

ROZHLEDY TECHNICKÝCH ZBRANÍ

Redaktor: Plukovník Ing. Dr. techn. Vladimír Hájek.

LEDEN 1939.

Plukovník Ing. RTDr. Vladimír Hájek:

Udržování a obnova komunikací.

Udržování a obnovu komunikací řešíme tím způsobem, že armádní pásmo rozdělíme odpředu dozadu na pásmo, v němž udržování a obnova přísluší divisím, za ním na pásmo, v němž se o udržování komunikací starají sbory, konečně nejvíce vzadu na pásmo, v němž se silnice udržují péčí armády.

Způsob udržování a obnovy komunikací se liší podle toho, o jaké údobí boje jde. Tak na př. za obrany přikročujeme k důkladné obnově komunikací ihned. Naproti tomu za útoku si pomáháme napřed co nejrychlejšími způsoby, na př. fošnovými a poválovými cestami a kolonovými cestami. Za pronásledování volíme pro celou divisi jen jednu komunikaci a obnovujeme ji všemi svými prostředky; ostatní komunikace zatím vynecháváme. Mnohdy dokonce volíme pro rychlost postupu operací i v celém sboru jen jednu komunikaci a obnovíme ji pro automobilní provoz, abychom své prostředky k obnově komunikací, jichž nikdy nedobudeme mít dostatek, netříštili.

Při obnově silnic rozeznáváme:

1. obnovu výpomocnou, t. j. zběžnou, provedenou co nejrychleji, aby mohlo dělostřelectvo a trény rychle kupředu. Provádějí ji divise 1. sledu. Únosnost silničních mostů stačí pro 4 t, event. i až 8 t (pro auta);

2. obnovu prozatímní, jež je obnovou rázu trvalejšího a je prováděna sbory a armádami. Účelem této obnovy je upravit silniční objekty na únosnost 8 až 12 t. Jen zřídka, a to až později, upraví se některá osa sboru pro větší únosnost, na př. 16 až 18 t (na př. pro parní válec).

V technice obnovování silnic jsou nejdále Rusové a jejich předpisy zhusta pojednávají o udržování a obnově komunikací. Zvláště upozorňují Rusové na to, že zejména dobré silnice budou nepřitelem ničeny a že proto velký význam mají cesty vedlejší, hlavně polní. Na těchto silnicích není objektů, alespoň ne mnoho, a nelze je tedy zničit.

Všeobecně obnovu komunikací provádíme při ofenzivě tak, aby co nejdříve mohly kupředu kulometné káry a lehké trény. Pozdější obnova se týká úprav silnic pro zásobování divise nákladními auty. Teprve nakonec se obnovují silnice pro těžká armádní břemena. Obnova komunikací se musí provádět plánovitě, a to:

1. postupně (jak bylo shora řečeno),
2. soustředěním úsilí,
3. vhodnou organizací práce.

Zejména za obrany je význam silnic a cest a železnic veliký. Velký přesun materiálu, ať již dělostřeleckého (munice) nebo ženijního, i zásobování vyšších jednotek, klade velké nároky na udržování silnic.

Velmi závažnou okolností je počasí a roční doba. Velmi nesnadné bude udržovat komunikace za deštivého počasí, při čemž šterkované silnice a polní cesty značně rozmoknou. Rovněž za zimního období bude udržování silnic činit velké obtíže (sníh a náledí).

Udržování šterkovaných silnic.

V době před světovou válkou, když ještě nebyl tak rozvětven automobilní provoz, počítala silniční správa u nás na udržování 1 km silnic asi 50 m^3 šterku ročně a na 20 km 3—4 cestaře. Při dnešním automobilním rozvoji, kterým se silnice neobyčejně opotřebovávají, možno počítat spotřebu několikrát větší, jak ukáží v další úvaze. Co se udržování týče, počítají na příklad Rusové na udržování 1 km 60 dv.

