

ČÁST VI.

VYSOKÉ POZOROVATELNY. (Vysoké posedy a rozhledny)

HLAVA I.

VŠEOBECNOSTI.

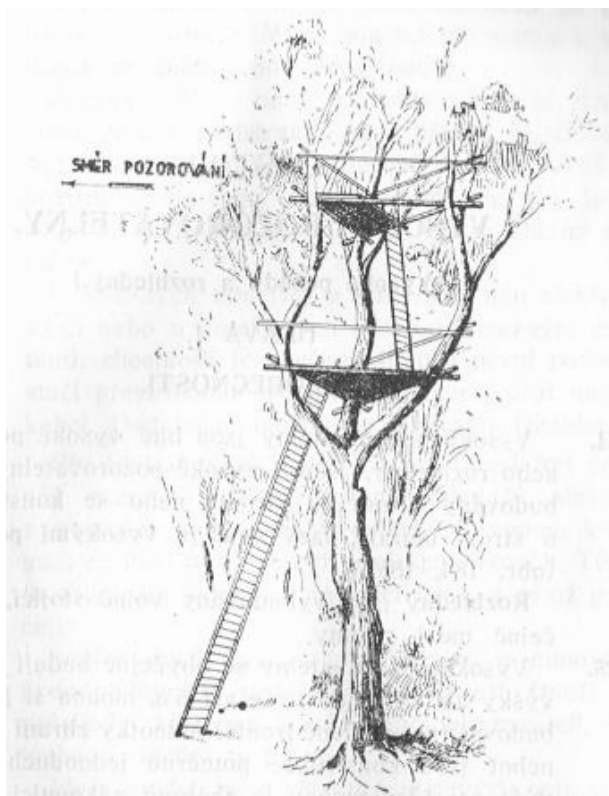
424. Vysoké pozorovatelny jsou buď vysoké posedy, nebo rozhledny. Jsou-li vysoké pozorovatelny vybudovány přímo na stromě nebo se konstrukcí o strom opírají, nazýváme je **vysokými posedy** (obr. 184, 185).

Rozhledny jsou budovány volně stojící, obyčejně mezi stromy.

425. Vysoké pozorovatelny se obyčejně budují až do výšky asi 25 m. Do výše asi 6 m mohou si je vybudovat (na ustálené frontě) jednotky zbraní samy, neboť jsou konstrukce jednoduché. Do výše 12 m mohou je zhotovit zákopníci zbraní. Vyšší pozorovatelny vyžadují již složitější konstrukce a buduje je ženijní vojsko.

426. Podle tvaru konstrukce se užívá hlavně pozorovaten trojbokých a čtyřbokých. Podle toho, zda se rozhledny dají přenášet s místa na místo, jsou buď přenosné, nebo neprenosné.

Zcela blízko vysokých pozorovaten na ustálené frontě má být zbudován úkryt pro pozorovatele a telefonisty.



Obr. 184: Vysoký posed na stromě



Obr. 185: Vysoký posed u slabšího stromu

427. **Zastření pozorovatelný.** Při stavbě vysoké pozorovatelný je nutno skryt, který skýtají stromy, doplnit ještě tak, aby pozorovatelná i pozorovatel nemohli být nepřítelem zjištěni, a to ani za pozorování, ani za pohybů (ruchu) kolem pozorovatelný. Aby pozorovatel měl v určitých směrech nerušený výhled, nutno korunu stromu částečně podle potřeby oklestit. Největší péči třeba věnovat zastření konstrukce, pak přístupům k pozorovatelně a k úkrytům. Doporučuje se umístit pozorovatelnu tak, aby její úpatí se soustavou úkrytů a přístupů bylo na svahu nebo v terénu skrytém proti pozorování pozemnímu, např. na svazích odvrácených od nepřítele nebo na místech krytých bočními svahy. Nutno se vystříhat používání vysoké pozorovatelný zároveň jako signalizační stanice, což by nepříteli pozorovatelnu brzy prozradilo.

428. **Sloupy vysokých pozorovatelů** jsou svislé nebo šikmé a u nepřenositelných pozorovatelů vždy zapuštěné do země. Jen u zcela nízkých pozorovatelů nemusí být zapuštěny. Tyto pozorovatelný se pak dají přenášet. Díra k zapuštění sloupů se buď vykope, nebo při větší hloubce vyvrtá zemním vrtákem. Při výšce pozorovatelný do 16 m stačí zapustit sloupy do země na 1,5 – 1,8 m. Sloupy mohou být podle potřeby též zajištěny proti vyvrácení buď šikmými vzpěrami zapuštěnými do země a upevněnými na sloupy v určité výšce nebo lany, která musí být dobře zakotvena. Sloupy jsou buď z celistvých kulatin, nebo hranolů anebo mohou být nastavovány, jsou-li jednotlivé trámy krátké.

Lze to provést (obr. 186a – e):

- vzájemným přesahováním a svázáním drátem nebo vazačkami (a)
- s pomocí podložky asi 1,5 m dlouhé, která je přitažena ke sloupům buď drátem, nebo čtyřmi svorníky (b)
- přeplátováním a přitažením svorníky (c)

- osazením čel sloupů prostě na sebe a stažením čtyřmi až osmi skobami (d) nebo,
- širokou železnou zděří, která se připevní hřeby (e). To se hodí provést jen u sloupů do průměru 30 cm (viz. též předpis T-I-4a-3).

Pro posedy a rozhledny do výšky 12 m stačí průměr sloupů 10 cm. V praxi je však lépe použít průměru 15 cm.

429. **Výstup na pozorovatelný** může být řešen:

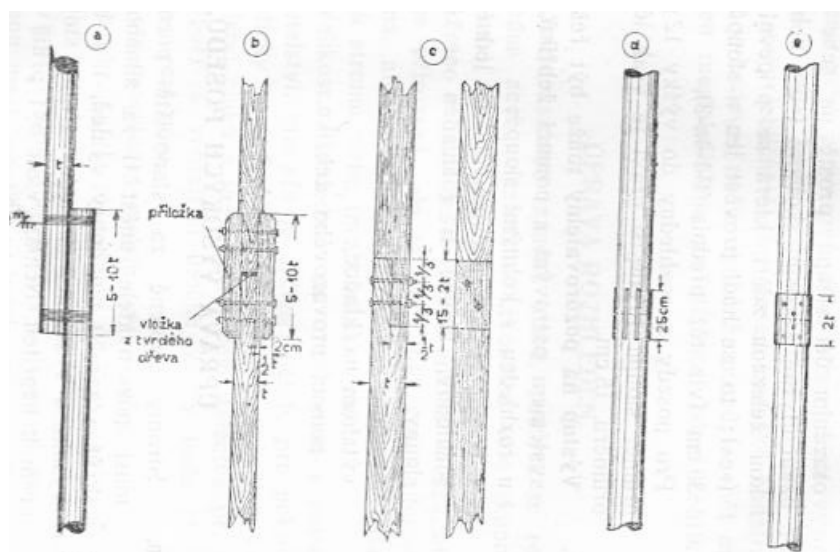
- systémem patrovým s pomocí žebříků, hlavně u rozhleden s kolmými sloupy,
- s pomocí příčlů upevněných na jedné straně rozhledny, hlavně u rozhleden se šikmými sloupy,
- systémem točitých schodů,
- výtahem na kladce,
- s pomocí provazového žebříku.

HLAVA II.

ÚPRAVA VYSOKÝCH POSEDŮ.

430. Stromy zvolené za stanoviště pozorovatelů musí pozorovatele unést (i za silného větru), skrýt a zaručit mu dobrý výhled, tj. být dosti vysoké a vyšší než sousední stromy stojící směrem k nepříteli. Nemají však být příliš nápadné, např. zcela osamocené.

Nejjednodušší způsob úpravy vysokého posedu je vidět na obr. 184, kde je strom opatřen dvěma plošinkami: dolní pro přechod na vyšší žebříky, horní pro pozorovatele. Žebříky mohou být dřevěné nebo provazové. Je-li strom dosti vysoký, má-li však kmen a hlavně větve poněkud slabé (stromy jehličnaté), lze posed trojboké konstrukce vybudovat podle obr. 185. Poseď je opět opatřen meziplošinkou, na níž stojí horní žebřík.



Obr. 186: Nastavování sloupů při stavbě vysokých pozorovatelů

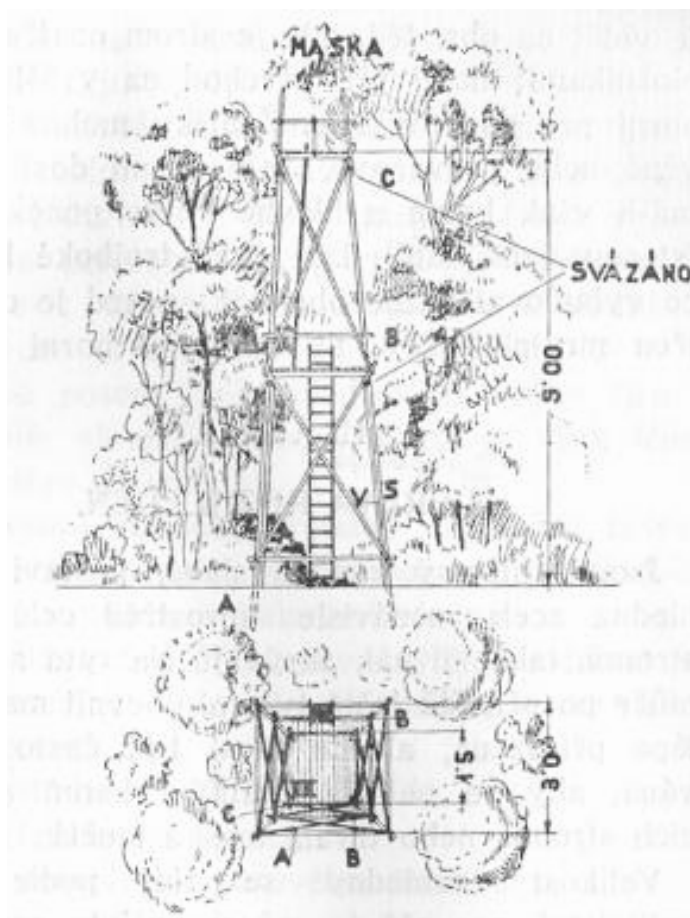
HLAVA III.

ÚPRAVA ROZHLEDEN.

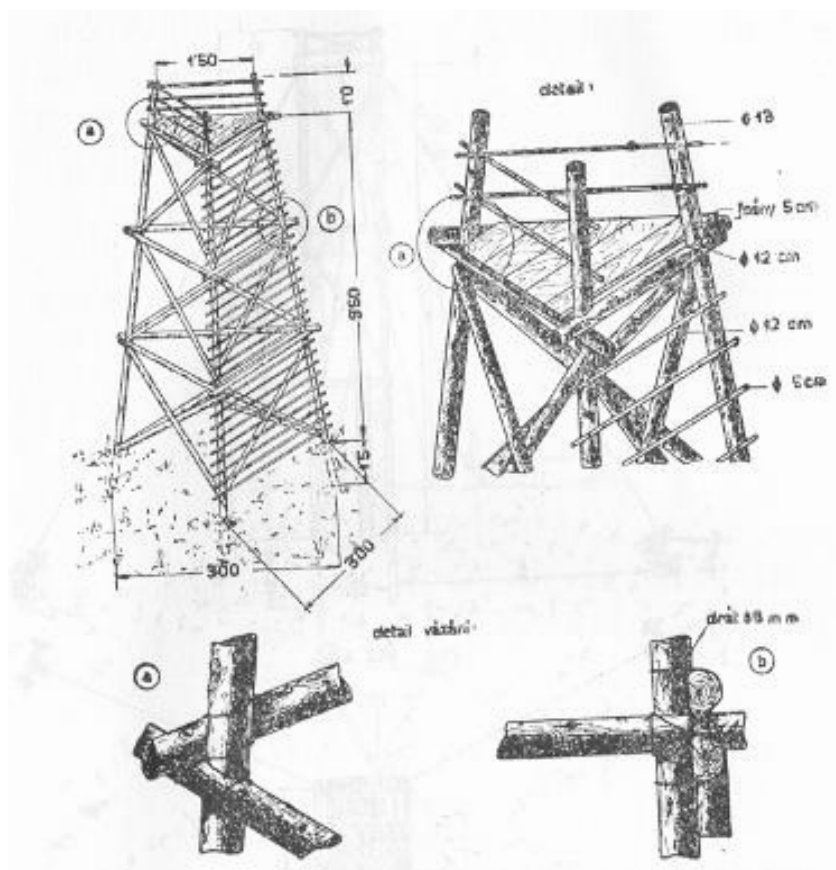
431. Jsou-li stromy značně slabé, postaví se rozhledna zcela nezávisle uprostřed celé skupiny stromů, takže ji pak skrývají. Na tyto stromy se může po případě ještě tyčemi upevnit maska, nejlépe přirozená, ale ta musí být často obnovována, aby se nelišila zvadlým listím od ostatních stromů, nebo trvalá maska umělá.

Velikost rozhledny se řídí dle potřeb velitelství, pro něž je určena: někdy pro několik takticky spolu pracujících velitelství, např. velitelství pluku s velitelstvím dělostřelectva přímé podpory a velitelství útočné vozby bude stačit jedna rozhledna.

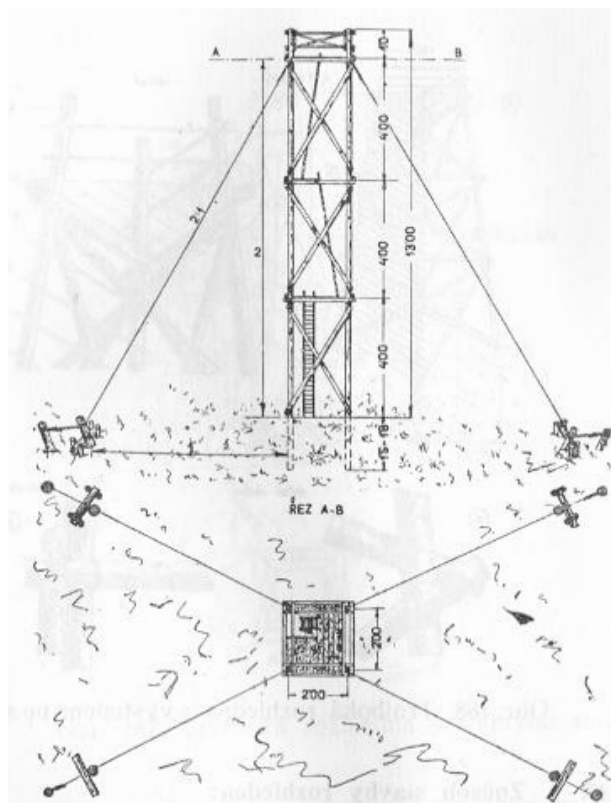
432. Typy rozhleden mohou být rozličné. Na obr. 187 je jednoduchá čtyřboká konstrukce s šikmými sloupy s jednou meziplošinkou a dvěma žebříky. Trojboká rozhledna s šikmými sloupy a jednou meziplošinkou a dvěma žebříky. Trojboká rozhledna s šikmými sloupy a výstupem po stěně je na obr. 188. Čtyřboká rozhledna se svislými sloupy je na obr. 189. Rozhledna s kladkovým výtahem je na obr. 190. Pozorovatel je v koši, který se vytahuje po kladce s pomocí rumpálu. Rozhledna tvaru sedlového je na obr. 191, vystupuje se na ni s pomocí dvou žebříků.



