

K ZÁSOBOVANIU

VOJSK VODOU VO VOJNE

Aj keď je naša zemeguľa pokrytá zo $\frac{2}{3}$ moriami, oceánmi, riekami, rybníkmi a inými vodnými plochami, je pitnej vody pre jej obyvateľov stále nedostatok. Problém je v tom, že skoro všetka voda na Zemi je slaná; pitnej vody je len asi 2 percentá. A tak nedostatkom pitnej vody trpí viac ako jedna miliarda obyvateľov predovšetkým v Indii, Afrike, Austrálii a v Číne. Choroby, ktoré sú priamo spôsobené z nedostatku pitnej vody, nemilosrdne gniavia ročne až 500 miliónov ľudí.

V súčasnej dobe v medzinárodnej organizácii UNESCO pracujú kolektívy vedcov-hydroológov z viacej ako 100 štátov na spoločnom programe medzinárodného hydrologického desaťročia. V ich vedeckých prácach sa skúmajú spôsoby a možnosti fažby dostupných zdrojov spodnej vody z veľkej hĺbky, prepravy pitnej vody z krajín, kde je pitnej vody dostatok (Fínsko), krištáľovej vody z rakúskych a švajčiarskych Álp, vytekajúcej z alpských ľadovcov, alebo prepravy sladkej vody z pevniny na ostrovy.

V hydrologických projektoch sa riešia možnosti nepretržitej regenerácie znečistenej vody v priemyslových oblastiach v kolobehu vody, čistenie priemyselného odpadu, vytekajúceho do riek, potokov a zdrojov povrchovej vody a všetky možnosti a

spôsoby odsolenia morskej vody a výroby sladkej pitnej vody.

V Európe sa napr. buduje rozsiahly švajčiarsko-nemecký hydrologický projekt na diaľkovú prepravu pitnej vody zo švajčiarskych Álp do nemeckého Porúria. V Kuvajte sa buduje najväčší odsolovač morskej vody na svete. Bude vyrábať 30 000 ton pitnej vody za 1 hodinu. Celé výrobné zariadenie je japonským patentom.

Na sovietskej chladiarenskej lodi „Norilsk“ bolo vyskúšané nové odsoľovacie zariadenie, ktoré môže produkovať za deň 5 ton sladkej pitnej vody z morskej vody.

Najviac vody dnes spotrebuje priemysel. Na výrobu 1 tony ocele je treba až 200 000 litrov vody, 1 tony plastických hmôt až 700 000 litrov vody, 1 tony papieru 200 000 litrov vody, 1 tony syntetického kaučuku 600 000 litrov vody. Zvláštne problémy musí riešiť textilný priemysel, pretože moderné syntetické látky spotrebujú na výrobu veľké množstvo vody. Veľká spotreba vody je treba na prevádzku oceľiarskych kombinátov, strojárskych podnikov, potravinárskych výrobných závodov, jatiek, komunálnych služieb atď.

Podľa celosvetovej hydrologickej štatistiky pripadá v USA na 1 občana prie-

merná denná spotreba pitnej vody okolo 1000 litrov; spotreba pitnej vody na 1 pražského obyvateľa je len 275 litrov. Predpokladaný celosvetový priemer dennej spotreby pitnej vody v roku 2000 sa bude pohybovať okolo 500 litrov vody na jedného obyvateľa zemegule.

Tieto obrovské množstvá vody v celosvetovom merítku sa musia zabezpečiť rozsiahlou regeneráciou znečistenej a zamorenej priemyselnej vody systémom čistiacich, filtračných a regeneračných staníc.

Na celosvetový trend úpravy znečistenej vody sa zameria vývoj a hydrologický výskum i v ČSLA.

Bojaschopnosť vojsk, morálka a disciplína, psychický stav vojáka a jeho súdnosť myslenia a rozhodovania pri nedostatku pitnej vody rýchlo klesá. Pri nedostatku vody v priebehu vojny hrozí nebezpečenie konzumpcie vody vojskami z každého zdroja, ktorý je nablízku, bez ohľadu či je preverený alebo zamorený rádioaktívnymi látkami (RL), bojovými otravnými látkami (BOL), alebo infikovaný bojovými biologickými prostriedkami (BBP). Tým vzniká nebezpečenie vzniku hromadných infekčných chorôb u vojsk, ako i otráv ľudského organizmu z rádioaktívneho ožiarenia a bojových chemických látok.