Na udržování 1 km válcované silnice, s šířkou vozovky 6 m, bylo by možno pro válečný automobilní provoz uvést asi tuto spotřebu:

Značí-li D mírovou spotřebu 1 m^3 šterku denně na 1 km při koňském provozu (na př. 75 m^3 ročně : 360 dní = 0.20 m^3 šterku denně), třeba tuto mírovou spotřebu násobit koeficientem pro motorovou dopravu (na př. $k = 4$), koeficientem pro zvýšenou rychlost (na př. $k_2 = 2$) a koeficientem značícím zhuštění válečné dopravy (na př. $k_3 = 10$). Činí tedy za války při automobilním provozu denní spotřeba šterku na 1 km: $D_1 = 0.2 \text{ m}^3 \times 4 \times 2 \times 10 = 16 \text{ m}^3$ šterku denně na 1 km.

Ale i tato čísla mnou navrhovaná nejsou příliš značná a budou často překročena.

Podle tohoto údaje, dále podle úhrnné délky silnic, které třeba udržovat, a podle počtu dní, kdy je zvýšený provoz (na př. počet dní nutných k přípravě ofensivy a j.), možno si vypočítat potřebnou zásobu nebo denní výrobní kapacitu šterku v lomech.

Dále je zapotřebí připravit si potřebný počet aut na rozvážení šterku denně (na př. za předpokladu, že na auto 5tunové lze naložit asi 3 m^3 šterku).

Při výpočtu výroby šterku v lomech se řídíme počtem vrtacích kladiv, které máme k dispozici. Počítáme-li na př. pracovní čas v lomech 12 hodin, můžeme počítat na vlastní vrtání asi 8 hodin. Poněvadž průměrný vrtací výkon kladiva můžeme počítat 1 m za 1 hodinu v středně tvrdém kameni, můžeme počítat na 1 vrtací kladivo denně s výrobou: $8 \text{ m} \text{ vývrtu} \times 3 \text{ m}^3 = 24 \text{ m}^3$ kamene.

Pokyny pro udržování komunikací.

Pro udržování komunikací lze uvést asi tento postup:

Veškeré komunikace rozdělíme jednak do pásem působnosti divísi 1. sledu, jednak do pásma činnosti sborů a konečně na nejzadnější pásmo, v němž silnice udržuje armáda. Co se týče silnic podél fronty, rozhodneme, které silnice budou udržovány pro automobilní provoz (na př. jen jedna pro sbor, event. jedna pro každou divísi), a které silnice se budou udržovat jen pro koňský provoz.

Po délce jednotlivé komunikace rozdělíme pro snadné udržování v úseky, při čemž hledíme, aby zejména nebezpečné úseky nebyly děleny (na př. zatačky, prudké stoupání a j.), nýbrž naopak byly přiděleny vždy jedné pracovní jednotce (obyčejně celé civilní pracovní skupině). Pro každý takový úsek (Rusové počítají na 1 km 60 dv., tudíž civilní pra-

covní oddíl by mohl mít úsek asi 3 km, event. také více) třeba přidělit potřebný materiál, t. j. hlavně štěrku) vpředu vypočtený, t. j. asi 16 m³, neboli 5 aut štěrku denně na 1 km) a dále příprze a traktory pro úseky s velkým stoupáním. V zimě třeba se ještě postarat o sněhové pluhy, řetězy, lana a železné sochory a jiné nářadí, jako zvedáky, písek k posypávání zledovatělého povrchu.

Tyto pracovní oddíly pomáhají též při odstraňování vozů, které se vyšinuly z kolejí a všech překážek, které by zatarasily provoz. Zesílení a udržování silničního objektu připadá zpravidla ženijním a zákopnickým rotám a četám.

Rozdělení civilních pracovních skupin na úseky silniční.