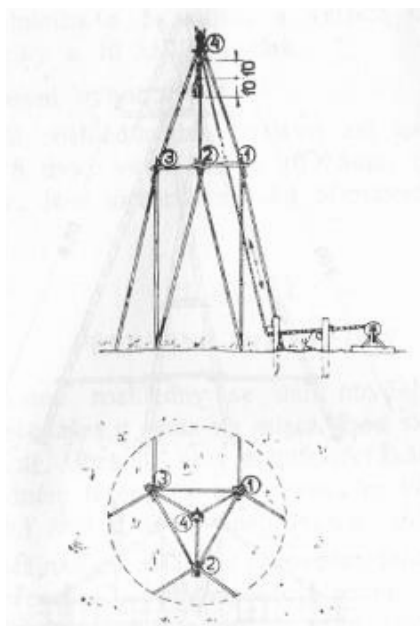
Obr. 187: Čtyřboká rozhledna s šikmými sloupy



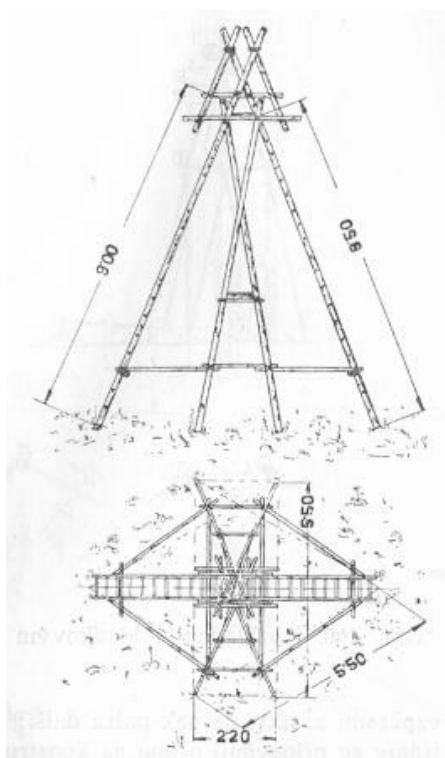
Obr. 188: Trojboká rozhledna s výstupem po stěně



Obr. 189: Čtyřboká rozhledna se svislými sloupy



Obr. 190: Rozhledna s kladkovým výtahem



Obr. 191: Sedlová rozhledna

433. **Způsob stavby rozhleden.** Rozhledny se budují obyčejně dvojím způsobem:
- a) jsou-li nosné sloupy dosti dlouhé, vykopou se pro ně jámy, sloupy se vztyčí, zapustí do jam, spojí se pak v patrech převážkami, vyztuží se a nakonec se upraví podlaha, žebříky a zábradlí,
 - b) obyčejně však nelze najít dostatečně dlouhá dřeva a tu se staví po patrech. Spodní patro se postaví jako v případě prvním, zajistí se vzpěrami a staví se pak patra další. Jednotlivé trámy se připevňují přímo na konstrukci samé. Mohou se vytahovat s pomocí kladek upevněných na postavené již konstrukci.
434. **Pracovní skupiny pro stavbu rozhleden.** Velikost pracovní skupiny určujeme podle výšky a velikosti rozhledny, a po případě i podle doby, za kterou má být rozhledna hotova.
- Pracovní skupina musí pak jednak připravit materiál na stavbu, jednak upravit stavební místo a postavit rozhlednu samu.
- U menších rozhleden určíme sílu skupiny na 1 poddůstojníka a 5 vojínů, u větších na 2 poddůstojníky a 10 až 20 vojáků.
- Pracovní výkon:**
- Menší rozhlednu lze postavit asi za 5 hodin, tj. 2,5 dvv., větší asi za 10 hodin, tj. 10 až 20 dvv., je-li materiál zhruba připraven.

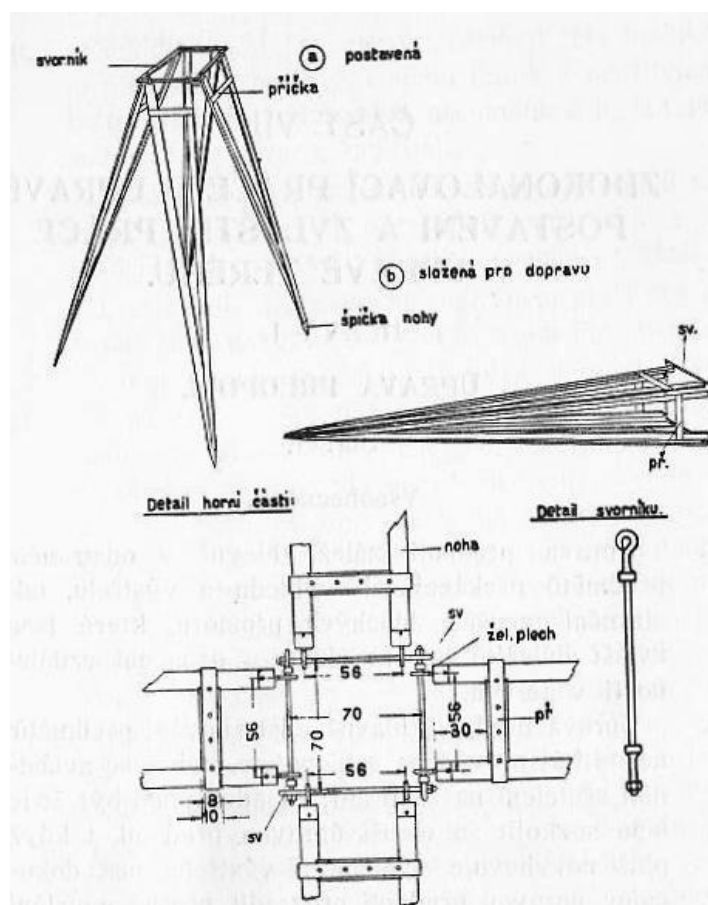
HLAVA IV.

PŘENOSNÉ ROZHLEDNY.

435. Přenosné rozhledny se dají obyčejně přenášet s místa na místo. Jsou skládací nebo pevné. Upravují se v menších výškách v méně přehledném terénu (v lese, vysokém křoví, rákosí apod.) pro strážné, pozorovatele atd.
436. V bažinatém, rákosím porostlém terénu se zřizují přenosné vysoké posedy pevné podle obr. 192. Pozorovatel je pak opatřen ještě zvláštní kuklou na hlavě, která musí být opatřena hustou drátěnou sítí proti hmyzu. Kukla je zastřena rákosím.
437. Skládací rozhlednu můžeme upravit pro stálou potřebu podle obr. 193. Lze jí s výhodou užívat na okraji zalesněného terénu.
- Pozorovatelna se staví tak, že se rozloží na zemi, každý stojan uchopí jeden muž a pozorovatelna se stejnoměrně zvedne do výše. Nohy se upevní v zemi neb obloží kameny. Pak se zavěsí na pozorovatelnu žebřík a na příčku se položí sedátko z prken. V obráceném pořadí se pozorovatelna skládá. Pro dopravu se pozorovatelna složí nohama k sobě a ty se sváží. Nesou ji dva muži.



Obr. 192: Přenosný posed pro strážu v bažinách



Obr. 193: Přenosná skládací rozhledna

ČÁST VII.

ZDOKONALOVACÍ PRÁCE O ÚPRAVĚ POSTAVENÍ A ZVLÁŠTNÍ PRÁCE V ÚPRAVĚ TERÉNU. (Vysoké posedy a rozhledny)

HLAVA I.

ÚPRAVA PŘEDPOLÍ.

Stat' 1.

Všeobecnosti.

438. Úprava předpolí záleží hlavně v odstranění předmětů překážejících výhledu a výstřelu, odstranění menších hluchých prostorů, které jsou zvláště důležité pro nepřítele, a označení vzdáleností v terénu.
439. Úprava předpolí, hlavně odstraňování předmětů, nesmí být prováděna šablonovitě, nýbrž se zvláštním zřetelem na zastírání. Zásadou musí být, že je lépe se spokojit s menší úpravou předpolí, i když plně nevyhovuje výhledu a výstřelu, než dokonalou úpravou předpolí prozradit přesné umístění obránce, zvláště pak samočinných a doprovodných zbraní. Proto musí být předpolí upraveno co možná nenápadně. Předměty, které mohou sloužit k zastření postavení, se odstraní, jen je-li to nezbytně nutné.
440. Nejdůkladněji lze upravit předpolí při budování obranného postavení mimo dotyk s nepřítelem, ježto vhodnost odstranění předmětů apod. lze posoudit i se strany nepřítele.
V dotyku s nepřítelem upravujeme předpolí zároveň s budováním obranného postavení, a to nejdříve na malé vzdálenosti a později na větší.
Lze-li zajistit provedení odstranění překážky až v potřebné době, např. stavby zničením, provede se tato úprava předpolí, až když je toho potřeba.
441. Předměty, kterých by nepřítel mohl užít jako bodů směrných (vztažných) a orientačních se odstraňují, a to i ve vlastním postavení. Jsou to např. osamocené stromy, nápadné skupiny stromů, pomníčky, kapličky, kříže, věže, tovární komíny, větrné mlýny apod. Předměty, které jsou na mapách a plánech **vyznačeny**, možno přenést na jiná místa (nejmenší vzdálenost 200 m do hloubky a šířky), nebo po snesení napodobit na jiných místech umělými stavbami (dutými a použitými současně jako pozorovatelná s podzemní přístupem). Podobné klamání nutno však provést u všech předmětů sousedících s přenášeným objektem, aby nepřítel nemohl ze vzájemného vzdálenostního poměru zjistit nesrovnalosti v svých mapách.
442. Úprava předpolí se provádí:
- mýcením,
 - odstraněním staveb v terénu,
 - srovnáním nerovného terénu,
 - označením vzdáleností.

Stat' 2.

Mýcení předpolí.

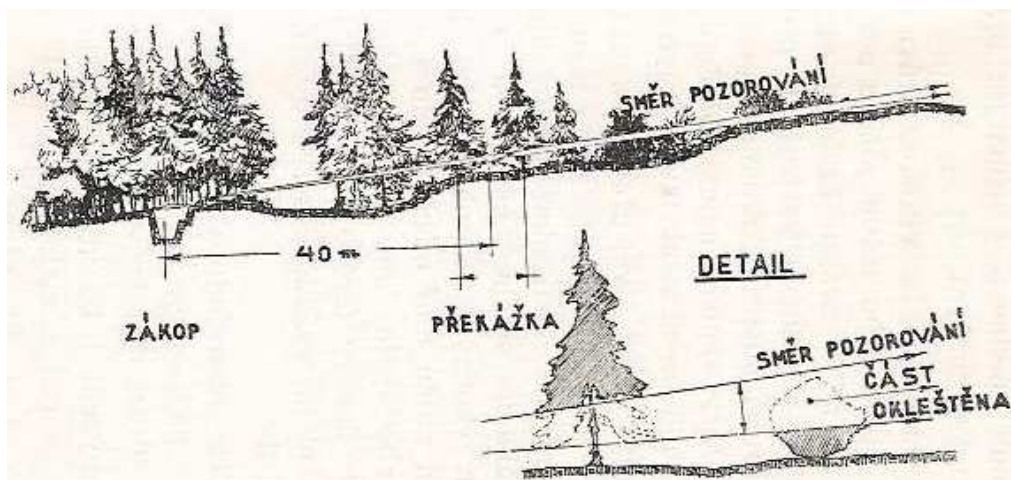
443. Při úpravě předpolí postačí obvykle odstranění menších stromů, keřů, spodních větví stromů nebo promýcení příliš hustého lesa.

Celé **lesy** obvykle k dosažení výhledu a výstřelu nekácíme, nýbrž zřizujeme v nich jen potřebné průseky. Menší lesní parcely a křoviny v předpolí, nepřekážejí-li valně výhledu a výstřelu, zpravidla neodstraňujeme. Jejich okraje upravíme jako překážku záseky, ostnatým drátem apod. Kromě toho lze takových lesních parcel užít jako **pastí na nepřítelé**. Na ně se pak soustředí vlastní palba.

Tato místa lze též lehce zaplynovat, protože se v nich bojové plyny velmi dlouho zdrží. Jsou pak účinnými překážkami, které dělí nepřátelské útočné skupiny.

Užší, avšak dlouhá pásma lesů, křovin anebo mlází v blízkém předpolí, které nelze bočně z vlastního postavení postřelovat, vymýtíme, vadí-li výhledu a výstřelu s ponecháním clon a pastí.

Úpravu předpolí před zákopovým pásmem na okraji lesa je vidět na obr. 194. U stromů a keřů jsou vymýceny jen horní nebo dolní větve.



Obr. 194: Úprava předpolí

444. **Vinice a chmelnice** jsou velmi dobré překážky, jsou-li propleteny ostnatým drátem. Vadí-li výstřelu a výhledu, nutno tyče vytrhat. Na zemi poházené tyče propletené vínem anebo chmelem a podle okolností i ostnatým drátem jsou pak dobrou překážkou.

445. **Vysoké obilí a vysokou trávu** nutno posekat (1 ha obilí nebo trávy poseče pět mužů za den), ušlapat nebo uválet. Zralé a suché obilí nutno v okolí obranných zařízení (i překážek) asi na 100 kroků odstranit pro nebezpečí požáru. Polními požáry vynikne nejužší předpolí postavení tak, že nebude možno postavení zastřít.

446. **Ploty**, at' již živé, dřevěné apod., kterých nemůže být použito při obraně jako překážek nebo k zastírání, odstraníme převržením, přesekáním, vyhrabáním sloupků, částečným proražením aneb jiným vhodným způsobem. Materiál získaný ničením nutno buď odsunout do vlastního postavení nebo spálit, aby neskýtal nepříteli možnost rychlé úpravy terénu. Odstranění 100 délk. m živého plotu asi 1 dv.

447. **Keře** odstraňují skupiny po čtyřech mužích. Dva z nich ohnou keř s pomocí tyče a dvou provazů, druhí dva prosekávají kořeny. Vymýcení 1 ha křoví nebo mlází (nebo ovocných zahrad a vinic) provede 40 mužů za 1 až 2 dny, tj. 40 – 80 dv.

