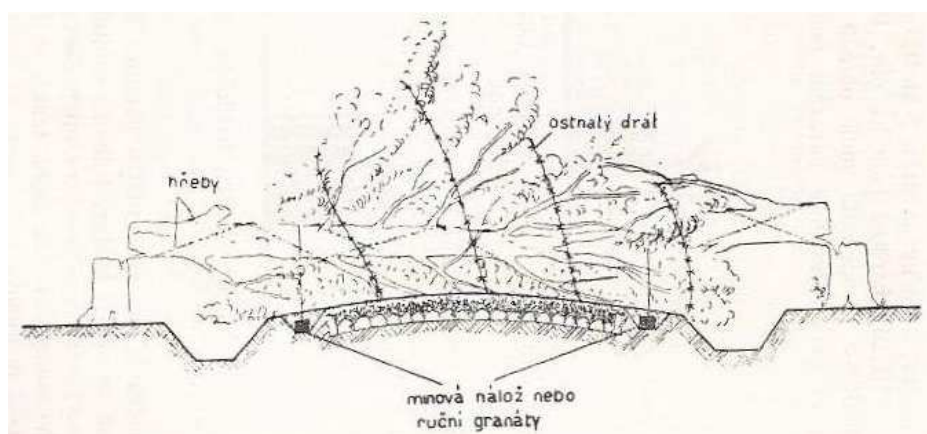
Obr. 164: Kácení stromů na přivráceném svahu



Obr. 165: Kácení stromů na odvráceném svahu

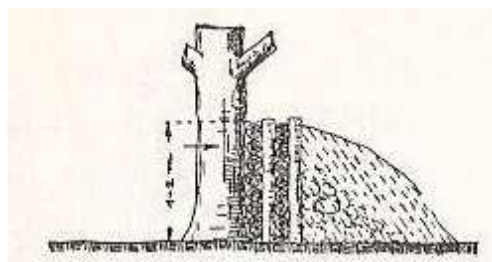


Obr. 166: Těžký stromový zásek na komunikaci

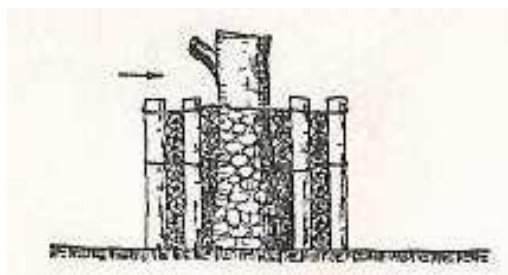


Obr. 167: Stromový zásek na komunikaci, zesílený ostnatým drátem a minami

376. Příklady **barikád** jsou na obr. 168 a 169. Výhodnější je barikáda podle obrazu 169, při které jsou pařezy vydány nárazům tanku. Kůly průměru 20 cm se zarazí v několika řadách a mezi ně se položí kmeny. Kůly se spojují drátem, mezery mezi kmeny se vyplní přechovanou zemí nebo kameny. Podle druhu tanků se dělají barikády 1 – 2 m vysoké.



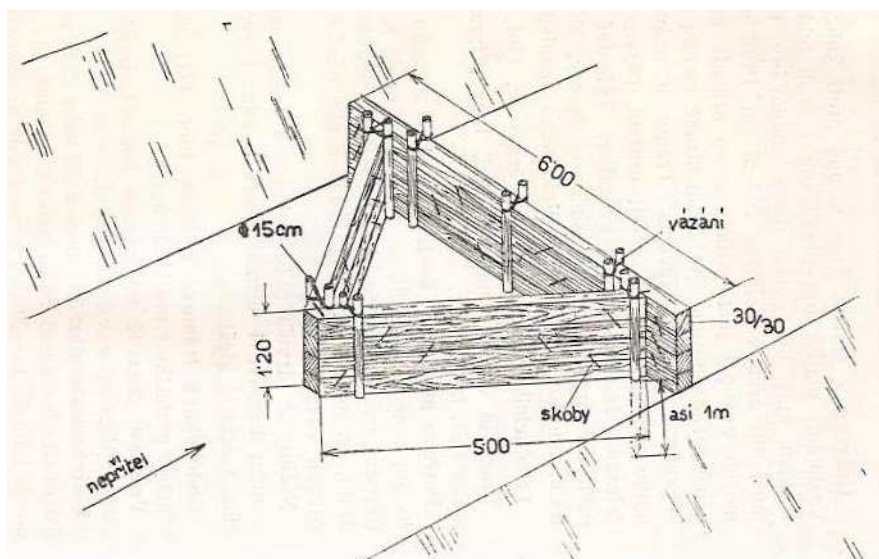
Obr. 168: Těžká barikáda (jednoduchá) s násypem



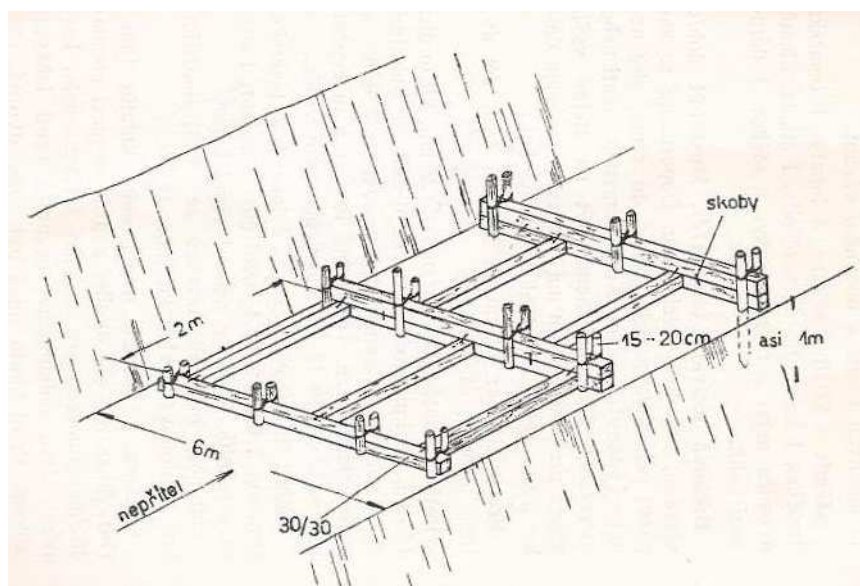
Obr. 169: Těžká barikáda (dvojitá)