Potřeba civilních pracovníků k udržování silnic je velká. Třeba proto vytvořit velký počet civilních pracovních skupin. Každý pracovník musí přinést s sebou náčiní; za jeho opotřebení dostane náhradu. Tak na př. každý jednotlivce přinese lopatu, každý druhý mimo to krumpáč a každý desátý ještě sekeru nebo pilu. Chybějící náčiní musí pracovníkům dodat obec.

Řízení udržovacích a obnovovacích prací na silnicích a cestách.

Přehled pracovních skupin.

Pro přehlednost a k časovému řízení práce třeba vypracovat seznam s těmito údaji:

- kde je skupina sestavena, kdy a v kolik hodin,
- označení pracovní skupiny,
- kde a kdy ji bude použito k práci,
- kde bude ubytována.

Plán úpravy komunikací.

Tento plán obsahuje údaje o udržování a obnově silničních tratí a objektů. Všeobecně obsahuje:

1. silniční trať a jednotlivé její úseky,
2. úpravy silničního tělesa,
3. úpravy mostů (obnovu nebo zesílení),
4. zřízení výhybek,
5. přidělení pracovních prostředků, a to:
 - ženijních jednotek,
 - jiných vojenských pracovních jednotek,
 - civilních pracovníků,
6. potřebu materiálu, náčiní a strojů i dopravních prostředků,
7. kdy bude práce započata a přibližné trvání práce.

Opravování a udržování polních cest.

Ježto ničení silničních objektů, ať již dělovou palbou nebo leteckým bombardováním, bude zejména prováděno na hlavních automobilových silnicích, proto vzroste za války význam vedlejších a polních cest. Ty lze udržovat především štěrkem. Potřeba štěrku bude ovšem velmi značná, poněvadž tyto cesty většinou nemají kamenitého podkladu. Provoz po

nich vzhledem k jejich malé šířce může být jen jednoproudový. Spotřebu šterku k udržování možno udat asi 15 m³ šterku na 1 m šířky cesty na 1 km ročně tak, jak tomu bylo před válkou na válcovaných silnicích. Toto číslo za války třeba pak u silnic s kamenným podkladem, zejména u polních cest ovšem několikrát znásobit, hlavně bude-li deštivé počasí a cesty rozměklé. Snad by se dalo mluvit o kolejové úpravě cest, budou-li k tomu prostředky a čas, na př., že by byly vytvořeny koleje s pomocí některého moderního zpevňovacího způsobu stavby silnic (Genzál) nebo s pomocí betonových tvárnic, jak navrhuji Rusové.

Směrnice pro obnovu silnic.

Podle těchto úvah lze pro obnovu silnic vydat asi tyto směrnice:

1. V oblasti sboru (divise) se upraví jen jedna silnice pro automobilní provoz (8 t) a ostatní silnice a cesty se upraví jen pro únosnost polního dělostřelectva (4 t). Polní cesty se upraví jen pro vojenské trény (2 t),
2. vytvoří se pro obnovu silnic obnovovací skupiny, složené z ženijních a zákopnických čet (družstev) a z pomocných pracovníků,
3. připravit zásobovací střediska materiálu, a to co nejbližší pracovišť,
4. opravu mostů v ose silnic provádět co možná výpomocným materiálem.
5. válečných mostových souprav (kozového materiálu) se upotřebí jen k rychlému přemostění překážek (silničních nálevek s rozpětím více než 10 m). Vhodně se upotřebí materiálu válečných mostových souprav (koz), hlavně mimo osu silnice k objetí překážky. Na ten způsob možno překážku v ose silnice současně hned začít opravovat trvalým způsobem,
6. zničené objekty, jež jsou zamořeny trvalými plyny, co možná obcházejí (na př. povalovou nebo fošnovou cestou),
7. nezničené objekty mohou obsahovat zpožděné časované miny. Proto třeba k nim vyslat průzkumné ženijní hlídky. Je-li toto zaminování skutečně zjištěno, třeba most uzavřít, označit jej varovnou tabulkou (lampou) a zařídit objíždku. Stejně tak nutno si počínat u zamořených částí silnic, pokud se deštěm nebo neutralizační nestanou bezpečnými,
8. polní cesty (event. cesty terénem, lesem) stavět jako povalové. Příslušný materiál v terénu chudém na dřevo nutno mít aspoň pro prvou potřebu,
9. na obnovu silnic třeba připravit ve šterkovnách šterk a mít pohotově četné dopravní prostředky, hlavně nákladní auta,
10. k neutralizaci zamořených částí silnic třeba připravit neutralizační prostředky.