448. **Stromy** kácíme podle předpisu T-I-4a-3, čl. 59 až 65.

Obzvláště silné stromy, přes 80 cm v průměru, kácíme nejrychleji trháním. Potom však nelze přesně určit směr pádu.

Při kácení větších lesních ploch sestavíme pracovní skupiny ze čtyř vojínů odborníků, podle potřeby zesílené pomocným družstvem.

Skupiny ke kácení jsou vystrojeny: 1 přímou tesařskou pilou, 2 drvoštěpskými sekerami, 4 dřevěnými nebo železnými klíny, 1 dřevěným šestidílným metrovým skládacím měřítkem a podle okolností i 1 ocelovou palicí. U velkých stromů též 1 tažným lanem a 2 skobami. Každé skupině se přidělí přesně vymezený pruh lesa, asi 25 m široký, aby si skupiny navzájem nepřekážely. Velmi výhodné k rychlému kácení stromů jsou motorové, lehce přenosné pily.

Pracovní výkon jedné skupiny (čtyři dřevorubci + dva pomocníci) ke kácení a oklešťování stromů viz. tabulka:

Pracovní čas	Počet dv.	Průměr stromů v cm	Počet stromů z měkkého dřeva, který se skácí	Poznámka
10 hodin	6	od 10 do 15	200—240	K okleštění stromů je třeba připočítat 50% času potřebného na kácení. U dřeva tvrdého je výkon o $\frac{1}{5}$ až $\frac{1}{2}$ menší.
		přes 15 do 25	80—160	
		přes 25 do 40	40—60	
		přes 40 do 50	20—30	
		přes 50 do 75	10—15	

Na vykácení 1 ha středního lesa se stromy v průměru 25 cm je třeba asi 80 mužů po 10 hodinách, tj. 80 dv. Hustota stromů bývá zde taková, že jeden strom stojí na 5 až 10 m² plochy. Jde-li o les dubový, je čas potřebný k provedení o polovinu větší.

Doprava pokácených stromů přináleží pracovním jednotkám, jimž se přidělí potřebný počet potahů. Lesem k cestě se dopravuje dřevo vláčením, spouštěním, válením, klouzáním. Dále se dopravují kmeny po cestách v poli obvykle na podvozcích.

Stat' 3.

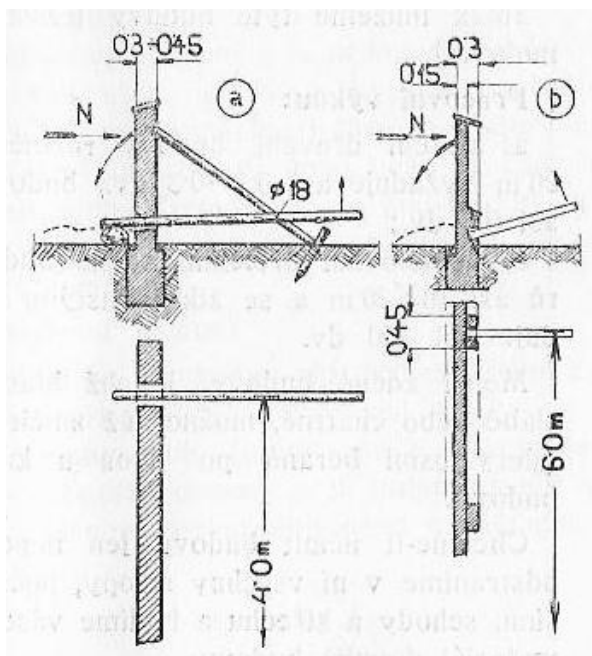
Odstranění staveb v terénu.

449. **Zdi.** Slabší zdi (až do 60 cm) lze zbořit s použitím topůrků, krumpáčů, seker, sochorů nebo silných trámů (asi 15/15 cm nebo kuláče o průměru 18 cm a asi 4 m dlouhé). Zboření 100 m dlouhé zdi vyžaduje 20 dv.

Silnější zdi se zničí nejrychleji trháním.

Trámů ke zboření zdi možno užít jako pák nebo beranů. Užije-li se trámů jako pák (obr. 195), vylámou se ve zdi malé otvory asi 10 cm od země a podle tloušťky zdi na 4 – 6 m od sebe. Do těchto otvorů se vsunou trámy. V prostorech mezi vylámanými otvory se zeď opře vzpěrami, aby nespadla na pracující mužstvo. Současným zdvižením delších ramen pák možno pak zeď uvolnit a rozbořit.

Jako silných beranů se užívá trámů tak, že visí buď na trojnožkách nebo se vedou volnou rukou a zeď se houpáním trámů bourá.



Obr. 195: Zboření zdi pákou

450. **Budovy** dřevěné a hrázděné lze spálit, polijí-li se zápalnými tekutinami nebo nahromadí-li se uvnitř lehce zápalné látky. Při tom se mají nechat otevřená okna a dveře, aby vzduch měl náležitý tah.

Spálení budov a celých osad zabrání sice na krátkou dobu obsazení jich nepřítelem, často však kryjí lépe spáleniště než budovy netknuté. Je-li vítr nepříznivý, může být kouř po několik dnů vlastnímu postavení obtížný.

Jinak můžeme tyto budovy též strhnout (demolovat).

Pracovní výkon:

- stržení dřevěné budovy rozměrů asi 10 x 20 m vyžaduje asi 0,2 – 0,3 dv., budovy hrázděné asi 0,5 dv.,
- demolování přízemní zděné budovy rozměrů asi 10 x 20 m a se zdmi tlustými 60 cm vyžaduje asi 200 dv.

Menší zděné budovy, jejichž hlavní zdi jsou slabé nebo chtrné, možno též zničit současnými údery osmi beranů po dvou u každého rohu budovy.

Chceme-li učinit budovu jen nepoužitelnou, odstraníme v ní všechny stropy, počínaje nejnižšími, schody a střechu a hodíme všechen získaný materiál dovnitř budovy.

Místo toho můžeme zbourat hlavní zeď na straně od nepřítele odvrácené nebo založit v budově kontaktní miny.

451. **Můstky a menší mosty** se odstraní snesením, nebo jsou-li dřevěné a je-li dostatek času, spálením.
452. Větší objekty a objekty z odolného materiálu se zničí nejlépe **trháním**. Provádějí to odborníci.

Stat' 4.

Srovnání nerovného terénu.

453. **Vyvýšeniny a vyhloubeniny.** Vyvýšeniny, hráze apod. lze v předpolí odstranit jen tehdy, nejsou-li větších rozměrů.

Různé vyhloubeniny a příkopy souběžné s postavením, které nemají poskytovat nepříteli kryt, vyplní se podle možnosti různým materiálem získaným při mýcení předpolí nebo se částečně zaházejí hlínou. Nemohou-li se takové vyhloubeniny a příkopy odstranit, učiní se alespoň překážkami nepřístupnými.

Pracovní výkon: zarovnání (zasypání) různých prohlubní apod. vyžaduje při každých 100 m³ asi 40 dv.

454. **Hromady obilí,** stohy sena a slámy, hromady dřeva, kamenů apod. nutno rovněž odstranit spálením, rozházením nebo odnesením.

Stat' 5.

Označení vzdáleností.

455. Pro potřeby vlastní palby se označí potřebné vzdálenosti směrem k nepříteli a zaznamenají se do zvláštních plánek a panoramatických náčrtků. Kde je nedostatek význačných předmětů v terénu, doplňuje se terén značkami umělými (silnějšími kůly, kuželi ze země a kamenů, keři, snopy, mandely apod.), ale nesmějí být nápadné.

HLAVA II.

ODVODŇOVÁNÍ.

Stat' 1.

Všeobecnosti.

456. Odvodnění úprav terénu je velmi důležité, ježto voda zničí často víc než nepřátelská dělová palba.

Povrchovou vodu odvádíme do přírodních toků tak, aby se ve vlastních složkách úpravy terénu nikde nedržela a při odtoku je nemohla poškodit.

Mnohem nepříjemnější bývá spodní voda. Zjistíme-li nejvyšší (roční) stav a tvar hladiny spodní vody, můžeme různé stavby tak umístit a založit, aby je spodní voda nemohla ohrozit ani v nejnepříznivějších obdobích. Musím-li však později takové stavby prohloubit, nezbývá než hladinu spodní vody přiměřeně snížit, nejlépe drenážemi.

Stat' 2.

Odvodnění okopů.

457. Protože odvodnění okopů je velmi obtížné, vyhýbáme se místům s vysokou spodní vodou.

Menší okopy možno částečně odvodnit tím způsobem, že se na některém místě okopu zřídí jamka asi 15 cm široká a 25 cm hluboká v různé délce. Do ní se voda stahuje a čas od času z ní vybírá.

458. Okopy větších rozměrů odvodňujeme sběrnými nebo prosakovacími jamami. Tyto jámy mohou být upraveny s pomocí košů o průměru 60 cm a hlubokých asi 1 m nebo studní ze dřeva velikosti 1 x 1 m, buď sahajících až do propustné půdy max. 3 m, v kterémžto případě je vyplníme hrubými kameny, aby voda mohla prosakovat, nebo sahajícími jen do půdy nepropustné. V tomto případě se jámy přikryjí dřevěnými poklopy a voda se z nich občas odčerpává.

Stat' 3.

Odvodnění zákopové sítě.

459. K odvodnění zákopové sítě přihlížíme již při vytyčení zákopů. Průběh nutno vést tak, aby dno zákopu mělo ve směru podélném sklon k určitému místu, kde se voda shromáždí anebo odkud se odvede co možná směrem k nepříteli.

Vybudovat zákop ve sklonu v podélném směru lze snadno v terénu zvlňněm. V rovině vyžaduje tato práce zvláštní obezřetnosti.

V půdě s vysokou spodní vodou, není-li zákop položen na vyvýšeném místě, lze odvodnění provést jen velmi těžko a bude často třeba, objeví-li se spodní voda, přestat hloubit zákopy a zbytek zákopů budovat na povrchu.

460. K odvodnění zákopu se vyhloubí na dně zákopu po jedné straně nebo uprostřed stružka (obr. 196a) a podle potřeby se obloží (kamením, drny). Dno zákopu se mírně svažuje k stružce.

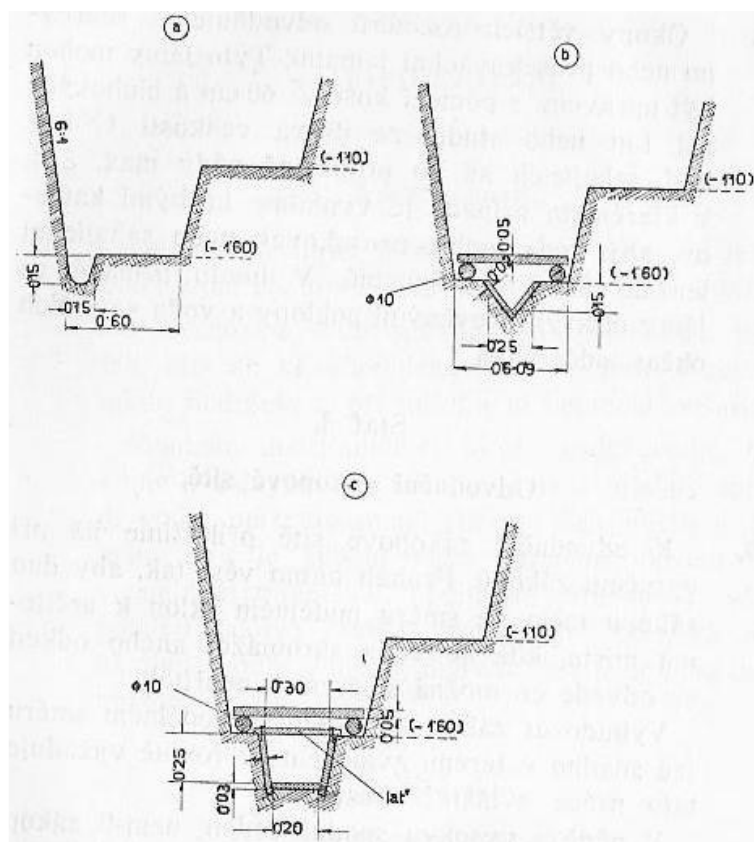
Vedeme-li odvodňovací stružku po jedné straně dna zákopu, má to výhodu, že nevadí tolik chůzi zákopem a neničí se rozšlapáváním. Naproti tomu odvodňovací stružka vedená uprostřed dna zákopu má tu výhodu, že voda jí protékající nepodmílá stěnu zákopu a stružka sama nemůže být tak snadno zasypána zeminou ze stěn zákopu.

U zákopů málo používaných bude tedy výhodnější udělat odvodňovací stružku uprostřed dna zákopu, jinak na jedné straně dna. U zákopů se střeleckým stupněm vždy u zadní stěny zákopu. U vchodů do úkrytů umístíme stružku vždy u protilehlé stěny zákopu, aby voda zemí neprosakovala do úkrytu.

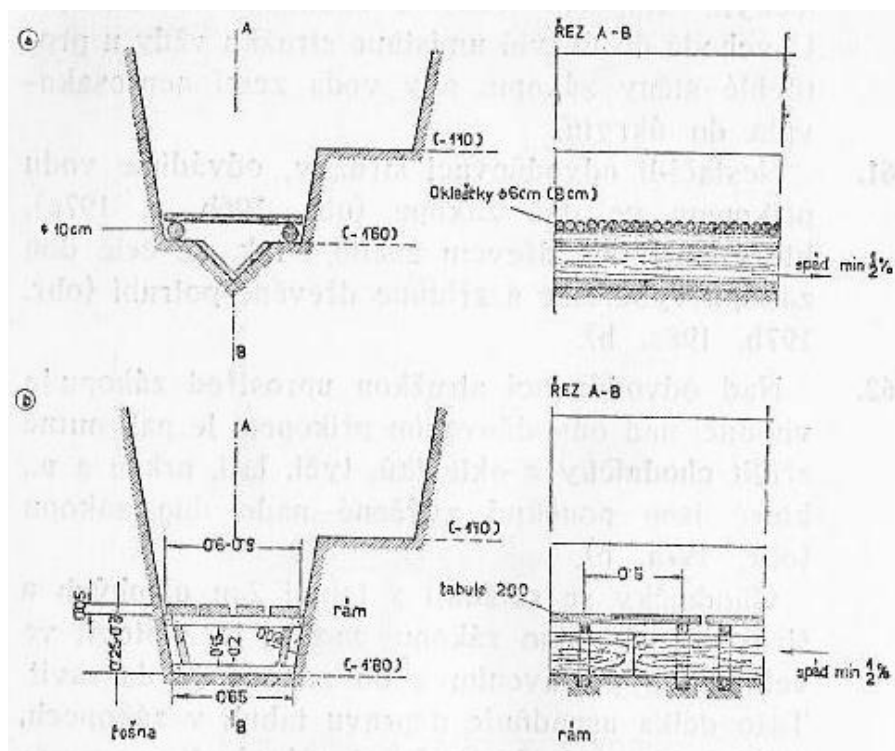
461. Nestačí-li odvodňovací stružky, odvádíme vodu příkopem ve dně zákopu (obr. 196b, c, 197a), který obložíme dřevem anebo i tak, že celé dno zákopu vybereme a zřídíme dřevěné potrubí (obr. 197b, 198a, b).