D. Silniční uzávěry.

377. **Uzávěry z trámů.** Jsou účinné proti kolovým vozidlům. Mají-li být překážkou i proti lehkým tankům, musí být zvlášť dobře zbudovány, kůly musí mít průměr nejméně 20 – 25 cm. Před nimi možno vykopat ještě příkop a po případě půdu učinit méně únosnou. Na zadní straně mohou být zpevněny zemním násypem. Trámy v uzávěře nutno dobře navzájem spojit drátem, páskovým železem, řetězy, hřeby, svorníky. Výhodné je opřít uzávěru na krajích silnice o stromy. Místo trámů možno užít také kolejnic nebo nosníků I.
378. **Trojúhelníková trámová uzávěra** (obr. 170).
Pracovní čas: 12 mužů 2 hod. (bez přípravy materiálu), tj. 2,4 dv.
Potřeba materiálu: 9 – 12 trámů 30/30 nebo průměru 30 cm, 5 m dlouhých, 14 kůlů průměru 15 cm, 2,5 m dlouhých. K upevnění trámů: 40 – 50 skob, 35 – 45 m hladkého drátu 3,5 mm, 7 dlouhých hřebů k upevnění křížových vázání.
Náčiní: 2 drvoštěpské sekery, 4 palice nebo 2 ruční berany, 1 přímá tesařská pila, 1 ruční pila, 1 štípací kleště.
379. **Obdélníková trámová uzávěra** (obr. 171) není účinnou překážkou proti tankům.
Pracovní čas: 12 mužů 3 – 4 hod, tj. 3,6 – 4,8 dv. (bez přípravy materiálu).
Potřeba materiálu: 5 trámů 30/30 nebo o průměru 30 cm, 6 m dlouhých, 5 trámů 30/30 nebo o průměru 30 cm, 2 m dlouhých, 22 kůlů o průměru 15 – 20 cm, 1,5 – 2 m dlouhých. K upevnění trámů: 40 skob, 80 m hladkého drátu. 3 – 5 mm, 11 dlouhých hřebů k upevnění vázání.
Náčiní: 3 křížové sekery, 3 lopaty, 1 tesařská širočina, 1 lesní pila, 1 ruční pila, 1 štípací kleště, 4 palice nebo 2 ruční berany, 1 sochor, 1 děrovací kolík.



Obr. 170: Trojúhelníková trámová uzávěra na 6 m komunikaci



Obr. 171: Obdélníková trámová uzávěra na 6 m komunikaci

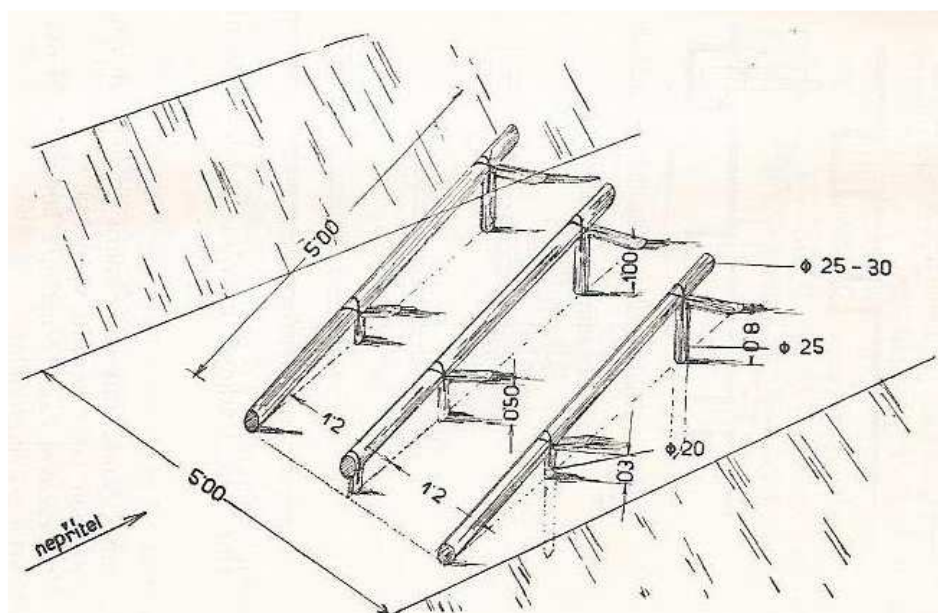
380. **Bárková uzávěra** (obr. 172). Musí být dobře stavěna, aby byla překážkou. Doporučuje se zapustit čela kulatin nebo trámů do země, aby nebyly vydány nárazům a tím nenastalo sesutí nebo vyvrácení. Ukončení nemá být na stejné výši, nýbrž prostřední trám má být asi o polovinu délky tanku delší, aby tank spadl na bok.

Pracovní čas: 12 mužů, 4 hod, tj. 4,8 dv (bez přípravy materiálu).

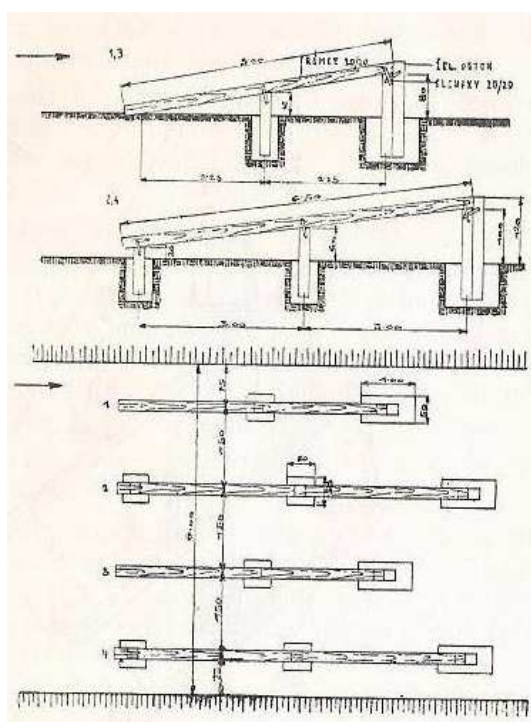
Potřeba materiálu: 3 trámy o průměru 25 cm, 5 m dlouhé, 12 délk. m kulatiny o průměru 25 cm, 6 délk. m kulatiny o průměru 20 cm. K upevnění trámů vzpěr: 7 délk. m páskového železa, 60 hřebů 10 cm k upevnění trámů, 12 hřebů 15 – 20 cm k upevnění vzpěr.

Náčiní: 2 křížové sekery, 2 lopaty, 2 tesařské širočiny, 2 lesní pily, 1 ruční pila, 1 sochor, 1 děrovací kolík, 2 palice nebo 1 ruční beran.

Odolnost bářkové uzávěry se zvýší použitím železobetonových sloupků (obr. 173).



Obr. 172: Bářková uzávěra



Obr. 173: Bářková uzávěra s železobetonovými sloupky

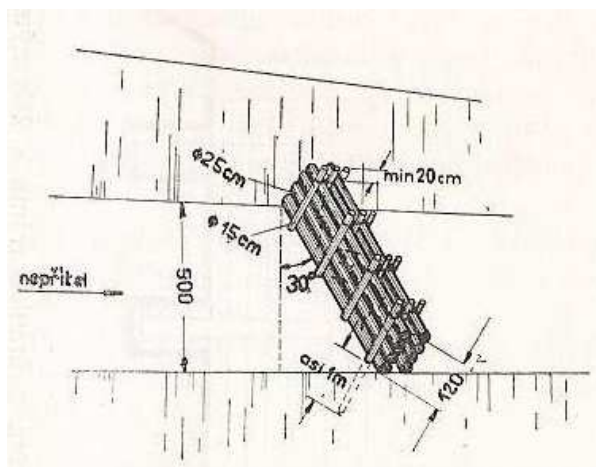
381. **Uzávěra z hranice trámů nebo kulatin** (obr. 174). Může být též dvojitá a prostor mezi oběma dílčími hranicemi lze zasypat štěrkem nebo kameny. Je-li jednoduchá, nechrání proti lehkým tankům. Proti těmto musí být vždy dvojitá, 120 cm vysoká, kůly v průměru nejméně 20 cm, popřípadě ještě zezadu vzepřená.

Pracovní čas: 12 mužů, 2 hod, tj. 24 dv (bez přípravy materiálu).