Obnova silnic.

Pracovní plán pro obnovu silnic obsahuje:

1. obnovovací skupinu a její úkol, jméno velitele,
2. počet pracovníků (dv),
3. přidělený materiál v tunách (denně),
4. přidělené dopravní prostředky.

U každé obnovovací skupiny se zapisuje denně délka opravené trati a počet obnovených mostů (ty obnovují ženijní a zákopnické čety) do denního pracovního výkazu. K označení pokroku práce poslouží nejlépe diagram.

Obnovování silničních objektů.

Pro obnovování silničních mostů rozhoduje rozpětí a únosnost mostů. Krátké překážky bude lze snadno opravovat trámcí neb válcovanými nosíci. Delší zkracujeme vložení mezilehlé podpory.

Podle únosnosti lze rozdělit mosty vzhledem k obtížnosti obnovy na tyto skupiny:

1. mosty pro únosnost 4 t — 8 t,
2. „ „ „ 10 t — 14 t,
3. „ „ „ přes 18 t.

Pro každou tuto skupinu bude třeba značně odlišit konstrukci. Použijeme-li údajů předpisů G-I-2 (Boj o vodní toky), lze počítat s těmito vahami na dél. metru mostu, vypočtenými z údajů pro 50 m mostu, a to:

výpomocný most 4tunový, šířky 3.50 m, váží 0.4 t/m,
 8tunový, šířky 3.50 m, váží 1 t/m,
 8tunový, šířky 5.50 m, váží 0.6 t/m,
 20tunový, šířky 5.50 m, váží 3 t/m.

Jinak bychom mohli dospět k váze materiálu potřebného na stavbu 1 dél. metru výpomocného mostu z čísla udávajícího vlastní váhu mostovky pro lehké a těžké výpomocné mosty na m² vozovky. Podle těchto dat vychází:

pro lehké výpomocné mosty:

$90 \text{ kg/m}^2 \times 3.5 \text{ m} = 320 \text{ kg/m}$ pro jednoproudový 4tunový most,
 $90 \text{ kg/m}^2 \times 5.5 \text{ m} = 500 \text{ kg/m}$ u dvoupr. 4tunového mostu,

pro těžké výpomocné mosty:

do 9 m... $120 \text{ kg/m}^2 \times 3.5 = 420 \text{ kg/m}$ pro jedopr. 10t most,
 $120 \text{ kg/m}^2 \times 5.5 = 660 \text{ kg/m}$ pro dvoupr. 10t most,
 přes 9 m... $300 \text{ kg/m}^2 \times 3.5 = 1050 \text{ kg/m} = 1 \text{ t/m}$ pro 1t most,
 $300 \text{ kg/m}^2 \times 5.5 = 1650 \text{ kg/m} = 1.7 \text{ t/m}$ dvopr. most.

K této váze mostovky přistupuje ještě — při mostech o dvou polích, což je u 10tunového mostu nejčastější případ — ještě váha střední podpory, nejčastěji dřevěné kozy (bárky). Váha této střední podpory (bárky) při počtu 4 pilot pro jednoproudový most činí:

4 piloty dl. 4 m, $\varnothing 25$ při specifické váze 750 kg/m^2 činí $4 \times 240 \text{ kg} = 1 \text{ t}$. Pro most o dvou proudech má tato bárka 6 pilot v celkové váze 1.5 t. K těmto vahám ještě přistupují váha průvlaku (stativa), při kozách ještě váha prahu.