462. Nad odvodňovací stružkou uprostřed zákopu je vhodné, nad odvodňovacím příkopem pak nutné, zřídit **chodníčky** z oklešťků, tyčí, latí, prken apod., které jsou poněkud zvýšené nade dno zákopu (obr. 197a, b).

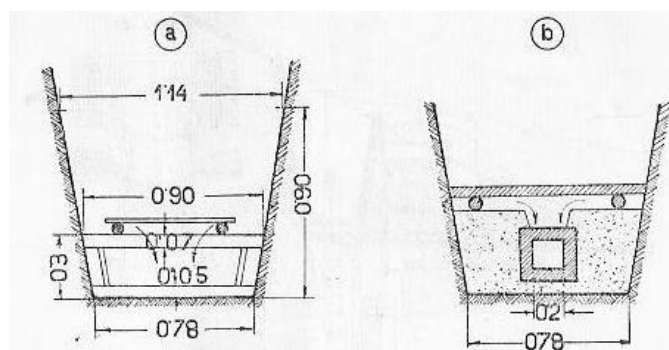
Chodníčky se skládají z tabulí 2 m dlouhých a širokých jako dno zákopu. Možno je zhotovit ve velkém za postavením a do zákopů je dopravit. Tato délka usnadňuje dopravu tabulí v zákopech, čištění dna pod chodníčky a přizpůsobení se záhybům zákopů.



Obr. 196: Stružka v zákopu



Obr. 197: Chodníček v zákopu



Obr. 198: Odvodnění dna zákopu dřevěným potrubím

463. Z odvodňovacích stružek (příkopů) se odvádí voda co možná přímo do míst níže položených (potoků) jsoucích napříč obranného postavení anebo trubkovými nebo truhlíkovými propustmi neb otevřenými příkopy (průpichy) (obr. 199) ve stěně zákopu v nejvýhodnějším směru, co možná k nepříteli. Průpichů (propustí) se založí potřebný počet a dostatečného průměru. Jsou-li průpichy ve směru k nepříteli otevřené, je třeba je uzavřít ostnatým drátem.

Kde nelze vodu odvést přímo, zachycuje se ve sběrných jamách. Jimi prosakuje voda do spodní propustné vrstvy nebo se z nich čas od času čerpá.

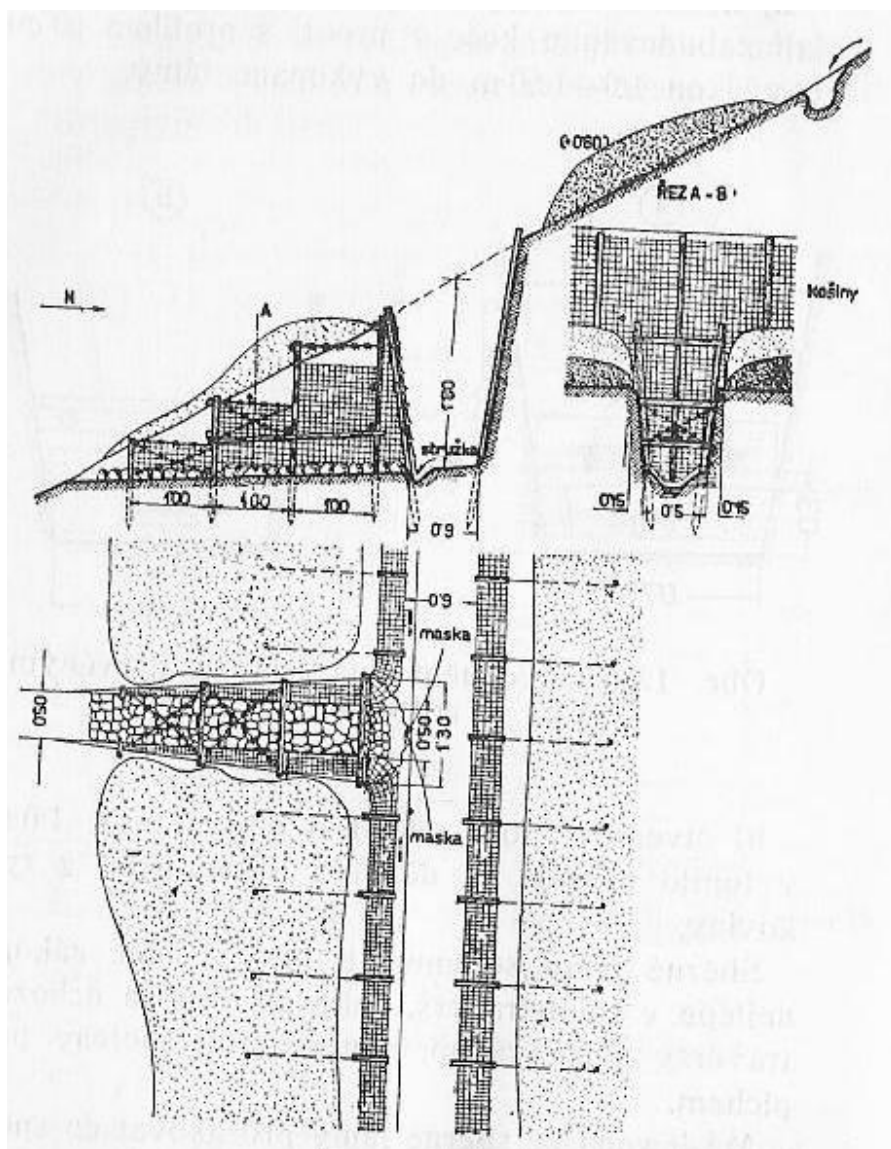
Sběrné jámy mohou mít profil:

- kruhový (obr. 200a). V tomto případě se dělají zabudováním koše z proutí s profilem 60 cm a výškou 1 – 1,5 m do vykopané jámy.
- Čtvercové (obr. 200b) o straně max. 1 m. V tomto případě se dělají z prken nebo z tyčkoviny.

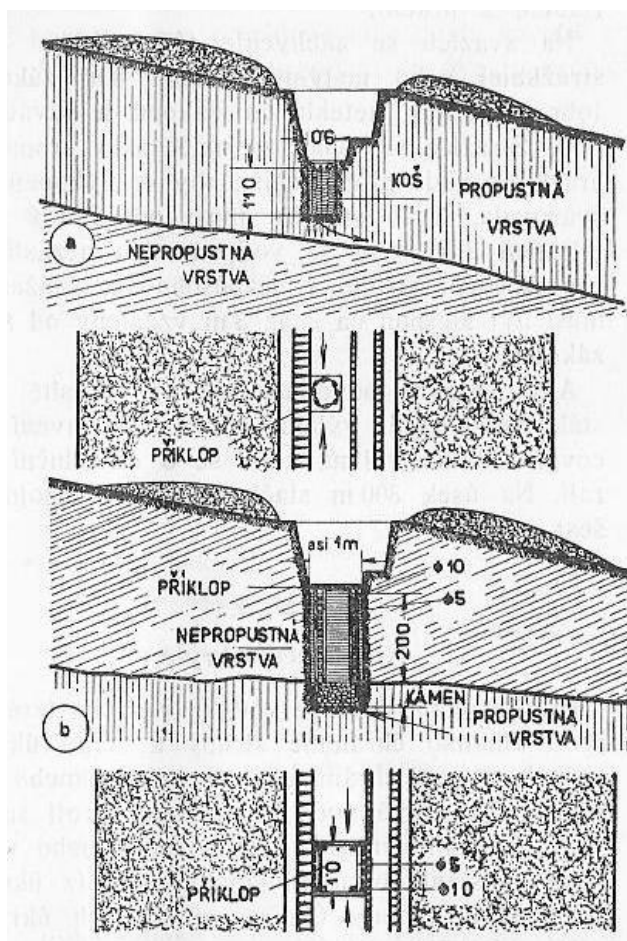
Sběrné jámy se umísťují buď ve dně zákopu, nejlépe v rohu travers, nebo asi 3 m za ochozem traversy mimo zákop, s nímž jsou spojeny průpichem.

Má-li voda ze sběrné jámy prosakovat do spodní propustné vrstvy, musí její dno sahát až do této vrstvy a sběrná jáma se vyplní větším kamením.

Sběrné jámy jsou nahoře přikryty příklopem (tabule z prken).

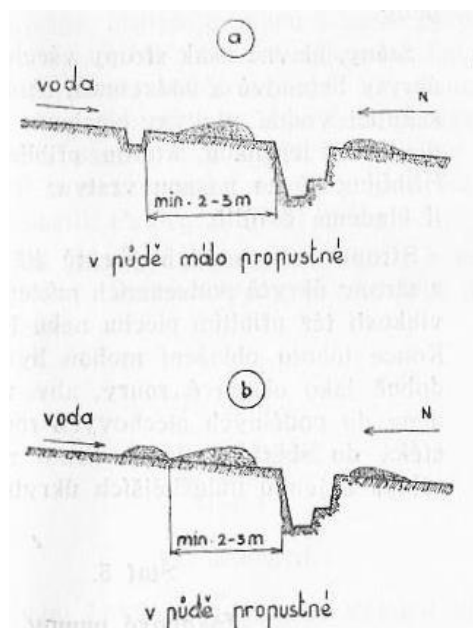


Obr. 199: Průpich



Obr. 200: Sběrné jámy

464. Na svazích se zachycuje těž stékající voda **stružkami** nebo **malými hrázemi nad zákopem** (obr. 201), aby netekla do zákopu, a odvádí se jimi. Stružky se dělají v půdě málo propustné, hrázky v půdě propustnější, aby se výkopem nesvažovala. Tyto stružky musí mít řádný spád (alespoň 2%), aby se voda v nich nezastavila, nepodmáčela svahy a nezpůsobovala svážení, a musí být alespoň na 2 až 3 m vzdáleny od stěny zákopu.
465. Aby správné odvodnění zákopové sítě bylo stále zajištěno, je výhodné určit v postavení pracovní skupinu vojáků, kteří se o odvodnění starají. Na úsek 300 m stačí jeden poddůstojník a šest vojáků.



Obr. 201: Odvodnění na svahu

Stat' 4.

Odvodnění úkrytů.

466. Proti vnikání dešťové vody z povrchu terénu a proti vlhkosti chráníme stropy a stěny úkrytu. Vchody úkrytů chráníme proti vnikání anebo prosakování dešťové vody ze zákopů. Proti spodní vodě chráníme vnitřek úkrytu kromě jeho vhodného umístění sběrnými jamami, ven (z úkrytu) skloněnými vchody (např. u skalních úkrytů), někdy drenáží apod.

467. **Vchody** do úkrytů chráníme tím, že buď pokládáme jejich práh o něco výše, než je dno zákopu, nebo že klademe před práh fošnu. Úkryty se snažíme založit vždy na nejvyšším místě dna zákopu a vodu odvádíme od vchodu na obě strany. Je-li zákop před vchodem do úkrytu prohlouben, vyhlubujeme tam podle potřeby v nepropustné půdě sběrné jámy chráněné příklopem nebo překrytím oklešťky.

Je-li půda propustná, upravíme od vchodu do úkrytu spád dna zákopu na obě strany a ve vzdálenosti asi 2 m zřídíme vsakovací jámy. Sběrné nebo vsakovací jámy můžeme zřídit u větších úkrytů též přímo v nich, vyžaduje-li toho vlhkost půdy.

468. **Stěny**, hlavně však stropy všech úkrytů (vyjma úkryty betonové a podzemní), chráníme před prosakující vodou vlitým plechem, nejčastěji však dehtovou lepenkou, kterou přibijeme lepeničáky. Přibíjíme ji na nosnou vrstvu. U větších úkrytů ji klademe dvojíte.

Stropy povrchových úkrytů již vybudovaných a stropy úkrytů podzemních můžeme chránit před vlhkostí též přibitím plechu nebo lepenky zevnitř. Konce tohoto obložení mohou být upraveny podobně jako okapové roury, aby voda byla sváděna do podélných plechových rour, z nichž pak stéká do sběrných jam. Tento způsob se dělá zřídka a jen u důležitějších úkrytů.

Stat' 5.

Zákopové pumpy.

469. Nestačí-li odvodňovací zařízení, odstraňujeme vodu zákopovými pumpami. Používá se buď ručních **přenosných pump membránových** nebo pojízdných pump na dvou kolech anebo pojízdných **pump centrifugálních**, na čtyřech kolech a poháněných benzinovým motorem.

Ssací koš pump vkládáme do proutěného koše, do proděravělé bedničky, soudku apod., aby se nezanesl kalem.

470. **Přenosná pumpa membránová.** K její obsluze stačí jeden voják, který prkno, na kterém je pumpa přišroubována, přitlačuje nohou k zemi, rukou pak pohybuje pákou. Při výtlačné výšce asi 3 m, ssací výšce 1,5 m a při 45 – 50 zdvizích za minutu vypumpuje 50 – 60 litrů vody. Pro delší čerpání přidělujeme k pumpě dva muže, kteří se v práci střídají. Při mrazu nutno z pumpy po práci vodu vždy vypustit. Pumpa váží asi 55 kg.

471. **Pojízdná pumpa centrifugální.** Slouží k odstranění velkého množství vody a obsluhuje ji ženijní vojsko.

HLAVA III.

OBKLÁDÁNÍ.

Stat' 1.

Všeobecnosti.

472. Sesouvání boků násypů nebo výkopů nastává jednak účinkem zemního tlaku, jednak srážkovou vodou a konečně zvětráváním.

V soudržné zemině drží stěny výkopů bez obkládání asi dva měsíce.

V úpravě terénu obkládáme boky násypů a výkopů tehdy, jsou-li provedeny pod větším sklonem, než je úhel přirozeného sklonu, příslušné zeminy ($45^\circ = 1:1$), aneb je-li obkládání třeba pro špatnou jakost zeminy a pro bezpečné zajištění pozemní stavby.

473. Podle důležitosti a bezpečnosti stavby obkládáme její svahy buď přirozeným nebo umělým materiálem. V poli jde hlavně o obkládání zákopů a úkrytů. Pěchota (jezdecko) a dělostřelectvo si je obkládají samy a to buď ihned při stavbě nebo dodatečně. Podle druhu stavby a materiálu, který je k dispozici, užívá se obkládání:

- a) drnem
- b) proutím,
- c) pytlíky z tkaniva,
- d) drátěným pletivem,
- e) dřevem.