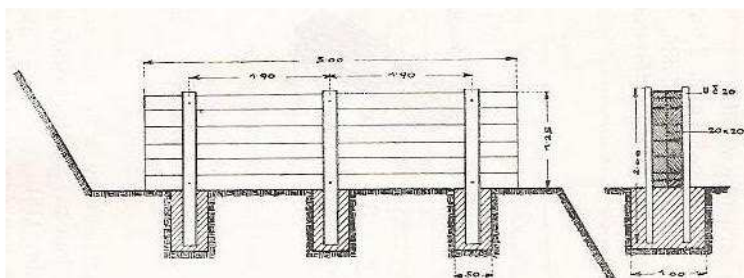
Potřeba materiálu: 8 kulatin o průměru 25 cm, 6 m dlouhých, 12 kůlů o průměru 5 – 20 cm, 2 m dlouhých. K upevnění trámů: 25 m hladkého drátu 3 – 5 mm, 18 skob, 8 dlouhých hřebů k upevnění vázání.

Náčiní: 2 křížové sekery, 2 lopaty, 1 tesařská širočina, 1 lesní pila, 1 kleště, 4 palice nebo 2 ruční berany, 1 sochor, 1 děrovací kolík.

Odolnost uzávěry z hranice se zvýší použije-li se jako sloupků zabetonovaných železných nosičů U (obr. 175).



Obr. 174: Silniční uzávěra z hranice kulatin



Obr. 175: Uzávěra z hranice trámů s železnými sloupky

382. **Sněhová uzávěra** se dělá tím způsobem, že se na určené místo na silnici shrabuje sníh, nejlépe motorovými pluhy. Sníh se pak nakupí do výše asi 2 m, ušlape a polije vodou. Tloušťka jest asi 2,5 až 5 m.

Před ní se zřídí na silnici náledí politím silnice vodou (na 1 m² asi 20l vody). Sněhové uzávěry se dělají na každých 100 m úseků silnice.

383. **Uzávěra z drátěných lan proti tankům a lehkým tankům** se upravuje na silnicích. Nejprve se upraví drátěné lano spletením 25 – 30 pramenů dvojitého ostnatého drátu. Lano se pak upevní několikerým omotáním kolem dvou silných stromů na okrajích cesty a šikmo přes ni ve výši 0,5 – 1,8 m, aby mělo mírný průvěs, a proplete křížem krážem. Rozpětí mezi stromy nemá přesahovat 6 – 8 m.

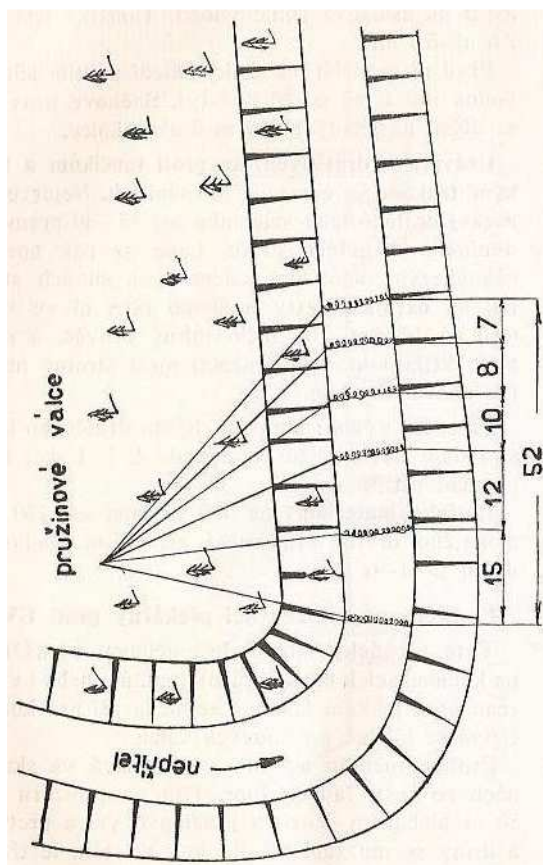
Pracovní výkon: upravení 100 m drátěného lana vyžaduje dvou mužů po 5 hod, tj. 1 dv, připevnění asi 0,5 dv.

Potřeba materiálu: na 100 m lana asi 750 kg ostnatého drátí, připevnění asi 10 m hladkého drátu o průměru 4 – 6 mm.

E. Přenosné roztahovací překážky proti ÚV.

384. Tyto překážky mohou být účinnou překážkou na komunikacích proti obrněným autům nebo i v terénu proti lehkým tankům, zejména při průzkumu. Užívá se hlavně pružinových válců.

385. Proti obrněným autům se jich užívá ve skupinách po šesti řadách (obr. 176) na prostoru asi 50 m hlubokém. Vozidlo pružinové válce přetrhává a dráty se mu zapletou do kol. Při tom je třeba dbát toho, aby válců byl dostatečný počet. Jedna skupina o šesti válcích může zpravidla zadržet jen jedno OA. K zadržení např. nepřátelského oddílu o třech OA je třeba tří, možno-li čtyř skupin pružinových válců.



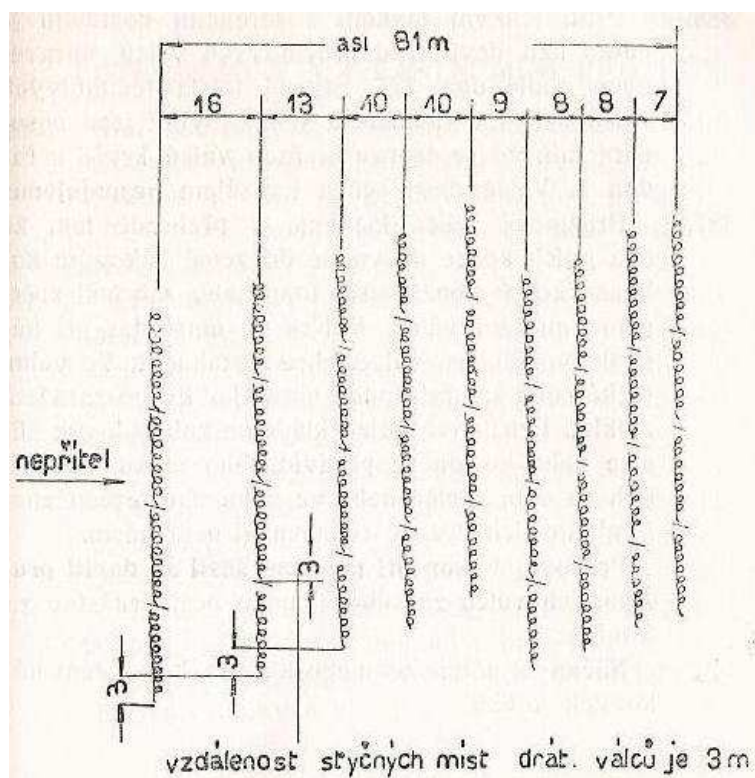
Obr. 176: Skupina pružinových válců na komunikaci proti OA

386. Proti lehkým tankům a terénním vozidlům je nutno užít devíti řad pružinových válců, upravených podle obr. 177. Styčná místa jednotlivých válců neleží v řadách za sebou, nýbrž jsou posunuta tak, že se teprve 6. řada válců kraje s řadou 1. Válce mezi sebou navzájem **nespojujeme**.

387. Pružinové válce klademe v přehradě tak, že oba jejich konce upevníme do země hákovým kolíkem, který slouží jen k tomu, aby zabránil zpětnému mrštění válců. Kolíky se musí dát při nájezdu vozidla na válce lehce vytáhnout. Ve velmi těžké nebo zamrzlé půdě nutno kolíky po zaražení zvíkat. Pružinové válce klademe kolmo k ose silnice nebo ke směru předvídaného útoku. Uložení jich za ohbí silnice nebo ve zvlněném terénu znesnadňuje jich včasné rozpoznání nepřítelem.