Pitná voda, ktorou sa vojská budú zásobovať, musí byť chemicky a bakteriologicky bezvadná, čistá a bez zápachu. Pri

laboratórnom rozbere musí obsahovať medzinárodne určené kvalitatívne normy akosti.

Behom vojny vodné zdroje, zvlášť povrchové (potoky, riečky, rieky, rybníky, otvorené vodné nádrže a studne) budú väčšinou zamorené RL, BOL, BBP. Na hĺbenie vrtaných vodných studní (staníc) nebude čas. Ťažba vody z občianskych zdrojov bude pre rozsiahlu devastáciu miest a dedín následkom jadrových úderov znemožnená. Obyvateľstvo obsadeného územia bude spravidla i pri dostatku vodných zdrojov odopierať výdaj a odber vody príslušníkom cudzích vojsk.

Za tejto situácie bude sa treba orientovať na ťažbu a úpravu vody zo zamorených povrchových vodných zdrojov a na výrobu čistej pitnej vody prostredníctvom poľných úpravien vody — kolobehom vody cez sústavu chemických filtrov.

Tento smer úpravy povrchovej znečistenej a komplexne zamorenej vody v ČSLA za vojny bol potvrdený vedeckými hydrologickými štúdiami československej akadémie vied, niekoľkými štúdiami hlavného týlu, VAAZ a najmä vojenskou vedeckou prácou HSPV/SŽV a HT „VIII-C-2 Zásobovanie vojsk vodou v poli“. Táto vedecká práca bola v decembri 1968 schválená a prijatá vedeckou radou náčelníka ženíjného vojska. Podľa nej sa bude v ČSLA organizovať zásobovanie vojsk pitnou vodou v mieri na vojenských cvičeniach a za vojny.

PROSTRIEDKY K ÚPRAVE ZAMORENEJ VODY NA KVALITNÚ PITNÚ VODU V ČSLA

1. *Pantocid* (v tabletkách) je vo výbave vojaka. Rozpustením tabletky do 1 litra vody sa po 15 minútach získa 1 liter pitnej vody zbavenej bojových biologických prostriedkov.

2. *Filter ochrannej masky*. Pri jednorázovom použití preliatím cez filter ochrannej masky je možné vyrobiť 2 litre pitnej vody (je možné použiť len pri nebezpečí ohrozenia života).

3. *Prístroj k úprave zamorenej vody jednotlivcom* (riešiteľ prof. dr. Ing. Vřešťal, CSc, VAAZ-K-210). Skladá sa z prí-

stroja pre filtráciu, tkaninového filtru a 7 druhov filtračných chemikálií. Za 30 minút sa upraví 3 litry komplexne zamorenej vody RL, BOL, BBP na čistú pitnú vodu. Po chemickej reakcii je voda teplá, čo je nevýhoda. Váha 500 g, cena okolo 30–40 Kčs. Vhodné pre prieskumné, výsadebné, spojovacie a radiotechnické jednotky, popri prípade lpr a lstpr.

4. V ďalšej výskumnej a vývojovej perspektíve sa uvažuje naviazať na dočasné výsledky v NSR, kde bola vyvinutá univerzálna tabletká „PURSAN“ na úpra-

vu komplexne zamorenej pitnej vody. Táto tabletka sa rozpustí v 1 litri vody a po 15 minútovej chemickej reakcii očistí zamorenú vodu od bojových otravných látok, bojových biologických prostriedkov a rádioaktívnych látok. Po reakcii a usadení rozpustených látok musí si vojak upravenú vodu prefiltrovať cez tkaninový filter do poľnej fľaše.

To sú súčasné i perspektívne plánované prostriedky k úprave zamorenej a znečistenej vody vojakom vo vojne.

5. K úprave zamorenej vody menšími jednotkami ako je rota, batéria a oddiel sa bude v ČSLA i naďalej používať rekonštruovaný filter na vodu TUF-200. Tento filter je schopný za 1 hodinu upraviť 200 litrov vody.