Zemina, které se při obkládání použije jako výplně za obložení, musí být dobře pěchována, aby obkládací vrstva byla těsně se zeminou spojena. Aby obložení bylo trvalé a pevné, musí být náležitě založeno, provedeno a zakotveno.

Stat' 2.

Obkládání zákopů.

474. Především nutno v zákopu obkládat střelecké stupně a různé schody vůbec, potom přední stěnu. Zadní stěna zůstává někdy vůbec bez obkládání, je-li podle soudržnosti půdy přiměřeně skloněna.

Ať je materiál jakýkoliv, dělají se obkládací pruhy 2,5 m dlouhé a bez vzájemné souvislosti. Tímto způsobem se jednak lokalizuje účinek odtržení zeminy, neboť se nepřenáší na další část zákopu, jak by to bylo u souvislých obkládacích pruhů, jednak se utrženým obložením neucpe tolik zákop.

A. Obkládání drnem

475. Drnem můžeme obkládat buď na plocho nebo na ležato.

Pracovní výkon: 1 pracovní skupina (4 vojíni) obloží 10 m² stěn zákopu za 8 hodin, jsou-li drny připraveny. Ke třem pracovním skupinám se přiděluje vždy jeden poddůstojník.

Obkládání na plocho: viz. předpis T-I-4a-2, čl. 64 – 66.

Obkládání na ležato: viz. předpis T-I-4a-2, čl. 68 – 72.

B. Obkládání proutím

476. Bude se ho při obkládání zákopů nejvíce používat. Je rychlé a lze jím obkládat velmi příkré svahy, buď násypy nebo výkopy.

Poněvadž proutí nebude lze často v určité krajině získat, dá se tohoto způsobu užít jen tam, kde je porost lesnatý nebo křovinatý.

477. V poli používáme:

- a) zběžného obkládání pletivem i proutím,
- b) oplétání,
- c) obkládání košinami,
- d) obkládání hatěmi,
- e) obkládání koši.

478. **Zběžné obkládání pletivem z proutí:** viz. předpis T-I-4a-2, čl. 80 – 82.

Obkládání výkopu. V zákopech bude se postupně obkládat:

- 1) střelecký stupeň,
- 2) přední stěna,
- 3) zadní stěna.

Střelecký stupeň obkládáme tak, že se zarazí napřed před stupněm kolíky k upevnění obložení střeleckého stupně. Kolíky se nekotví. Za ně se nastrká proutí a hlavice kolíků se přirazí ke střeleckému stupni, aby dobře doléhaly.

Obkládáním stěn zákopu nesmí být zmenšena jeho průchodná šířka. Proto při kopání zákopů nutno již při stanovení šířky dna počítat na možné pozdější obkládání a tuto šířku tedy náležitě zvětšit asi o 10 – 15 cm na každé straně. Jinak lze obložení umístit do sklonu stěny zákopu, neboť obložená stěna nemusí mít sklon 6:1. V tomto případě nutno odkopat spodní část stěny pro umístění kolíku obložení. Tohoto způsobu lze použít jen u soudržné zeminy.

Pracovní výkon: Pracovní skupina pěti mužů obloží za hodinu u normálního střeleckého zákopu, je-li materiál připraven:

střeleckého stupně 8 délk. m, tj. $4,5 \text{ m}^2$,

přední stěny 4 délk. m, tj. 4 m^2 ,

zadní stěny 3 délk. m, tj. $4,5 \text{ m}^2$,

100 délk. m, tj. 300 m^2 normálního střeleckého zákopu, obloží pracovní skupina 10 mužů za 3 dny, tj. 30 dv.

479. **Oplétání.** Lze ho užít jen při obkládání nejvýše 0,5 m vysokých svahů, násypů nebo výkopů, neboť je velmi zdlouhavé a vyžaduje tříděného materiálu. Zaražené kolíky se oplétají střídavě na vnější a vnitřní straně v tvaru osmy tak, že se vždy na délku dvou metrů plůtek učiní samostatný a ukončí se. Zakotvení se provede u každého plůtku asi na dvou kotevních kolících. Pruty na toto oplétání mají být dosti silné. Tímto způsobem lze obkládat střelecké stupně a schůdky v zákopech. K zakotvení lze pak použít kolíků z obkládání přední stěny.

480. **Obkládání košinami:** viz. předpis T-I-4a-2, čl. 83 – 88.

481. **Obkládání hatěmi:** viz. předpis T-I-4a-2, čl. 91 – 102.

Pracovní výkon. Pracovní skupina (6 vojínů) obloží 10 délk. m (tj. 20 m^2) střeleckého stupně za hodinu.

482. **Obkládání koši.** Košů se užívá v zákopech k obkládání poškozených travers, k vyspravení zničených stěn zákopů a k obložení sběrných nebo vsakovacích jam. Koše mají průměr 60 cm a výšku pletiva 1 m. O tom, jak se obkládá koši, viz. předpis T-I-4a-2, čl. 108 – 112.

483. **Obkládání pytlíky z tkaniva:** viz. předpis T-I-4a-2, čl. 115 – 116.

Pracovní výkony (na 1 m^3 násypu je třeba 56 pytlíků):

a) obkládání nasypávky 1 traversy v šířce 3 m, tj. plochy asi 10 m^2 , trvá 4 mužům 1,5 – 2 hodiny. Je třeba asi 300 pytlíků. Střed traversy je nasypán z hlíny.

b) Zřízení jedné dodatečné traversy jen z pytlíků, v šířce 2 m je třeba asi 600 pytlíků.

484. **Obkládání drátěným pletivem:** viz. předpis T-I-4a-2, čl. 118 – 122.

485. **Obkládání dřevem:** viz. předpis T-I-4a-2, čl. 123 – 134. K obkládání zákopů se tohoto způsobu nepoužívá.

Stat' 3.

Obkládání úkrytů.

486. Obkládat se může vnitřek úkrytu (stěny, strop a dno), v půdě nezapuštěné části stropní konstrukce a vchod do úkrytu.

Stěny úkrytů, strop a někdy i dno se upravují obvykle tak, že se obloží prkny, kulatinami, kolejnicemi apod., zasazenými za dřevěnou konstrukcí úkrytu (není-li rám vedle rámu). Za toto obložení lze vsunout někdy dehtovou lepenku, čímž se úkryty lépe izolují od vlhka i chladu a činí se tak útulnějšími. Někdy užíváme obložení košinami nebo jen proutím zasunutým za konstrukci nebo za zaražené kolíky. Neobloženy se nechávají stěny úkrytů jen při úkrytech malých, a to hlavně tehdy, není-li dostatek času a materiálu. Máme-li dostatek obojího, obkládáme stěny současně při stavbě. U úkrytů povrchových se klade vždy nad nosnou konstrukci a podle okolností i nad nosnou vrstvu stropní dehtová lepenka. Jsou-li v úkrytech upraveny sedadla ze země, obkládají se rovněž podobným způsobem.

U úkrytů vzniklých přikrytím části zákopu nebo stavební jámy stropem, možno obkládat stěny podobně jako u zákopů proutím (nebo drátěným pletivem) nastrkaným za kolíky. Podklad pro obložení stropu může být zpevněn narovnáním drnů.

U střeleckých úkrytů se obkládají svahy násypu kolem střilny drny nebo pytlíky s pískem. Jimi se rovněž dočasně uzavírají střilny, výhledny a různé otvory.

487. Nezapuštěnou část stropní konstrukce úkrytu obkládáme **nasypanou nebo pěchovanou zeminou**, drny, pytlíky s pískem, po případě i kameny.

Pěchování zeminy se provádí buď nad stropní konstrukcí (zemní násyp) nebo v ní (zemní polštáře).

Zeminu nanášíme po vrstvách asi 30 cm tlustých a dobře je sešlapeme nebo upěchujeme dřevěnými, obvykle výpomocnými pěchovačkami.

K pěchování zemních polštářů v stropní konstrukci jsou nejlepší zeminy mastnější (ornice, zavlhlá hlína, mastný jíl apod.).

U úkrytů, které hodně vyčnívají nad terén, je výhodné obkládat vyčnívající stěny a strop drny nebo pytlíky s pískem.

Jsou-li úkryty povrchové zapuštěny hlouběji pod terén, nutno věnovat velkou pozornost obložení čela stropu nad vchodem do úkrytu. Nutno tu upevnit dobře krajní kulatiny stropu a obložit zemní polštář nebo násyp. Aby se hlína nesypala, upotřebíme v čele zemního polštáře nebo násypu místo ní pytlíků s pískem nebo upravíme obložení z kulatin, dobře v půdě uložených a podle potřeby po stranách podepřených. Jinak můžeme též upravit sestup **rámový**.

488. U vchodů do úkrytů, hlavně sestupných, obkládáme:

- schody fošnami zastrčenými za kolíky,
- stěny vchodu buď obedněním nebo opletením proutím.

Vchody, zejména u malých úkrytů, ve volném terénu, upravujeme však vždy raději s pomocí ramp než schůdků (větší trvanlivost a bezpečnost sestupu, možnost co nejrychlejšího opuštění úkrytu za poplachu).

Stat' 4.

Výroba materiálu na obkládání.

489. Při hromadné přípravě materiálu na obkládání za postavením nutno pečlivě volit místo k jeho získání, aby nebyla obnažena takticky významná místa.
490. **Drny:** viz. předpis T-I-4a-2, čl. 60 – 63.
491. **Řezání proutí:** viz. předpis T-I-4a-2, čl. 74 – 78.
492. **Sekání tyčkoviny.** Tyčkovina jsou mladé stromky jehličnaté a listnaté asi do 10 cm tloušťky. Seká se pobíjecí sekerou anebo nožem na hatě a lze z ní pak přisekat kolíky k obkládání a na stavbu překážek nebo tyče různé délky pro vysoké pozorovatelný apod.
493. **Zhotovování kolíků.** Kolíky se dělají z tyčkoviny v různých délkách k různým účelům (obkládání, překážky, různé stavby apod.).
Nejobvyklejší kolíky jsou:
- a) kolíky k zakotvování překážek a obkládacích článků – délka 0,6 až 1 m, tloušťka 5 až 6 cm,
 - b) kolíky k obkládání předních stěn střeleckých zákopů a na stavbu kolíkových překážek – délka 1,3 až 1,5 m, tloušťka 7 až 8 cm,
 - c) kolíky k obkládání zadních stěn střeleckých zákopů a k obkládání spojovacích zákopů – délka 2 až 2,5 m, tloušťka 8 až 10 cm.

Kolíky dělají z připravené tyčkoviny obyčejně skupiny po třech mužích vystrojených 1 dřevěným šestidílným skládacím měřítkem, 3 pobíjecími sekerami a 1 skládací truhlářskou pilou. Kolíky se upravují tím způsobem, že se tyčkovina rozřeže na příslušné délky a potom se každá tyčka na slabším konci zahrotí čtyřmi seky.

Kolíky se dopravují buď vozem nebo nosiči. V tomto případě jsou ve svazcích svázány tenkým drátem.

Pracovní výkon: Skupina o třech mužích poseká potřebnou tyčkovinu a připraví za 10 hod asi 80 – 100 kolíků

494. **Zřízení hasidel:** viz. předpis T-I-4a-2, čl. 92 – 95.
495. **Dělání hatí:** viz. předpis T-I-4a-2, čl. 92 – 107.
496. **Plnění pytlíků:** viz. předpis T-I-4a-2, čl. 115 – 116.
497. **Hotovení drátěných pytlíků a košů:** viz. předpis T-I-4a-2, čl. 121 a 122.

HLAVA IV.

RŮZNÁ ZAŘÍZENÍ PRO BOJ I POBYT OSÁDKY V OBRANNÉM POSTAVENÍ.

Stat' 1.

Výstupy ze zákopů.

498. Aby se jednotky mohly dostat rychle z hlouběji zapuštěných složek úpravy terénu na povrch terénu, např. při výpadech, zřizují se v zákopech v potřebných vzdálenostech (např. na 30 m) výpadevé žebříky, schůdky nebo i rampy.

Žebříky (obr. 202a, b, c) se zřizují u přední stěny zákopu z kulatiny průřezu asi 10 cm. Šířka žebříku bývá od 1 do 2 m.

Schůdky (obr. 203) se zřizují tam, kde je lze dobře zastříť (např. v okopech). Dělají se 30 až 40 cm široké a 20 až 40 cm vysoké.

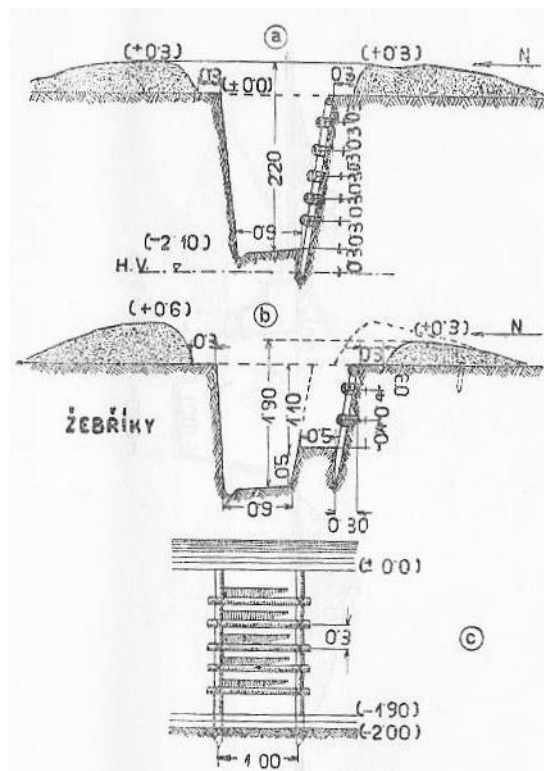
Rampy (obr. 204) se dělají ve sklonu 1:2 a musí se rovněž dobře zastříť lehce snímatelnými nebo sklápěcími závěsy, deskami apod. Desky sklopené na rampu v okamžiku použití jsou zároveň k zpevnění rampy při vybíhání.

Stat' 2.

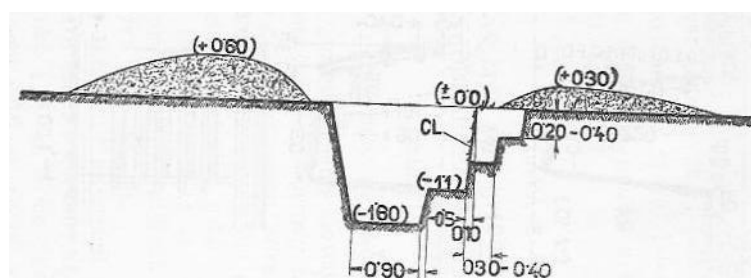
Úprava pro přechod vlastních tanků nebo děl přes zákopy.