Pracovní výkon při položení šesti až devíti pružinových válců za sebou:
jedno pěší družstvo za 5 minut.

Náčiní: 3 pobíječky nebo kladiva k zaražení hákových kolíků.



Obr. 177: Přehrazení terénu pružinovými válci proti OA

HLAVA IV.

POZEMNÍ MINY A ZVLÁŠTNÍ MINY PROTI ÚV.

388. **Pozemní miny** se sestavují z předepsané ženijní munice a jsou buď samostatnou překážkou (minové pole) nebo se zesilují jimi jiné překážky. Technické provádění pozemních min obsahuje předpis T-I-5.

389. **Miny proti ÚV.** Jsou to speciálně řešené miny opatřené mechanickým zapalovačem. Výbuch nastane samočinně najetím vozidla určité váhy. Způsob rozložení min a jejich vzdálenosti je dán rozchodem kol nebo pásů. *)

Této miny lze použít jako zapalovače a počínové nálože pro výpomocné miny s velkými náložemi, jež se sestaví z předepsané ženijní munice. Ekrasitové náloživo se zapustí do země a přiloží se na ně odjištěná mina proti ÚV tak, aby její povrch byl asi 5 cm pod povrchem terénu.

Miny je třeba umístit skrytě a nepravidelně, aby způsobily překvapení.

HLAVA V.

ZAPLAVENÍ A ZABAHNĚNÍ TERÉNU.

390. Zápavy a zabahnění terénu jsou podle okolností buď jen překážky lehké nebo i těžké. Proti ÚV jsou vždy nejlepší překážkou. Zápavy a zabahnění mohou být přirozené nebo umělé.

391. Vodní toky, umělá zavodnění a močálovitý terén jsou **překážkou pohybu** v těchto případech: Je-li hloubka vody větší než 1 m, nepřebrodí vodní tok pěchota v pochodových útvarech, větší než 1,25 m nepřebrodí jezdecko a trény (podle nákladu) a větší než 0,6 m dělostřelectvo. Rychlost proudu pro přebrodění může při tom být nejvýše 1,2 m/s. Jestliže se zvětší, zmenšuje se přípustná hloubka k přebrodění, např. při rychlosti 2 m/s pěchota přebrodí jen 0,6 m hloubky, jinak voda může porazit.

Lehké tanky nepřekročí vodní toky, jsou-li alespoň 2 m široké a 1 m hluboké, střední, jsou-li více než 3,5 m široké a 1,2 m hluboké, a těžké, jsou-li více než 5 m široké a 1,5 m hluboké. Hloubku při tom nutno počítat až do pevného dna. **Nosnou** ledovou vrstvou pozbývají tyto překážky hodnoty.

Bažiny jsou překážkou pro pěchotu, jezdecko a dělostřelectvo, je-li rozmočená půda alespoň 0,5 – 0,6 m hluboká, pro tanky alespoň 0,3 m. tehdy zabahněná oranice stačí, aby byla tankům překážkou.

392. **Umělých záplav a zabahnění** můžeme dosíci trojím způsobem:

- vybudováním nových vodních staveb,
- ničením dosavadních vodních staveb, anebo
- kombinací obojího způsobu.

Před budováním umělých záplav a zabahněním nutno uvážit, zda nebudou poškozeny stoupnutím výše hladiny spodní vody též vlastní obranná zařízení.

Provádět všechny tyto práce přísluší obyčejně ženijnímu vojsku, podle okolností zákopnickým četám pěchoty. Bojové jednotky pěchoty mohou z těchto prací konat menší práce, např. stavbu menší hráze k přehrazení potoka, rozkopání hrází, vytažení jezu apod.

Způsob vybudování uvedených zařízení závisí na vodních poměrech, an tvaru terénu, na zvlátnostech půdy a stanoviště, na stavebním materiálu, jež skýtá okolí, a na čase daném k vybudování. Je záhodno předem získat údaje o vodních poměrech.

393. **Vybudování nových vodních staveb.** Nejsou-li vodní toky a nádrže účinnou překážkou, musíme vytvořit vodní překážku uměle. Snažíme se jejich hladinu vhodnou úpravou vzdout, čímž zvětšíme hloubku, mnohdy i šířku vodní překážky **nad** touto úpravou, a jestliže tato úprava svou výškou přesahuje koruny hrází vodního toku, i **pod** ní, čímž dosáhneme zabahnění terénu. U vodních toků dosáhneme vodní překážky přehrazením koryta, někdy i břehů buď **hrází** nebo **jezem** (anebo také splavem), ponejvíce však kombinací obou dvou u nádrží **zahrazením odtoku**. Na kratších úsecích lze podle okolností **zvýšit i hráze**. Pro tyto vodní stavby se nejlépe hodí:

- úzká místa řečiště,
- při malém množství vody v řečišti místa, kde proudnice probíhá podél vlastního břehu,
- ohbí řeky blízké vlastnímu postavení,
- kde jsou břehy porostlé stromy a keři.

Pro zabahnění terénu se hodí nejlépe toky s nízkými břehy, tekoucí klikatě a pro vzdutí hladiny zase toky hlouběji do terénu zaříznuté a s břehy alespoň 1,5 m vysokými. Nejčastěji buď použito toků tekoucích všeobecně rovnoběžně s vlastním postavením. Vylije-li se voda z vodního toku do terénu, vsákne se jí asi 30 – 40% do země. Zbytek vytvoří překážku.

Při všech těchto pracích můžeme použít všech dosavadních vodních staveb (jezů, splavů, pobřežních hrází apod.) jako základu dalších staveb, kterých se vybuduje na toku potřebné množství v takové vzdálenosti od sebe, aby vzdutí hladiny bylo zřejmé.

Jako stavebního materiálu k stavbě hrází a jezů se užívá křoví a proutí na výrobu různých hatí, dále kmenů, jílu, kamení šterkového a lomového, drátěných košů naplněných kameny, hnoje, fošen a kůlů k zřizování štetových stěn.

Na obr. 178a je znázorněna **jednoduchá** hráz z pilot, hatí a kamení, vhodná k přehrazení potoka, na obr. 178b hráz z dvou řad pilot a na obr. 178c hráz z hatí.

394. Má-li vodní tok anebo nádrž (podle okolností silniční nebo železniční násyp) propustek nebo menší odvodňovací můstek, lze s výhodou jeho uzavřením nebo přehrazením zachytit srážkové nebo tekoucí vody a tím terén zabahnit.