6. Ďalší moderný hydrotechnický prostriedok, ktorý zavádza do výzbroje ČSLA začiatkom roku 1969, je *poľná úpravňa vody ÚV-2000*; za 1 hodinu upraví 2000 litrov komplexne zamorenej vody na kvalitnú pitnú vodu. Je to štvorkolesový príves so sústavou troch filtrov s vlastnou elektrocentrálou, čerpadlom vody a zo systémom cirkulácie vody sústavou filtrov vo vnútri úpravne. Filtračným materiálom je kremelina-perlit a katex rôzneho druhu a veľkosti. Upravená voda pred odtokom do nádrže na pitnú vodu je okysli-

čovaná ozonizátorom. Denná kapacita ÚV-2000 je 20 m³ pitnej vody; obsluha 2 muži (vodič ťahača nákladného automobilu T-111 a hydroženista). Technológia úpravy zamorenej vody je tak dokonalá, že upravená voda nepotrebuje podrobný laboratórny rozbor. Predpokladané pridelenie: prápor, oddiel, pluk, samostatný útvar.

7. Ďalším veľkokapacitným hydrotechnickým prostriedkom na úpravu komplexne zamorenej vody je automobilná úpravňa vody AUV-62, ktorá je už vo výzbroji ČSLA; kapacita 6000 litrov za 1 hodinu, denná kapacita pri 10hodinovej prevádzke 60 000 litrov pitnej vody. Technológia úpravy a výroby vody predpokladá, aby osádka vykonávala rozbor upravenej vody, čo sa odráža v nároku na výcvik a vysokú odbornú vyspelosť obsluhy; to je nevýhoda. Predpokladané začlenenie: hydrotechnická rota ženijných brigád poľnej vševojskovej armády a frontu. Týmto veľkokapacitnými prostriedkami sa predpokladá rozvinúť v operačnej zostave armády a frontu sieť vodných staníc, priestorove rozmiestnených do hĺbky operačnej zostavy. Z týchto staníc sa budú zabezpečovať pitnou vodou armády a frontové zväzky a útvary, ktoré si budú odoberať pitnú vodu vlastnými prostriedkami.

PROSTRIEDKY K SKLADOVANIU A PREPRAVE PITNEJ VODY ČSLA

1. **Poľná fľaša 0,75 l** je v základnej výbave vojaka k pitíu vody a v nevyhnutných prípadoch k čiastočnej špeciálnej očiste vojaka.

2. **Poľná fľaša 2 l** je v základnej výbave tankistov ako nedotknuteľná zásoba vody pre osádku.

3. **Banka na vodu 20 litrov** (zatiaľ vo vývoji) k vedeniu zásob pitnej vody, s určením k minimálnej norme pitnej vody (4 litre na vojaka a deň) pre osádky tankov, odpaľovacích jednotiek raketového vojska, obrnených transportérov, delostrelecké osádky a jednotky druhov vojsk a k zabezpečeniu prevádzky práporného obväžišťa.

4. **Vak na vodu 100 litrov** je vo výzbroji ČSLA. Je určený k uskladneniu a vезeniu zásob vody pre odlúčené jednotky, k zásobovaniu vodou jednotiek útvarov a ako manipulačná zásoba vody.