499. Tyto úpravy se provádějí u širších zákopů trojím způsobem:

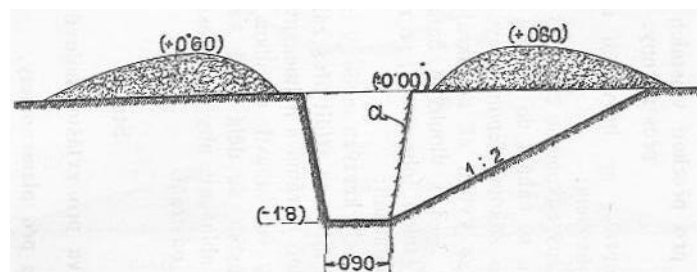
- Obě strany zákopu se částečně odkopají a získaná zemina se nahází do zákopu (obr. 205a). Toho lze použít u zákopů nepoužívaných.
- Zákop se vyplní až po okraj otýpkami proutí aneb asi 2 – 3 m dlouhými hatěmi (podle druhu útočících tanků) (obr. 205b). Po přechodu se otýpky opět odstraní.
- Na místech krytých nebo v zadních pásmech postavení může se zřídit přes zákop můstek. Dělá se obvykle z trámů s nejmenším průřezem 20 cm. Trámy se zapustí do obou násypů zákopu. Šířka můstku se dělá 2 až 3 m. Stěny zákopů musí být obloženy, aby se nesesuly. Po přechodu se trámy odstraní.



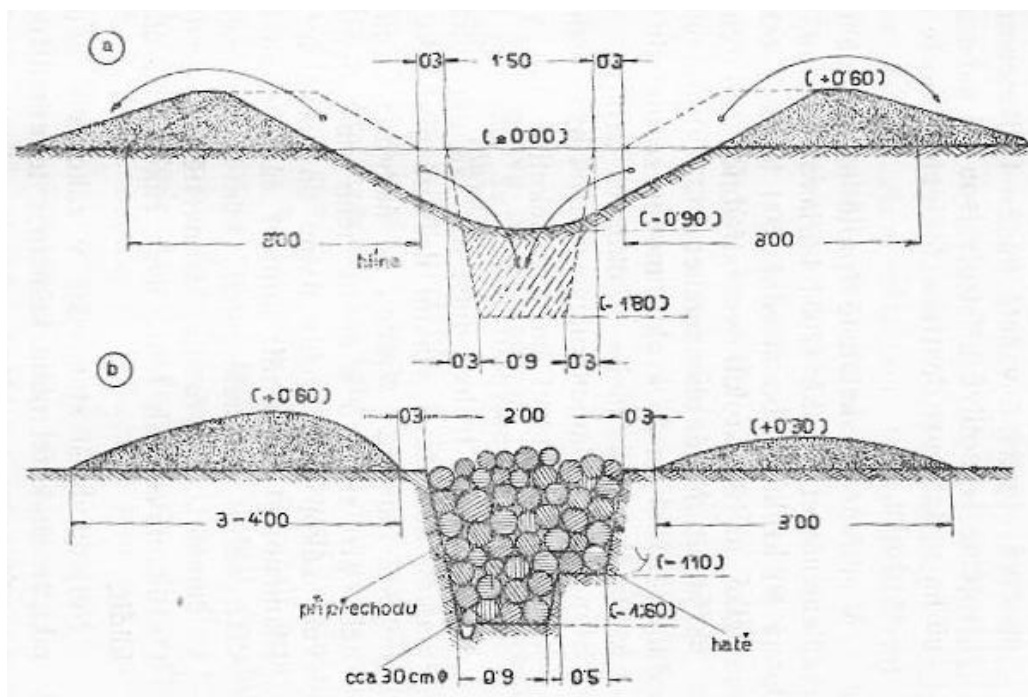
Obr. 202: Žebříky



Obr. 203: Schůdky



Obr. 204: Rampa



Obr. 205: Úprava zákopů pro přechod těžkých vozidel

Stat' 3.

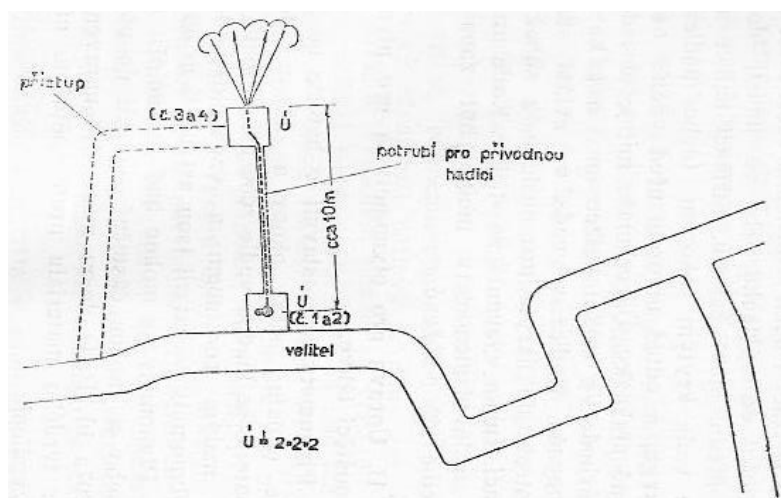
Úprava pro zvláštní bojové prostředky.

A. Úprava pro plamenomety.

500. Plamenometů můžeme používat v nejpřednějších sledech obranného postavení, na zvláště důležitých místech, k odražení útoku nepřítele přímo před okopy, zákopy a úkryty. Dále lze jich užít k zapálení záseků, mostů, domů a k proražení průchodu v drátěných překážkách. Plamenometů se používá obvykle v četě po 2 – 4 plamenometech, při čemž jednotlivé přístroje jsou od sebe přibližně na vzdálenost dostřiku. Malých se může užívat i za útoku.
501. V obraně na ustálené frontě je nejlépe umístit plamenomety velké (200 l hořlavé tekutiny, stříká na 60 kroků) nebo střední (50 l hořlavé tekutiny, stříká na 30 kroků) ve středních povrchových úkrytech. Malé plamenomety (22 l hořlavé tekutiny, stříká na 25 kroků) mohou se umístit v lehkých úkrytech anebo okopech pro dva muže. Stanoviště plamenometu musí být vzhledem k velké zápalnosti hořlavé tekutiny tak voleno, aby nemohl vzniknout požár ve vlastním postavení. Stříkácí trubka musí být tak umístěna, aby plamen neroztavil vlastní drátěné překážky. Stanoviště musí být stranou od úkrytů pro mužstvo nebo střelivo a poblíž něho musí být spojovací zákop pro rychlý přístup do zadních sledů. Plamenomet musí mít hojnost záměnných stanovišť, neboť zčernalé místo, kde byl plamenomet v činnosti, prozrazuje stanoviště plamenometů. Osádka musí pak tento úsek zákopu na čas vyklidit.

Nejjednodušší stanoviště v zákopech se upraví tak, že se kotel plamenometu s tekutinou postaví do výklenku ve stěně zákopu (anebo i zapustí úplně nebo částečně do země) a obsluha manipuluje ve volném zákopu s hadicí a stříkácí trubicou.

502. Velký plamenomet má stanoviště pro kotel a pro stříkácí trubku s obsluhou (obr. 206). Kotel se zapustí do výklenku nebo se umístí do úkrytu v přední stěně zákopu. Stříkácí hadice a trubka se vede krytým zákopem (nebo podlezem) do úkrytu a odtud otvorem před vnější okraj drátěné překážky. Úkryt může mít ještě jeden krytý východ. Ve směru hadice musí být kotel dobře upevněn. Hadice se vede ve zvlášť upraveném potrubí do úkrytu pro obsluhu, z něhož je stříkácí trubka vysunuta ze střílny. Kotle pro střední a malé plamenometry mohou být zapuštěny do země též položené.



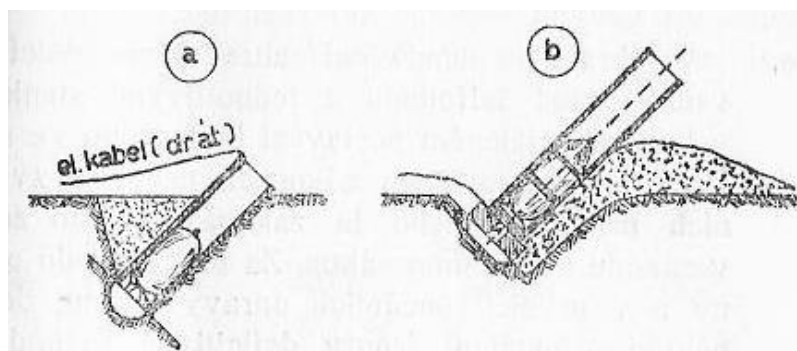
Obr. 206: Stanoviště velkého plamenometu

B. Úprava pro plynometry a pro plynové vypouštěcí láhve

503. **Plynometry** se sestavují v baterie po 25, které se umísťují mezi okopy a zákopy. Jednotlivé baterie se kladou vedle sebe a šachovitě za sebou s malým rozestupem a vzdáleností. Jednotlivé plynometry v baterii jsou asi na 0,5 m od sebe.

Plynometry se mohou buď jen položit do rývku nebo se mohou částečně zapustit do půdy (obr. 207a, b). Pode dnem může být upraven podklad z tvrdého materiálu proti zpětnému nárazu při vypálení.

504. **Plynové vypouštěcí láhve** se sestavují v baterie po 20 lahvích, navzájem spojených olověnými rourami. Jednotlivé baterie se umístí v nejpřednějších okopech a zákopech na 20 – 30 m od sebe. Plynové láhve se zakopou buď do dna zákopu (obr. 208a) (střeleckého stupně) nebo se pro ně upraví výklenky v přední stěně zákopu (obr. 208c anebo se umístí v povrchových i podzemních úkrytech (obr. 208b).



Obr. 207: Plynoměry



Obr. 208: Umístění plynových vypouštěcích lahví

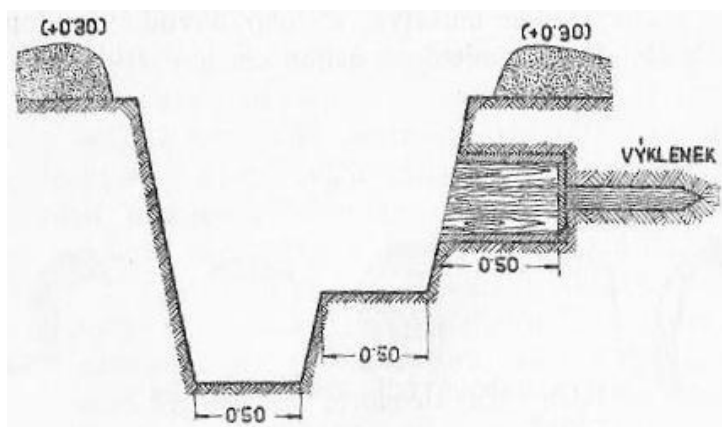
Stat' 4.

Výklenky pro střelivo a ruční granáty.

505. Zřizují se za tím účelem, aby bylo možno stejnoměrně rozdělit náboje a ruční granáty v postavení, jakož i k uchránění jich proti poškození a vlivům povětrnosti. Výklenky mohou být pro jednotlivé bedny střeliva nebo pro více beden.

Bednička (truhlík) na střelivo, ruční granáty apod. se zasadí do výklenku vykopaného do přední stěny zákopu (obr. 209), aby nevypadla, přibije se na dva kolíky zaražené v čele výklenku do půdy. Pro delší používání je vhodné obložit bedničky z vnější strany dehtovou lepenkou.

Větší výklenky se upraví podobně jako výklenky pro dělové střelivo (viz. část III).



Obr. 209: Výklenek pro střelivo v zákopu

Stat' 5.

Úpravy pro pojítka v obranném postavení.

506. V obranném postavení upravujeme telefonní vedení mezi ústřednou a jednotlivými stanicemi v boji na ustáleném postavení buď přímo ve střeleckých a spojovacích zákopech nebo **ve zvláštních příkopech** nebo **je zakopáváme do země** v zákopu nebo mimo zákop. Za přechodu do obrany a v prvních počátcích úpravy terénu, dokud nebylo o ustálení fronty definitivně rozhodnuto a zákopová síť nebyla vybudována, klade se telefonní vedení buď přímo na zemi nebo na malých kolících a v zadních pásmech postavení i na sloupech.

Spojovací jednotky vojskových těles stavějí a udržují v boji na ustálené frontě bitevní spojovací síť (pluků pěchoty, dělostřeleckých skupin a balonových rot), pro zemní výkopy je nutno spojovací jednotky zesílit pomocnými pracovníky.

Práce spojené s úpravami pro spojení záležití ve vytyčení, v dovozu materiálu a v stavbě vedení, úkrytů apod. pro ústředny a stanice. Ústředny a stanice mají být co nejblíže toho velitelství, kterému jsou přiděleny. Označí se nápisy (krycími značkami). Různá telefonní vedení se nesmějí ztelně u ústředny sbíhat.

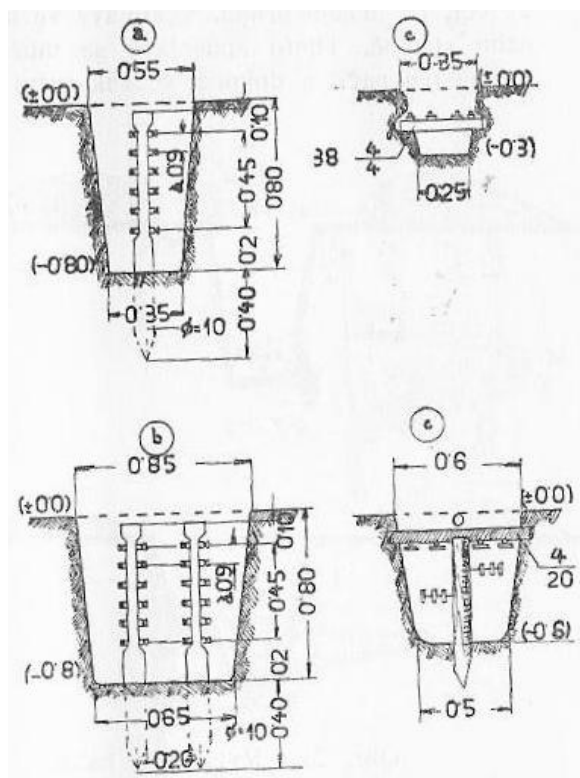
507. **Úpravy pro telefonní vedení v zákopech.** Vzhledem k cirkulaci rozvinujeme telefonní vedení ve výšce 0,20 – 0,75 m nade dnem zákopu. Blíže u dna by trpělo obuví mužstva, ve větší výšce než 0,75 m by mohlo být poškozeno různým materiálem dopravovaným v zákopu nebo zbraněmi procházejícího mužstva. Z toho důvodu rozvinujeme vedení v zákopech jen zřídka. Jsme-li již nuceni rozvíjet telefonní vedení zákopy, vineme je vždy jen po jedné straně, a to po té, která je chráněnější. Způsob upevnění vedení závisí na půdě, v níž je zákop vykopán.