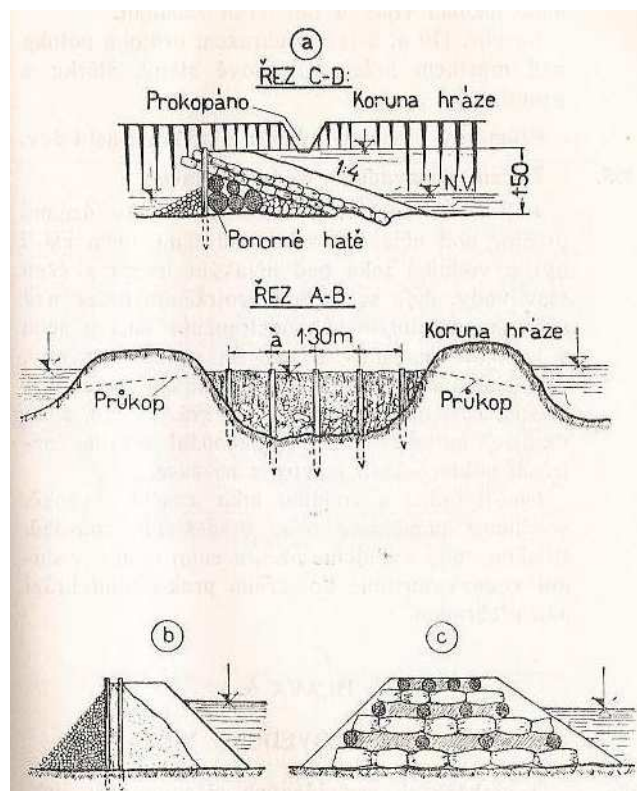
Na obr. 179a, b jest přehrazení průtoku potoka nad můstkem hrází z fošnové stěny, šterku a proutí.

Průměrný pracovní výkon: 1/2 m³ hráze asi 1 dvv.

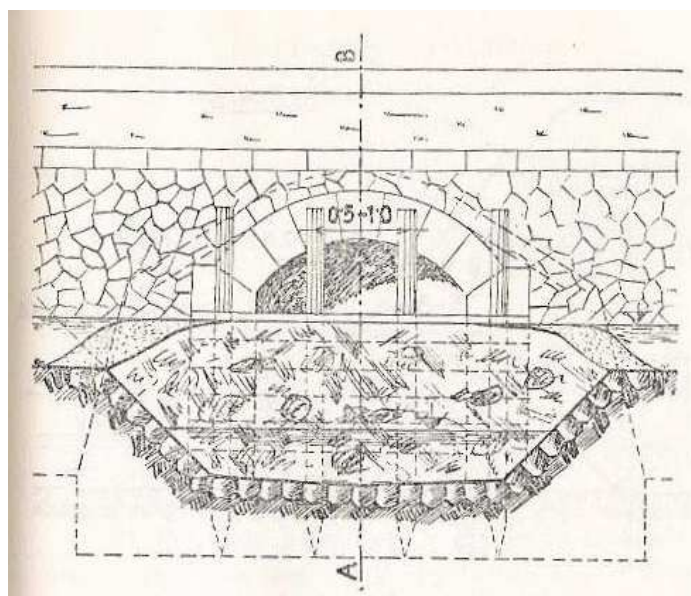
395. **Zničení dosavadních vodních staveb.** Je-li třeba zaplavit a zabahnit nějaký územní prostor **pod** nějakou vodní nádržkou nebo má-li být u vodního toku pod nějakým jezem zvýšen stav vody, děje se to buď protržením hráze nad určeným prostorem neb odstraněním splavu nebo u jezu odstraněním zařízení na vzdouvání vody.

Způsob ničení dosavadních vodních staveb závisí na rozpojitelosti materiálu hráze (jezů, splavu apod.), na prostředcích k rozkopání nebo na roztržení některé části stavby a na čase.

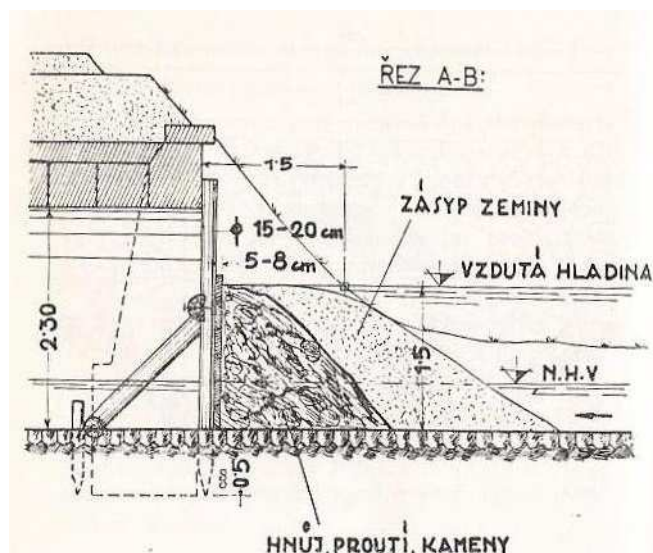
Jsou-li hráze u vodního toku značně vysoké, použijeme **kombinace** obou předešlých způsobů. Hladinu vody vzdujeme přehrazením toku a vzdutou vodu vypustíme do terénu prokopáním hrází nad přehradou.



Obr. 178: Vodní hráze



Obr. 179a: Přehrada potoka nad můstkem



Obr. 179b: Přehrada potoka nad můstkem

HLAVA VI.

PŘEKÁŽKY PROVEDENÉ NIČENÍM.

396. O překážkách prováděných ničením a o způsobu jich provádění pojednávají předpisy G-V-4 a T-I-5.

HLAVA VII.

PŘEKONÁVÁNÍ PŘEKÁŽEK.

Stat' 1.

Průchody v překážkách.

A. Průchody v lesních zásecích a v barikádách v osadách

397. V lesních zásecích se zřizují zalomené průchody asi 0,6 – 1 m široké. Vojíni jimi procházejí jednotlivě. Za průchodem je připravena přenosná překážka k jeho rychlému uzavření. Průchody musí být postřelovány.
398. Průchody v barikádách se zřizují buď tak, že se upraví barikády dvě na dvojnásobnou šířku cesty od sebe vzdálené, které sahají přes polovinu cesty, aby vozidla mohla mezi nimi projet, anebo se upraví cesta k bočnímu objetí barikády postavené přes celou komunikaci.

B. Průchody a průjezdy v drátěných překážkách.

399. **Průchody pro protiútoky** mohou být zřizovány buď již při stavbě drátěné překážky, nebo dodatečně. Veškeré průchody musí být pod palbou vlastních zbraní. Máme-li zřídit průchody přímo při stavbě a jsou-li drátěné překážky vybudované z obyčejné kolíkové překážky, zatlučeme v mezerách, určených pro protiútoky, dřevěné kolíky, ale neopleteme je drátem (obr. 180). Takový průchod ujde pozornosti nepřátelských pozorovatelů jak pozemních, tak i vzdušných. K jich zabezpečení a k rychlému uzavření musí být připraveno na blízkém skrytém místě větší množství přenosných překážek.

Počet i šířka těchto mezer je různá podle taktického úkolu. Průchod může být chráněn vhodně umístěným minovým polem, nenápadně označeným.

Dodatečně se zřizují průchody tak, že se dráty obyčejně vystříhají teprve před samým útokem, ale kolíky se nechají stát. Pro nepředvídané případy musí i tu být připraveny přenosné překážky. Tento způsob zřizování průchodů je zpravidla výhodnější.

400. **Průchody pro hlídky** v překážkách na ustálené frontě jsou co možná úzké a klikaté a jsou nenápadně umístěny a upraveny. Označujeme je značkami ze světélkujícího plátna aj.

Průchody musí být vždy pozorovány a hlídány zvláštními strážnými. Mají být v úseku přibližně asi na 200 m od sebe, ale ne pravidelné.

V kolíkových drátěných překážkách několikastěnných je průchod vždy lomený. V průchodech ponecháme u stěn lomených i přímých jen vodorovný spodní a jeden úhlopříčný drát normálně, z ostatních tří drátů sestrojíme závěsná dvířka, ovšem bez použití dřeva.