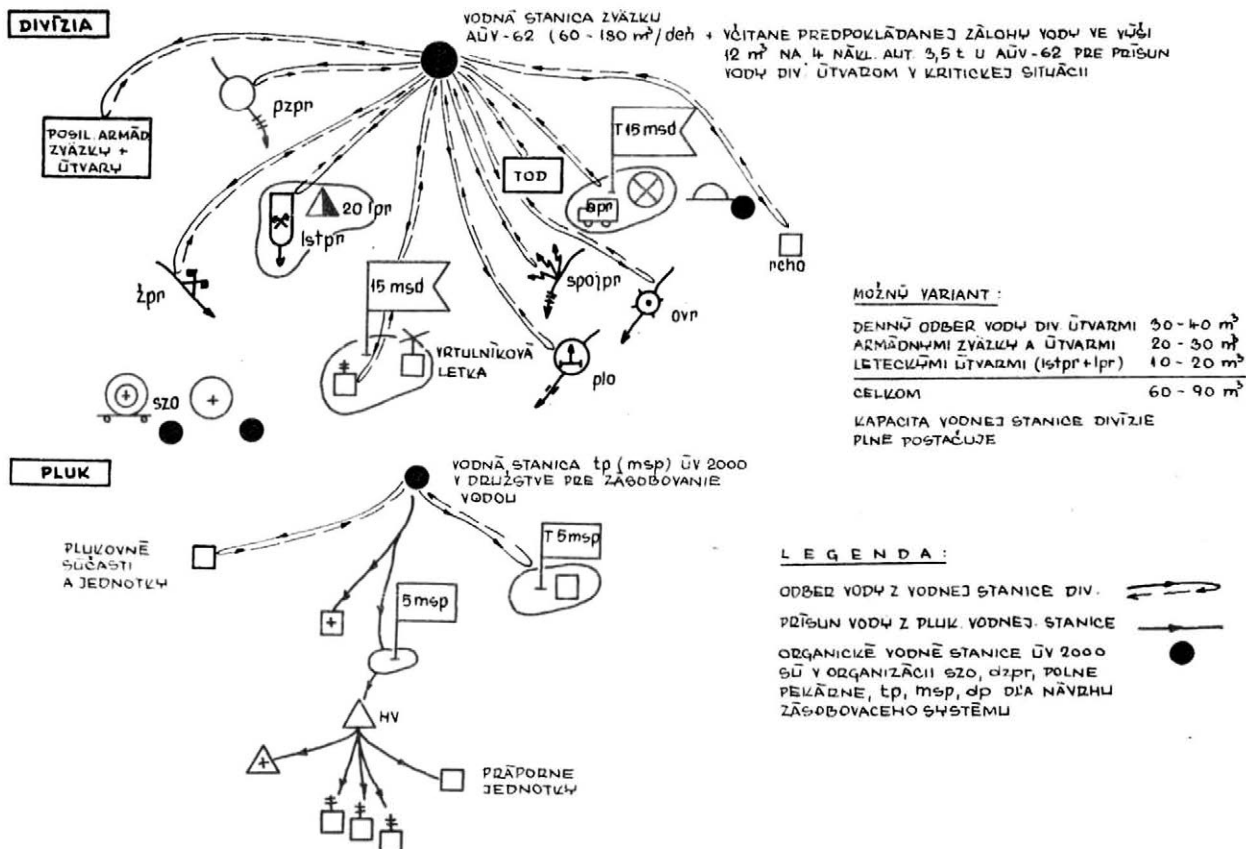
5. **Zásobník na vodu 800 litrov (Z-800)** sklolaminátový, mrazuvzdorný do -30° C je príslušenstvom poľnej kuchyne u každej hospodárnej výdeje.

Je určený k vedeniu zásob vody, k prevádzke poľnej kuchyne u práporu, oddielu, útvaru, k príprave teplej stravy a nápojov pre vojská v poli.

6. **Paletovaná nádrž na vodu o objemu 500 litrov na palete „SPEPA“** (vo vývoji) sa bude používať v zásobovacom systéme

NÁVRH ORGANIZÁCIE ZÁSOBOVANIA VOJSK VODOU V POLI U MOTOSTRELECKEJ A TANKOVEJ DIVÍZIE

PRÍLOHA 1



doplňovania vojsk vodou v poli, k prísunu a rozvozu vody u msp, tp, u zdrpr, SZO, pre plukovné obväžište, pre miesta velenia poľných útvarov.

7. Pružná podvalníková nádrž na vodu 3000 litrov (PP-3) je určená k preprave a k uskladneniu pitnej vody na zásobovacom nákladnom vozidle 3,5 t a 7 t. V zásobovacom systéme bude sa v nej rozvážať pitná voda do hospodárskych výdajní jednotiek a prečerpávať do malých obalov (Z-800, paletovanej nádrže 500 litrov a do vakov na vodu 100 litrov). Prečerpávanie je riešené samospádom. Dodávky do ČSLA v roku 1969.

6. Pružná podvalníková nádrž na vodu 5000 litrov (PP-5) je určená k preprave a k uskladneniu pitnej vody na zásobovacom nákladnom vozidle o únosnosti 10 t. Zásobovacie úlohy bude plniť obdobne ako v bode 7.). Je vo výzbroji ČSLA.

Obidve pružné nádrže na vodu sú vybavené bezpečnostným upevňovacím zariadením, ktoré rozdeľuje nádrž na 3 diely a znemožňuje preliv vody v nádrži behom jazdy.

Tieto prostriedky v budúcnosti nahradia nevyhovujúce otvorené gumenné nádrže na vodu o objeme 1000, 2000, 6000 litrov.