Podle těchto propočtů možno při obnovování mostu počítat s těmito obnovami:

4 t — 8 t... půl žen. čety a 4 h + 0.4—1 t/m mat. za 1 den,
 10 t — 14 t... 1 žen. četa a 6 h + 2 t/m mat. a 1 den,
 od 18 t... 1 žen. četa a 8 h + 3 t/m mat. a 1 den.

Připomínám, že třeba zvlášť hledět na to, je-li most pro jeden nebo pro dva proudy.

Francouzové počítají na zesílení mostu asi do rozpětí 12 m 40 dvv., t. j. 1 žen. četu a 1 den, na nové postavení mostu dl. 12 m asi 60 dvv., t. j. 1 a půl ženijní čety a 1 den.

Je tedy zřejmo, že každá oprava objektu pro 10 t vyžaduje velmi značného množství materiálu a že je proto třeba šetřit s nařízením, aby několik silnic bylo současně upravováno pro únosnost 10 t. Naopak budeme mít velmi mnoho starostí o materiál a pracovníky, aby se pro tuto únosnost upravila aspoň sborová osa, po níž jest automobilový provoz nezbytností. Všude jinde nám musí postačit únosnost silnic na 4 tuny, zejména pro první dny útočné fáze.

Obnova silničních mostů se provádí nejsnáze pomocí dřevěných trámů a železných nosičů. Velmi dobré služby při tom konají lehké příhradové nosiče, jež má armáda anglická a italská. Tak na př. anglický příhradový lehký most je složen z několika dílů vezených na šestikolových autech. Tento most je pro únosnost 8 t a 16 t dovoluje rozpětí až 19,50 m.

Štábní kapitán Ing. Vítězslav Chaloupka :

Komunikace v nových hranicích naší republiky.

V novém státě za změněných poměrů přišly nyní na pořad i docela jiné úkoly a starosti než doposud.

Čistě vojenské otázky, které zaměstnávaly naši veřejnost, byly nyní alespoň dočasně zatlačeny otázkami hospodářskými a vnitropolitickými.

I. Jeden z nejdůležitějších úkolů je řešení dopravních otázek.

Novou úpravou státních hranic nám přibylly též nové obtíže v komunikační síti. Nemůžeme říci, že jsme měli před touto úpravou síť vyhovující, neměli jsme ani vytyčen pevný rozvrh prací, který by dopravu v bývalých hranicích vyřešil velkoryse vzhledem na požadavky mezinárodní dopravy a vzhledem na hospodářské požadavky našich zemí. Tím bolestněji jsme nyní pocítili přerušení našich výkonných spojů, zejména železničního a silničního připojení východního Slovenska a Karpaty. Také dnešní řešení železniční dopravy na tratích Praha—Č. Třebová, nebo Brno—Břeclav—Bratislava nemůžeme považovat za vyhovující, neboť doprava je příliš závislá na mnoha okolnostech, na jejichž původ a změny nebudeme mít vlivu.

Musíme proto najít řešení, které umožní hospodářský život v naší nové republice a které bude též vyhovovat i v budoucnosti.

II. Jaká by měla být komunikační síť?

Musíme si nejprve uvědomit, že protáhlý tvar republiky vznikl se skupením jednotlivých zemí vedle sebe v řadě, při čemž hranice mezi nimi jsou jakoby vytvořeny pohořími; nejsou tedy jednotlivé země spojeny nějakými přirozenými cestami, spojení musí být vytvořeno uměle. Ať jsou ideová, národnostní nebo jiná duševní pouta všech zemí republiky jakákoliv, k životu je potřebí spojení, t. j. komunikací. Uvnitř státu musí být obchodní, průmyslový a jiný hospodářský styk čilejší než mezi jednotlivými zeměmi a sousedními státy; jinak je nebezpečí, že ideová pouta povolí pod nenadálým tlakem politickým a stát se rozpadne nedostatkem hospodářských zájmů uvnitř mezi jednotlivými hospodářskými celky.