Průchody pro hlídky **se nemají uzavírat překážkou** jiného druhu, např. rozsocháči, neboť tím se průchod prozrazuje.

Je-li celá překážka z rozsocháčů, spojujeme je sice v místech průchodů s ostatními, ale jen tak, aby se daly snadno odsunout. Pro průchody se zvláště hodí místa, kde se jednotlivá pásma překážek přesahují nebo protínají, neboť průchod je zakryt pásem překážek, ležícím před ním anebo za ním.

Při začátku obrany stačí upravit průchod pro hlídky přestřižením spodního drátu.

401. **Průjezdy pro ÚV.** Mají-li se umožnit akce vlastní ÚV před vlastními lehkými překážkami, uvolní se cesta přestřiháním těchto překážek až před útokem a podle potřeby se i přemostí zákopy, příkopy, potoky apod. Každý průjezd se brání zbraní proti ÚV tak umístěnou, aby nepřekážela vlastní ÚV.

C. Průchody v minových polích.

402. Tyto průchody se zřizují pro podobné účely jako průchody v ostatních překážkách a musí být buď přesně označeny (tabulkami, drátěným plotem neb i jinými značkami), ale tak, aby označení bylo známo jen vlastnímu vojsku. Neoznačených průchodů může být užíváno jen jednotlivci jednotek, jímž je uloženo min naprosto přesně známo. Pro jednotky mohou být ustanoveni zvláštní vůdci.

Průchody v minových polích se upraví stupňovitě a musí být postřelovány vlastními zbraněmi.

Stat' 2.

Odstraňování a ničení nepřátelských překážek.

A. Ničení nepřátelských překážek.

403. Drátěné překážky lze ničit tanky, dělostřelectvem, minomety, dále stříháním, překlenutím, stahováním, trháním a podle okolností roztavením plamenomety.
404. Ničení překážek tanky není úplně vyhovující. Tanky někdy jen zatlačují vyvracením kolíků překážky v místech průchodu do země a při nájezdu sousedního tanku natažením drátu mohou být opět pozvednuty.
405. Ničení palbou není rovněž dokonalé, nutno i zde upravit řádné průchody přestřiháním a odstraněním zbylých drátů a kolíků. Spotřeba dělového střeliva a času je veliká. Dělostřelectvo musí vynaložit stejný počet ran na vystřelení každého průchodu, ať jest překážka jakkoli hluboká (ať jest jednořadá nebo víceřadá). Šířka průchodu dělostřelectvem vystřeleného bývá asi 25 m pro lehké ráže, 40 m pro 15 cm hrubou houfnici a 14 cm hrubý minomet.
406. Pěchota, zákopníci pěchoty a ženijní vojsko musí překážky až asi do hloubky pásma 6 m překonat bez podpory, vlastními silami.
- Pro prapor za útoku se vyžadují asi čtyři průchody. Je však lépe udělat průchodů víc a užších, např. po 10 m.
407. **Stříhání drátěných překážek nůzkami** se provádí buď jako doplnění ničení provedeného tanky nebo palbou nebo jen v noci, jsou-li překážky dosti od nepřítele vzdáleny.

Vyžaduje to hodně času a je třeba dbát náležité opatrnosti, aby práce nebyla předčasně prozrazena (cvakot nůzek, hluk výstražných předmětů upevněných k překážkám, např. zvonců, konzervových krabic apod.). Nejlépe se provádějí tyto operace za bouřlivých a tmavých nocí.

Před vysláním stříhacích jednotek nutno provést průzkum předpolí k stanovení nejvýhodnějších míst. Jsou to místa, kde terén tvoří i sebemenší sníženiny, nad nimiž se zvyšuje hluchý prostor vzhledem k noční palbě nepřítele, neboť v noci se stíhlá jen palbou čelní a hodně vysoko. Ve dne tento hluchý prostor třebas není.

Těmito směry se pak vyšlou jednotky vyzbrojené nůzkami na drát a koženými rukavicemi. Postupují plížením. Jejich síla se řídí podle šířky průchodu, který se má vystříhat. Pro průchod asi 10 m široký se určí dva muži.

Všechny dráty třeba stříhat u samých kolíků, kolíky co možná vytáhnout a dráty z průchodů odstranit. Skrze hluboké a husté drátěné překážky musí dostačit užší uličky. Vojíni mohou stříhat překážky podle situace ve všech polohách: leže, kleče i stoje. V blízkosti nepřítele musí být práce provedena bez hluku. Vojíni stíhají zde obvykle v poloze leže, a to tak, že jeden voják stíhá a druhý odstraňuje dráty. Je-li drátěná překážka osvětlena světlometem, přilehnou vojíni, dříve než je zasáhne světelný kužel, k samé zemi a nepohybují se.

Překážka 12 m hluboká může být za příznivých okolností prostříhána čtyřmi vojíny za 15 minut v šířce asi 10 m. Nepřátelské působení zvýší značně potřebný čas, třeba o hodiny a dny. Pro jednu rotu je třeba asi 25 m širokého průchodu v nepřátelských překážkách nebo, lépe, asi 4 průchodů po 10 m.

408. **Překážek nabitých elektřinou** nebo vedení s vysokým napětím proudu smí se voják dotknout jen izolovanými nůžkami nebo gumovými rukavicemi. Dotkne-li se jich jen šatstvem, hlavně je-li vlhko, usmrtí ho elektrický proud. K překročení těchto překážek jsou nutné široké průchody, které vystřílí dělostřelectvo a upraví technické jednotky.

Překážky nabité elektřinou se poznají:

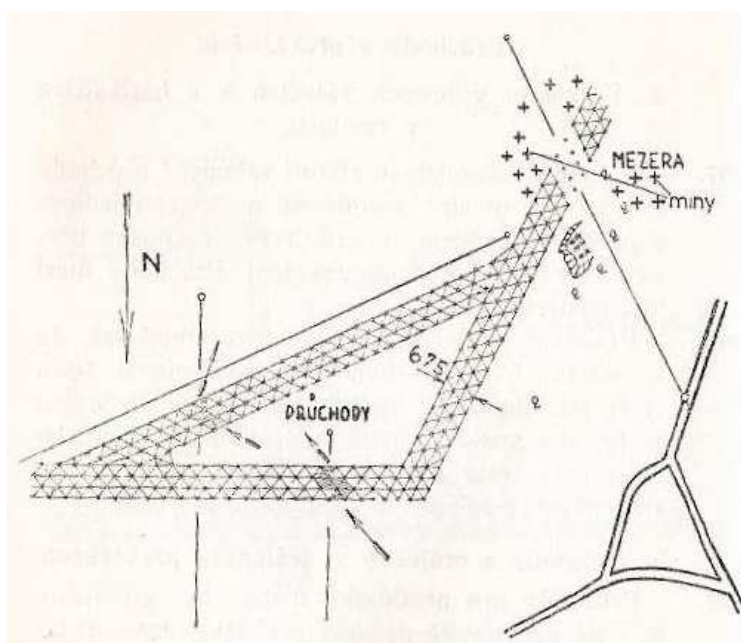
- izolací drátů na kolících (dráty jsou upevněny na isolačních knoflících nebo,
- izolací kolíků, kolíky jsou buď železné a jsou od země izolovány nevodící hmotou (porculánem, gumou, kaučukem apod. nebo dřevěné na dolním konci isolační hmotou natřené nebo opálené),
- v překážce jsou obvykle silnější hladké dráty,
- porost kolem překážky je odstraněn,
- někdy lze pozorovat jiskření.