Perspektívne sa uvažuje pre zásobovanie obklúčených jednotiek (PO, výsadkových a prieskumných jednotiek) s distribúciou vody v malých polyetylénových obaloch rukávového typu o objemu 4—8 l (nevratné obaly).

* * *

K riešeniu problému zásobovania vojsk vodou v poli bola po dlhodobom a dôkladnom teoretickom zdôvodnení a praktickom overovaní na cvičeniach s vojskami v teréne vzatá **základná norma pitnej vody pre 1 vojaka na 1 deň — 8 litrov vody** pri útočnom boji a pochode, čo je hlavný druh bojovej činnosti za vojny.

Minimálna norma pitnej vody pre 1 vojaka na 1 deň je 4 litre vody; toto množstvo môžu vojská konzumovať maximálne po dobu 3 dní, pri prísnom režime hospo-

dárenia s vodou, za bojovej situácie, keď zásobovanie vodou bolo prerušené alebo úplne znemožnené.

Pri porovnaní čs. i sovietskej normy dennej spotreby vody s normou armády USA je naša základná norma o 0,4 litru vyššia, ako norma armády USA.

Podkladom pre návrh zásobovacieho systému vrátane rozloženia zásob pitnej vody u útvarov ČSLA boli prevzaté tieto **priemerné denné normy pitnej vody:**

— základná norma pitnej vody pre 1 vojaka/deň . . .	8 litrov;
[pitie, príprava stravy, hygienická očista, umývanie riadu]	
— minimálna norma pitnej vody pre 1 vojaka/deň . . .	4 litre;
[pitie, príprava stravy, umývanie riadu]	
— prevádzka práporného obväžišťa	0,3 m ³ ;
— prevádzka plukovného obväžišťa	2 m ³ ;
— prevádzka divízného obväžišťa (SZO)	25 m ³ ;
— prevádzka hygienicko-epidemiologického oddielu	12 m ³
— výroba chleba v poľných pekárňach divízie	8 m ³ ;
— výroba chleba v poľných pekárňach armády	13 m ³ ;
— mspr	2,85 m ³ ;
— tpr	1,6 m ³ ;
— tp	12 m ³ ;
— dp	9 m ³
— msp	20 m ³ ;
— msd celkom	143 m ³ ;
— td celkom	120 m ³ ;

Uvedené normy pre zásobovanie vojsk pitnou vodou sú minimálne. Zabezpečenie vojsk pitnou vodou nad tieto normy z hľadiska celkového zlepšenia hygienického stavu vojsk je žiadúce.

U týlov zväzkov (brigád) a na vyšších zásobovacích stupňoch sa ďalšie vedené zásoby pitnej vody nepredpokladajú.

Toto rozloženie chce riešiť zásobovanie vojsk vodou najpotrebnejšími hydrotech-

**NÁVRH ROZLOŽENIA ZÁSOB PITNEJ VODY
V RÁMCI ÚTVARU ČSLA NA 1,5 DENNÚ NORMU VODY**

Pitná voda v	U jednotky (osádka, družstvo, čata, rota)	U hospodárskej výdajne	U týlu útvaru	Celkom u útvaru
Na 1 vojaka v litroch	4	4	4	12
V dennej norme vody	0,5	0,5	0,5	1,5

níckými a obalovými prostriedkami so zabezpečením nepretržitosti a včasnosti zásobovania vojsk s celkovou návaznosťou na spotrebu vody a na jej doplnenie prísunom alebo odberom z vodnej stanice buď u práporu, pluku a v niektorých prípadoch aj z vodnej stanice divízie. Na stupni prápor, oddiel, pluk, samostatný útvar budú vodné stanice vytvorené z poľnej úpravne na vodu ÚV-2000. Na stupni týl divízie môže byť vytvorená veľkokapacitná vodná stanica z AÚV-62, ktorá divízii môže byť pridelená od armády.

Možný spôsob v jednom variantnom riešení je uvedený v prílohe 1 „Návrh organizácie zásobovania vojsk vodou v poli u motostreleckej a tankovej divízie“.

V priebehu rôznych druhov bojovej činnosti v taktickej a operačnej zostave ČSLA sa budú meniť i systémy zásobovania vojsk vodou v poli. Predovšetkým môže dôjsť buď k centralizácii alebo decentralizácii hydrotechnických prostriedkov, podľa vývoja bojovej situácie a časových možností na výrobu vody i množstva vodných zdrojov na bojišti.