S počátku upevňujeme vedení v zákopech železnými skobami a kolíky podle obr. 210a. V zákopech úzkých nebo při sypkých stěnách užíváme jako podpěr pro vedení prkénky nebo slabších hranolů podle obr. 210b. prkénka ta jsou zavěšena na drát a upevněna dvojími skobkami k stěně zákopu. Jednotlivé porculánové nebo skleněné kladky jsou od sebe na 4 cm. V přímých tratích jsou tato prkénka asi na 4 m od sebe, v záhybech je jich víc.

Kůly se stavějí v příkopu asi na 7 m od sebe v přímých tratích. V lomech se tato vzdálenost zmenšuje.

Příkopy pro telefonní vedení se odvodňují na svahu odvodňovacími stružkami (buď na dně příkopu nebo na svahu nad příkopem). V rovině odvodňovacími sběrnými jamami, do nichž se svádí voda stružkami.

Pracovní výkony (nevycvičeného pracovníka náčiním s dlouhou násadou v prostřední půdě) za 1 den: 7 m příkopu pro jeden kůl nebo 5 m příkopu pro dva kůly anebo 20 m malého příkopu.



Obr. 211: Příkopy pro kabel

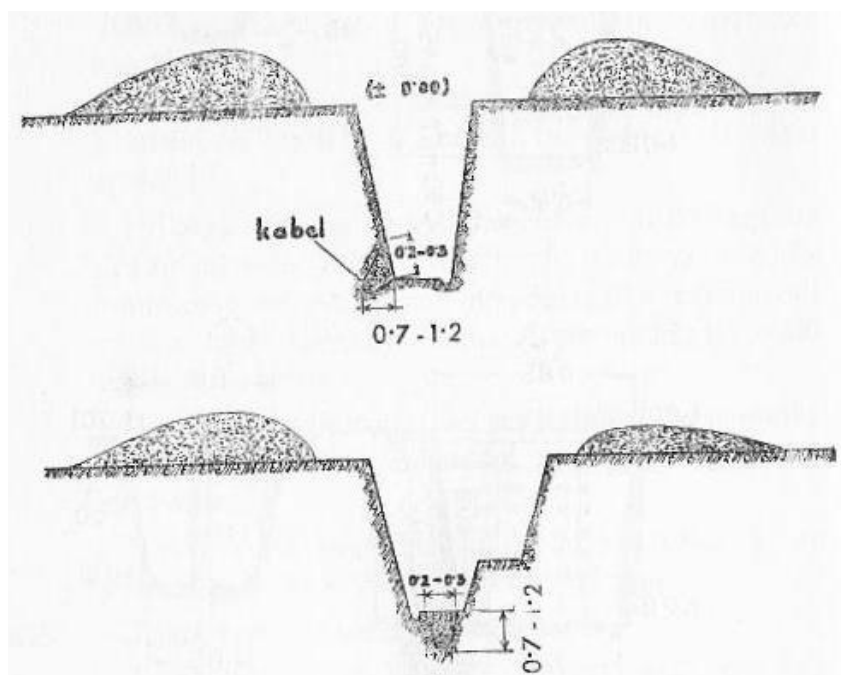
509. **Zakopávání vedení v zákopech.** V zákopech lze kabelové vedení zakopat do rýhy asi 0,7 – 1,2 m hluboké, na dně normálního zákopu střeleckého nebo spojovacího zákopu 1,8 m hlubokého. V mělkých zákopech vedení nezakopáváme. Rýha je buď po straně zákopu nebo uprostřed. Širší část rýhy se vybírá lopatou, užší se vykopává krumpáčem. Rýha se zasypává buď pytlíky s pískem nebo zemí. Každých 100 m musí být vedení odkryto.

Různé způsoby úpravy rýh viz. na obr. 212.

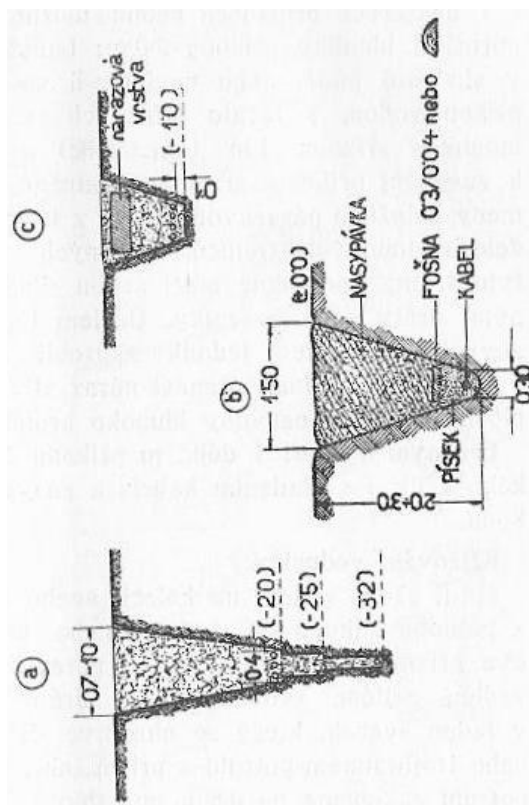
510. **Zakopávání vedení ve zvláštních příkopech.** Dělá se to tam, kde je nutno chránit vedení před granáty hrubých ráží. Před zakopáváním nutno pečlivě terén obhlédnout a průběh příkopu vytyčit co možná přímo. Vykopává se buď ručně nebo strojně. Tímto způsobem se může rovněž příkop jen načít a dokončí se pak ruční prací.

Příkop musí být nejméně 2 m hluboký, aby poskytoval kabelu dostatečnou ochranu. Nejvýše se může zakopat vedení až 3,2 m hluboko. Při tom nutno užít zvláštních lopat pro úzké vykopávky. Normální tvar příkopu pro kabel je na obr. 213a, jiné provedení je na obr. 213b.

Dno příkopu se dobře uhladí, kameny odstraní a pokryje se slabou vrstvou sypké země, písku nebo slámou. Na uložené kabely nasypeme 30 cm sypké zeminy nebo písku, ostatek příkopu vyplníme výkopem a upěchujeme. Povrch zasypaného příkopu nutno řádně zastřít.



Obr. 212: Rýhy pro kabel

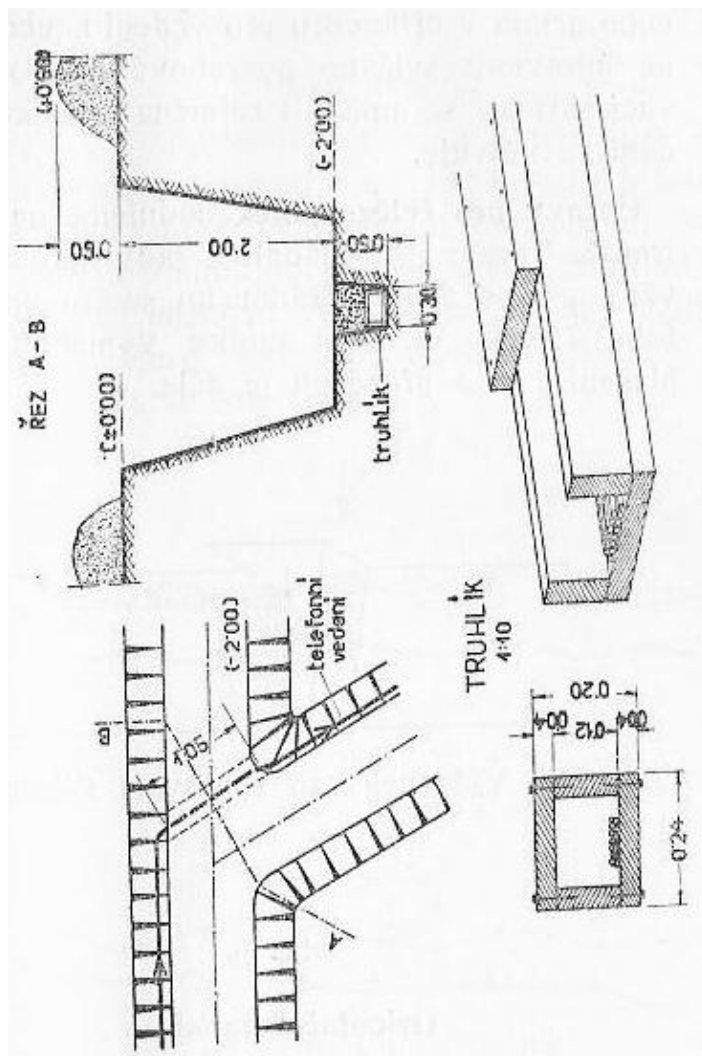


Obr. 213: Příkopy pro kabel

511. V některých případech nebude možno dosáhnout normální hloubky příkopu 2 m. Bude to hlavně v skalnaté půdě, nebo naplňuje-li se vykopaný příkop vodou. V těchto případech se spokojíme s hloubkou příkopu 1 m (obr. 213c) a použijeme k zasypání příkopu co možná kamenů. Mezi kameny položíme nárazovou vrstvu z trámů, kmenů, železobetonových trámů, železných travers a tyto trámy spojujeme mezi sebou silnými železnými dráty nebo svorníky. Účelem těchto nárazových vrstev jest jednak způsobit předčasný výbuch střel, jednak přenést náraz střel na větší plochu, aby tak nemohly hluboko proniknout.

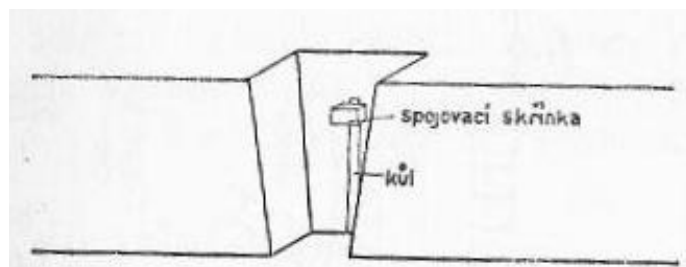
Pracovní výkon: 1 délk. m příkopu 2 m hlubokého 1 dv i naklazením kabelu a zasypáním příkopu.

512. **Křižování vedení.** Má-li přejít vedení na kolech nebo prkénkách z jednoho zákopu do druhého, nebo křižují-li se dva příkopy pro vedení, nutno upravit křižování vedení nejlépe svodem všech drátů po kolíku v jeden svazek, který se uloží ve čtyřhranném nebo trojhranném potrubí z prken (obr. 214). Toto potrubí zakopeme na 0,5 m pod dno zákopu nebo příkopu. Kabely do potrubí prostě položíme a pak přibijeme čtveré prkno hřebíky. Potom příkop zasypeme a udusáme. Odvodnění nutno upravit tak, aby se voda v potrubí nedržela.



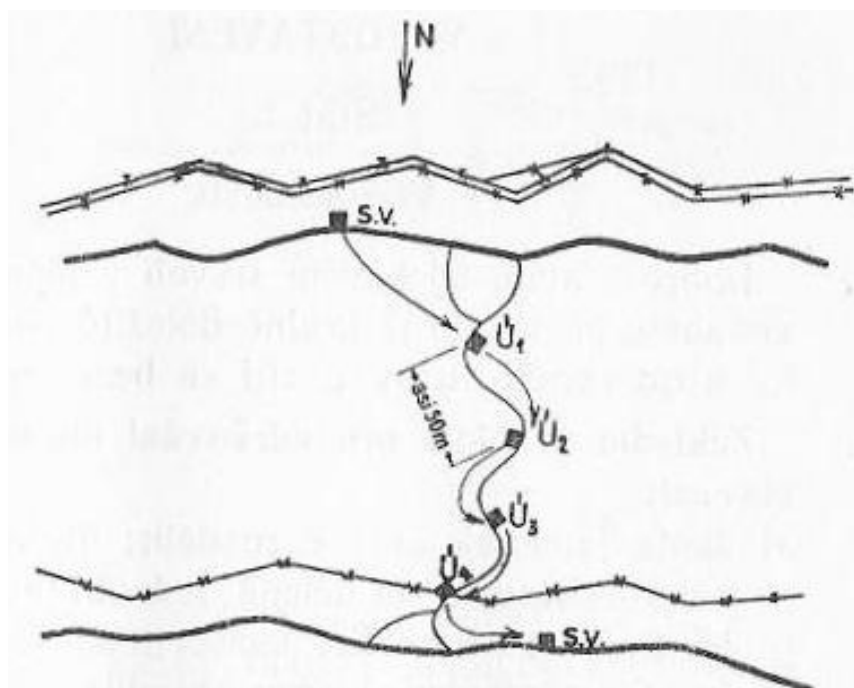
Obr. 214: Křižování vedení

513. **Kontrolní úpravy pro vedení** záleží v tom, že jednak zakopané vedení musí být každých 100 m odkryto a vyvedeno na povrch, jednak, že se jednotlivé dráty vedení zapojí do spojovacích skříněk, aby poruchové hlídky mohly kontrolovat vedení v jednotlivých úsecích. Spojovací skřínky jsou umístěn vždy asi po 200 – 500 m trasy a umístěny buď ve výklencích zákopů (obr. 215) nebo přímo v příkopech pro vedení anebo jsou pro ně upraveny zvláštní povrchové úkryty. Spojovací skřínky se umísťují zejména tam, kde se vedení rozvětjuje.



Obr. 215: Výklenek pro spojovací skříňku

514. **Úpravy pro řetěz spojek** budujeme na ustálené frontě. Úpravy se skládají z řady malých úkrytů vždy asi 50 m v žádoucím směru umístěných (obr. 216), v nichž si spojky vyměňují zprávy, hlášení apod. a přenášejí je dále.



Obr. 216: Řetěz spojek

Stat' 6.

Orientační tabulky.

515. Všechny zákopy a jednotlivé všeobecně důležité stavby v systému zákopovém se označí pro snadnou orientaci cizích jednotek nápisy nebo číslováním na barevných dřevěných tabulkách anebo dřevěných šípkách. Nápisy možno též vypálit.

Stat' 7.