409. **Překlenutí drátěných překážek** (obr. 181) lze užít tam, kde překážky nejsou příliš hluboké, a zejména tam, kde jsou nižší. Útočící pěchota nahází na překážky pláště, příkrývky, rohože z proutí, rákosu, slaměných věchtů nebo malých prken anebo z hustého drátu. Po nich lze přejít jako po mostě nebo se po nich přes překážky překulit.

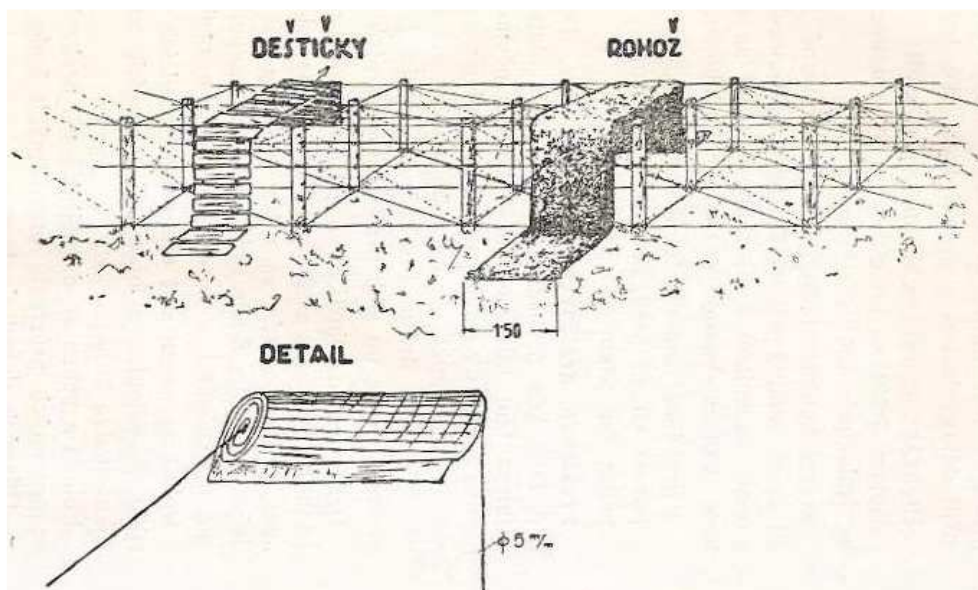
Délka těchto rohoží bývá asi 6 m (pro 5 m překážku) a šířka asi až 2 m. K překážce se rohož donese svinutá a zde se může kupředu rozvinout dvěma tyčemi z 5 mm drátu volně na zavinutý konec upevněnými a tak dlouhými jako překážka.

Rohož se nesmí pod tíhou přecházejících vojáků trhat. Je výhodné na obou jejích koncích narychlo zakotvit dva kolíky.

Rohoží a prken se dá užít též při překračování neupravených průchodů proražených tanky nebo vystřílených dělostřelectvem.



Obr. 180: Průchod v překážkách



Obr. 181: Překlenutí drátěných překážek

410. **Stahování (vytrhání) drátěných překážek** lze užit výjimečně, založí-li nepřítel po technické stránce špatně své překážky, zejména v půdě lehké, kde kolíky nedrží tak dobře v zemi, anebo u překážek špatně zakotvených a zejména u dílčích překážek, nebo tam, kde jsou již učiněny v překážce mezery.

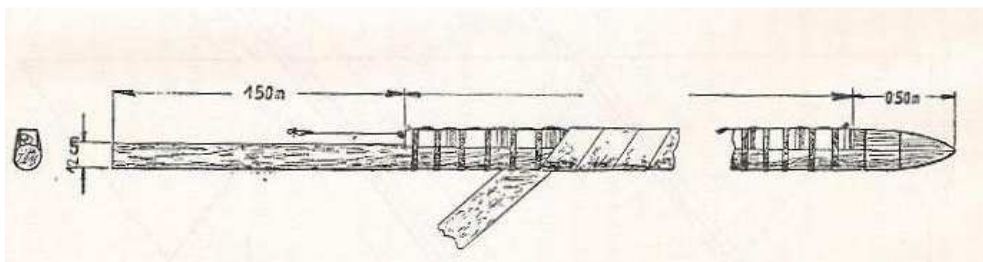
Lze to provést dvojím způsobem:

- Pěchota upevní v noci na kolíky tažná lana hodně vysoko a ze zákopů se tažením lana nebo s pomocí rumpálových neb jiných navijeců překážky vytrhnou a stáhnou k vlastnímu zákopu.
- Z vlastního zákopu se vymrští s pomocí katapultů malá čtyřhranná kotvička, uvázaná na laně, která se zachytí za dráty překážky a jejímž přitahováním se opět buď ručně nebo s pomocí navijeců překážky vyvrátí. Je to práce pomalá. Hodí se k odtažení rozsoků.

411. **Trhání drátěných překážek** se provádí užitím táhlé nebo soustředěné nálože třaskavin nebo i ručních granátů. Odstraňovat trháním se mohou všechny drátěné překážky.

412. **Táhlými náložemi k trhání překážek kolíkových** lze odstranit drátěné překážky až 6 m hluboké. Příprava náloží je rychlá a jednoduchá, netrvá déle než 1 hod. na vytvoření průchodu asi 25 m širokého stačí u normální překážky asi 5 táhlých náloží potřebné délky. Úspora trhavin je proti dělové palbě velká. Pro trhání dvojřadé překážky stačí nálož 8 kg, jsou-li náložky uspořádány na přenos třeskem a položeny na 20 cm od sebe, nebo nálož 16 kg, jsou-li náložky položeny průběžně.

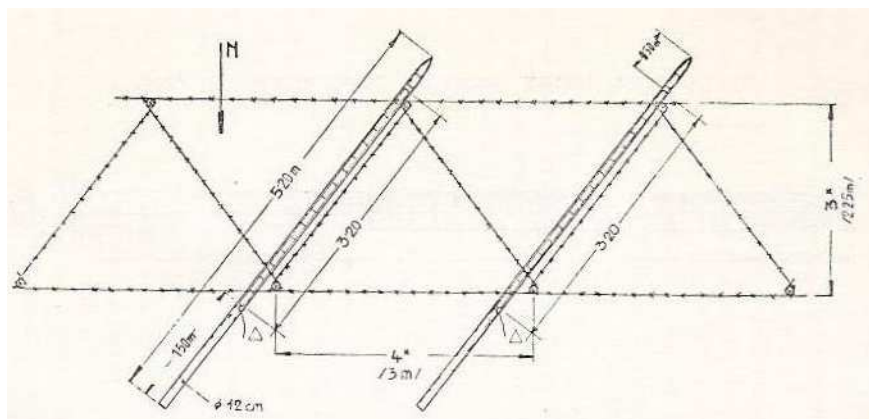
Táhlá nálož se upraví tak (obr. 182), že se náložky drátem anebo provázkem připevní v délce odpovídající hloubce drátěné kolíkové překážky na prkno, lat', kuláč (asi o 2 m delší než délka nálože). Lat' musí být na odlehlém konci kusem dřeva tak upravena, aby se nemohla při posunutí pod překážkou zachytit o dráty, o kořeny apod. Pak se upraví roznět, a to anglická zápalnice s rozbuškou nebo rozněcovadlo vz. 24 na přilehlé straně.



Obr. 182: Táhlá nálož na trhání kolíkových překážek

413. **Trhání průchodu táhlou náloží** (obr. 183). Překážky se mohou prorazit buď v noci před útokem, ale pak se musí vlastní kulometné jednotky starat o to, aby vzniklý průchod nepřítel neucpal přenosnými překážkami, a vlastní dělostřelectvo o to, aby při útoku nebyla na tyto průchody soustředěna nepřátelská palba, anebo též před samým útokem i ve dne, ale to lze dělat jen tehdy, když nepřítel, tj. jeho palebné zdroje, je silně zkrúšen přípravou palbou. Lze to provést tak, že vlastní dělostřelectvo nejdříve ochromí nepřítele v předních pásmech. Této doby využijí skupiny pěchoty nebo ženijního vojska s táhlými náložemi, aby se co nejvíce ve skrytu přiblížily k nepřátelským překážkám. K nesení táhlých náloží do překážek se určí pro každou dva juži (podle okolností i nějaká záloha). V dobu předem smlouvenou se náhle přeloží dělová palba na další odpory nepřítele, aby drátěné překážky neležely ve vlastní palbě. Technické skupiny vsunou táhlé nálože pod nepřátelské překážky, zapálí je a po výbuchu se ihned vrátí. Dělová palba se vrátí na přední odpory a pak vyrazí vlastní útok pěchoty.

Táhlé nálože se pod překážku vsunou tak, aby se dotýkaly kolíků. Aktivování nastává zapálením anglické zápalnice.



Obr. 183: Trhání kolíkových překážek táhlými náložemi

414. **Soustředěné nálože.** K trhání kolíkových překážek se soustředí na místech, kde je nahromaděno hustě drátu, tj. u kolíků. Soustředěné nálože mohou být dopraveny do překážek podobně jako nálože táhlé, tj. upevněny na tyči a mezi nimi se upraví přenos třeskem.

Zapálení může být provedeno u nepřátelské překážky nebo též z vlastních zákopů zatažením za aktivovací šňůru, upevněnou na mechanickém rozněcovadle.

B. Ničení záseků, barikád a jiných překážek.

415. **Záseky a barikády** se odstraňují trháním, spálením, odtaháním a výjimečně vysekáním průchodů. Ty však vyžadují mnoho práce, času a jsou malé.

416. Trhání záseků a barikád se provádí tím způsobem, že se soustředěná nálož trhaviny uváže na tyč a vstrčí do záseku nebo barikády alespoň na 2 m hluboko. Je-li několik náloží, dávají se na 2 m od sebe. Roznět se vede podél tyče. Nálože bývají soustředěné, asi 2 kg a učiní asi 4 m široký průchod.

Jiný způsob ničení záseků trháním je, že se vyvrtají zemním vrtákem pod zásekem nebo barikádou vývrty k umístění velké táhlé nálože.

417. Spálením se zničí záseky nebo barikády nejlépe, ale trvá to dlouho. Musí se napřed polít snadno hořlavou látkou (naftou, petrolejem, smůlou apod.).

418. Poražené stromy v záseku nebo předměty v barikádě se odtahají dlouhým lanem, jež táhne (navinuje) automobilní traktor. Miny, jimiž je zásek obvykle zamořen, při tom neškodně vybuchnou. Stromy se pak rozřezají motorovou pilou a odtahují.

419. Při dobývání osad bude nutno často trháním ničit dveře, vrata apod., aby útočící jednotky mohly zdolat odpor nepřítele. Obyčejné dveře se ničí náloží asi 2 kg, zavěšenou na zámek. Silná vrata se ničí táhlou náloží, umístěnou uprostřed vrat, nebo také náloží v závěsech vrat. Nálož je na prkně nebo na tyči přiložena k vratům, vzepřena dvěma tyčemi a dole k vratům přitlačena kamenem, cihlou apod.

Nejsou-li vrata zabarikádována, stačí dvě až tři řady oblých náložek, jinak jedna řada 1 kg náložek.

420. **Odstraňování kolejnicových překážek proti ÚV** se provádí tak, že nejprve je nutno odstranit vhodným způsobem lehké překážky, kterými někdy bývají kolejnicové překážky proti ÚV chráněny, a pak teprve se odstraňují jednotlivé kolejnice překážek proti ÚV. Nejlépe se to děje trháním volně přiložených náloží, a to před samým útokem tanků.

Pro tyto práce se vytvoří zvláštní skupiny náležitě vstrojené, které vytrhají jednotlivé průjezdy pro tanky. Stačí často vytrhat několik kůlů, aby cesta byla pro průchod jednoho tanku volná.

421. **Výkopové překážky proti ÚV** se zneškodní tím, že není-li výkop příliš velký, upraví se skopáním jeho svahu nebo se upraví terén pro jejich objetí nebo se výkopy zaházejí buď zcela, nebo částečně zeminou, kameny, svazky proutí, hatěmi apod. Někdy lze, je-li dost času, též překážku přemostit.

Rozryté silnice nutno řádně vyspravit, ale trvá to značnou dobu.

C. Odstraňování min a minových polí.

422. Při postupu neznámým terénem jsou určeny zvláštní hlídky hledačů min, které mají nepřátelské miny vyhledávat, označovat a někdy i zneškodnit neb odstranit. Příznaky zakopaných min jsou čerstvě naházená země, ssedání půdy, oblé trhliny v zemi po dešti, tráva, která se zřetelně odlišuje od okolí, úzké pruhy sypké země (což by mohly být drážky pro vedení drátu), ze země vyčnívající konec drátu, roztroušené odpadky dřeva, hadrů, provázků atd., jakož i četné šlépěje na malém místě.

Dotekové miny s nástražnými dráty se roznítí z krytu dlouhými lehkými tyčemi s háky nebo spouštěcími provazci, které se uváží na nástražný drát miny. Nášlapné nebo nájezdové miny se vyhledávají s pomocí dlouhých tyčí, opatřených na koncích vidlemi, jimiž se půda ohledává na podezřelých místech. Miny jsou tak přivedeny k výbuchu na dostatečnou vzdálenost.

Zřejmě zjištěné miny, zejména s větším množstvím trhavin, odstraňují se trháním. Miny musí být trhány silnou náloží alespoň 0,5 kg. Přiloží se opatrně vedle miny nebo nad ni tak, aby se jí nedotýkala. Podezřelá místa se očistí táhlými náložemi.

U střežných min (též u střežných min elektrických nebo u dotekových min s nástražným drátem), chceme-li je zneškodnit, pro první potřebu stačí přestříhnout spouštěcí provazec, drát anebo kabel. Dodatečně mohou se odstranit trháním.

423. Při odstraňování minových polí musí být rovněž určeny zvláštní skupiny hledačů, složené z bystrých a odborně vycvičených vojáků, kteří mají za úkol miny objevit a alespoň označit. Těmto skupinám se přesně vyznačí úsek, v němž pracují.

Není-li dost času, odstraňují se v minovém území miny jen v určitých prostorech (tvoří se průchody, které se jasné označí ukazovateli, tabulkami, kolíky apod.).

Jde-li o odstranění vlastních minových polí, svěřujeme zásadně tuto práci jednotkám a tým pracovním skupinám, které je zakládají.

Minová pole hledají a odstraňují vždy zákopníci nebo ženijní jednotky. Vystrojeny jsou dlouhými tyčemi, provazy, trhavinami a značkovacím materiálem.