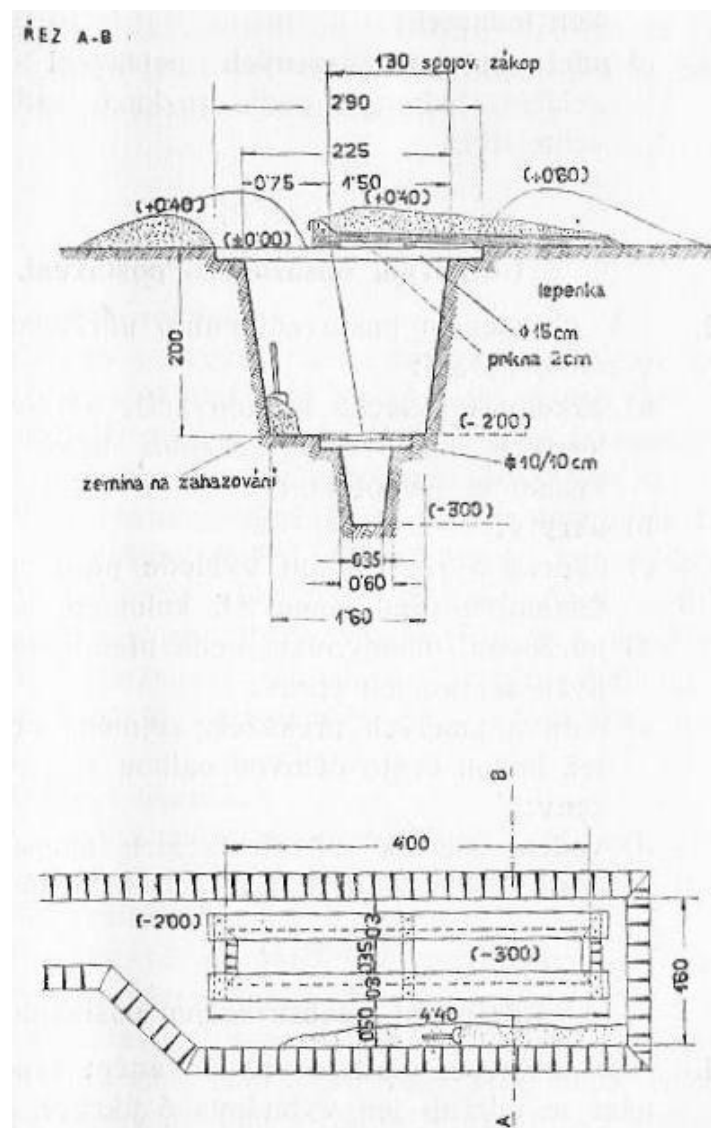
Polní pumpy.

516. Není-li v blízkosti postavení pitná pramenitá voda, nutno se postarat o její zaopatření. Děje se to nejlépe zabudováním polní (nortonské) pumpy do úkrytu. Pumpa je obsluhována jedním vojínem a voda se leje buď vědry nebo přivádí hadicí do potrubí, které vede do odbočky v zákopu, kam chodí mužstvo pro vodu.

Stat' 8.

Polní záchody.

517. Zřizují se v krátkých odbočkách, stranou od hlavních střeleckých i spojovacích zákopů. Podle okolností se opatří lehkým stropem z prken nebo vlnitého plechu nad částí záchodu a musí být desinfikovány vápnem apod. Včas se pak zasypou a založí se nové. Jednoduchý typ polního záchodu je na obr. 217. Délka bývá asi 2,5 – 5 m. Polní záchody se budují bez sedadel, aby se předešlo nebezpečí přenášení nakažlivých nemocí.



Obr. 217: Polní záchod

HLAVA V.

UDRŽOVÁNÍ PROVEDENÝCH PRACÍ V POSTAVENÍ.

Stat' 1.

Všeobecnosti.

518. Dobré a stálé udržování staveb v plánovitě budovaném postavení je krajně důležité, neboť osádky utrpí menší ztráty a cítí se bezpečnější.

519. **Základní pravidla pro udržování obranného postavení:**

- a) Úkoly jednotek přesně rozdělit. Úseky obsazeného postavení přidělené jednotlivým jednotkám nutno ohraničit. Každá jednotka udržuje tu část postavení, kterou obsadila,
- b) Udržovat nutno je **neořetržitě**. Malými pracemi včas prováděnými se ušetří pozdějších prací větších.
- c) K nerušenému pokračování udržovacích prací třeba připravit dostatečné **zásoby materiálu**.
- d) **Větší** soustavné **práce udržovací** (aneb odvodňovací), jichž provedení nelze ponechat iniciativě menších jednotek, nařizují **velitelství vyšších jednotek**.
- e) **Udržování neobsazených postavení** upravují zvláštní jednotky podle rozkazů nadřízených velitelství.

Stat' 2.

Udržování obsazeného postavení.

520. V obsazeném postavení nutno udržovat stavby v tomto pořadí:

- a) Zákopy (střelecké i spojovací), udržování důležitých spojovacích zákopů bývá svěřeno zvláštním jednotkám,
- b) Úkryty,
- c) Úprava a rozšiřování výhledu před pozorovatelnami a před stanovišti kulometů a střelců,
- d) Udržování, obnovování nebo přemísťování různých zastíracích úprav,
- e) Oprava umělých překážek, zejména drátěných, jež budou často dělovou palbou značně poškozeny,
- f) Vedení značek a orientačních nápisů uvnitř postavení v patrnosti a jich náležitá úprava.

Stat' 3.

Udržování neobsazeného postavení.

521. V postavení předem vybudovaném a neobsazeném se udržují jen vybudované úkryty a bojová stanoviště, poněvadž zákopy jsou buď jen mělké anebo jsou jen vytyčeny.

Práce spojené s tímto udržováním jsou přidělovány občas jednotkám v záloze vyššího velitelství, které jsou nablízku, pod odborným řízením ženijního vojska (zákopníků pěchoty).

Stat' 4.

Oprava poškozených opevňovacích staveb.

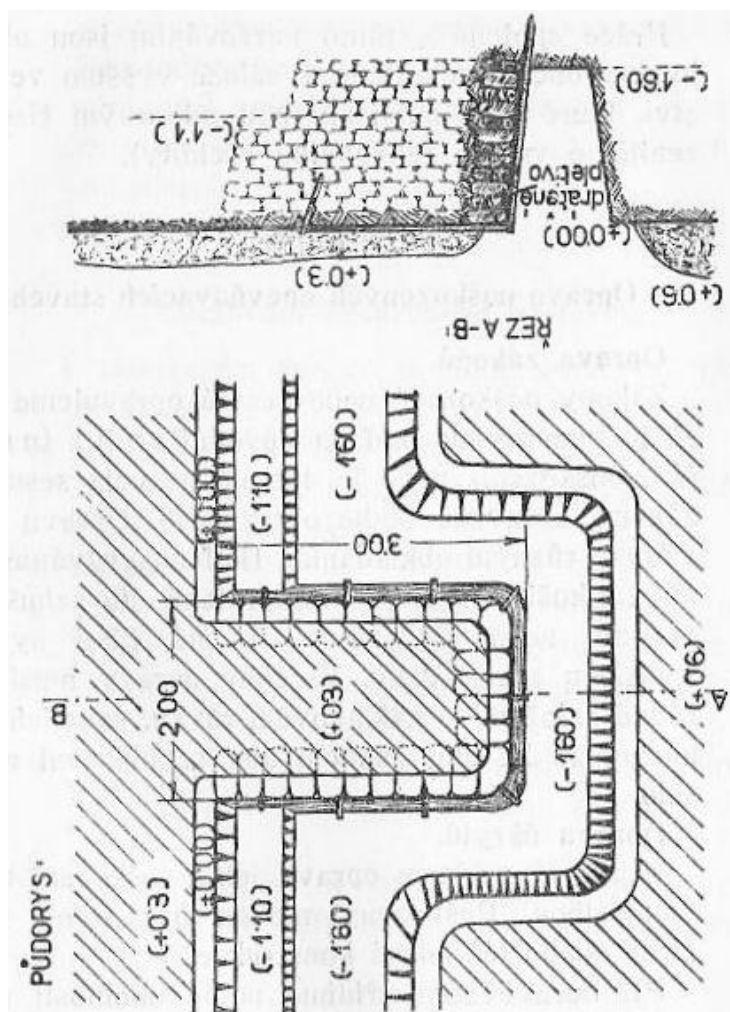
522. **Oprava zákopů.** Zákopy poškozené nebo sesuté opravujeme tak, že je vyspravíme buď na původní průřez (u menších poškození) nebo je, hlavně u zcela sesutých zákopů, upravíme podle obr. 218. opravu provádíme různým obkládáním. Buď nasypáváme hlínu za košiny, koše, hatě, drátěné sítě zhuštěné proutím nebo obkládáme zřícené části pytlíky s pískem anebo drny. Všechny úpravy musí být řádně založeny v základovém rúvku, sahajícím co možná až ke dnu zákopu, aby se obložení nesesulo.

523. **Oprava úkrytů.** U úkrytů můžeme opravit lehčí poškození dělovou palbou. Poškozeny mohou být stěny nebo strop anebo též nosná konstrukce.

Při opravě stěn zřídíme podle okolností nové nebo upravíme silnější obložení z dřev.

Při opravě stropu odstraníme nejprve jednotlivé vrstvy a pak nahradíme rozdrčené nebo poškozené trámy novými a řádně je osadíme a spojíme s ostatními. Zeminu nad jednotlivými vrstvami upěchujeme. Tyto opravy se provádějí, jen je-li nosná konstrukce úkrytu nedotčena. Nosná konstrukce může se u větších úkrytů zpevnit podepřením sloupky nebo přiložením vzpěr a rozpěr. Sloupky zajistíme podložením fošen, aby se nebořily do půdy, anebo je vyklínujeme a k původním rámcům dobře připevníme.

Je-li úkryt silněji poškozen, je lépe jej opustit, neboť oprava by si vyžádala hodně práce a třeba i materiálu a dřívější odolnosti úkrytu by již nebylo nikdy dosaženo.



Obr. 218: Oprava poškozeného zákopu

HLAVA VI.

OBRANA PROTI LETADLŮM V POLI.

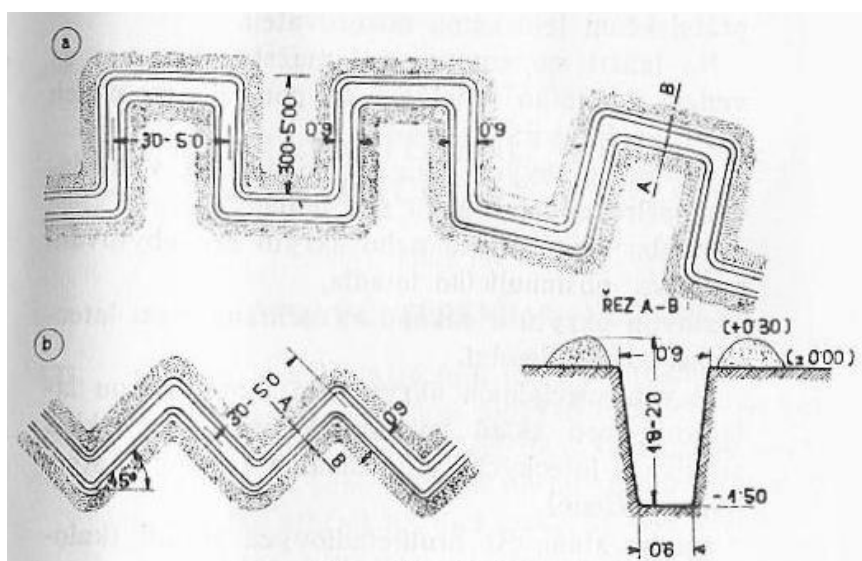
524. V obranném postavení se nezřizují zvláštní stavby (úkryty proti leteckým pumám), jejichž strop má odolat přímému zásahu pumy.

V osadách a zápolí, kde je hodně mužstva, nutno obytné stavby (domy atd.) po čas leteckého náletu vyklidit a uchýlit se v terénu do úzkých zákopů (obr. 219), k tomu účelu vybudovaných, které jsou každých 3 – 5 m traversovitě lomeny. Podobné, jenže širší zákopy se vybudují též pro koně. Tyto zákopy musí být vybudovány od domů na vzdálenost alespoň výšky domu, aby zdivo zasažené leteckou pumou je nezasypávalo. Dobrou ochranu poskytují sklepy domů, jejichž stropy jsou náležitě zesíleny, hlavně, aby chránily proti střepinám, tlaku vzduchu a aby unesly sesuté zdivo z horních částí domu.

Ve větších a stálých tábořištích bude nutno vybudovat pro OPL. velké úkryty.

525. V další tabulce jsou pro informaci udány tloušťky ochranných vrstev proti účinkům leteckých pum. Železobetonové úkryty proti leteckým pumám stavějí technické jednotky.

Materiál	Tloušťka ochranné vrstvy proti				
	střepinám leteckých pum	přímému zásahu letecké pumy vážící			
		50 kg	100 kg	300 kg	1000 kg
beton	Veškeré zdi jakýchkoli tloušťek od 0·20 m, dvojitá vrstva silných kulatin se zemním polštářem (též kolejnic nebo železných nosníků) a zemitým násypem; nebo 0·25 m tlustá cihelná zeď;	1·45 m	1·65 m	2·60 m	4·00 m
železový beton		1·00 m	1·20 m	1·80 m	2·75 m
jiny		Nepoužívá se pro velkou tloušťku vrstvy které by bylo k ochraně potřeba.			



Obr. 219: Úzké zákopy

HLAVA VII.

ÚPRAVA LETIŠŤ.

526. Vhodné místo vyhledané pro letiště nutno upravit, aby vyhovovalo všem technickým a zastíracím požadavkům. Terén nutno urovnat zasypáním všech výmolů, příkopů, nutno v něm odstranit vyvýšeniny terénu, všechny keře, stromy apod. Pruh okolního terénu kolem letiště nutno upravit zejména co se týče výšky porostu, např. vysoké koruny stromů nutno srazit. Při provádění všech těchto prací třeba dbát toho, aby se letiště svým pravidelným obrysem příliš neprozrazovalo nepřátelskému leteckému pozorovateli.

Na letišti samém provádí mužstvo letectva za vedení ženijního vojska a za pomoci pracovních rot tyto úpravy:

- stavbu stanových hangárů po případě vyhledávání přirozených skrytů pro letouny,
- stavbu stanů, chýší nebo úkrytů pro ubytování mužstva obsluhujícího letadla,
- stavbu úkrytů a zákopů na ochranu proti leteckému bombardování,
- stavbu speciálních úkrytů pro fotografickou laboratoř, pro sklad pohonných hmot, pro sklad střeliva a leteckých pum (zápalné a plynové střelivo odděleně),
- stavbu stanovišť protiletadlových zbraní (kulometů a děl) a stavbu pozorovaten,
- zařízení k osvětlování letiště pro noční lety,
- po případě stavbu podzemních hangárů, výjezdů na letiště, podle potřeby využití a úpravu budov (stodol, kůlen) jako hangárů,
- úpravu komunikací na letiště,
- u letišť, umístěných velmi blízko frontě, též obranné stavby proti nájezdu obrněných vozidel,
- popřípadě klamné letiště a stavby, je-li zajištěna jejich účinnost.