

Název : Nasazení potrubní dopravy v krizových stavech

Autoři : **pplk. Ing. Vladimír Melkes**, VVŠ PV Vyškov, **Ing. Miroslav Tomek PhD.**, Žilinská univerzita^{*)}

ABSTRAKT

Potrubní doprava vody je schopna účinně zmírnit průběh a následky povodní zamezením zatopení objektů anebo zkrácením doby jejich zatopení. V příspěvku jsou uvedeny informace o nasazení vojenských jednotek potrubní dopravy pohonných hmot v ČR při povodni v roce 2002.

Klíčová slova

Armáda, integrovaný záchranný systém, povodeň, potrubní doprava.

ABSTRACT

With the help of the pipeline transport it is possible to decrease the course and effects of the floods. Many buildings could be flooded for a shorter time or they are not affected at all. This article is focused on the deployment of Czech army pipeline troops during the floods of 2002 in the Czech Republic and during the restoration phase.

Key words

Army, Integrated rescue system, Flood, Pipeline transport.

Úvod

Povodňové stavy jsou jednou z nejčastěji se vyskytujících krizových situací. V lokálním i regionálním měřítku plošně ohrožují zemědělské, obytné a průmyslové objekty i životní prostředí.

Souhrn přímých a nepřímých škod způsobených povodněmi dosahuje řádu stovek miliard Kč a je významnou zátěží nejen pro hospodářský růst. Prostředky vynaložené na kompenzaci škod nemohou být užity k řešení jiných programů. V rámci strategie prevence povodní jsou hledána opatření k prevenci jejich vzniku a k omezování jejich následků.

Velká část způsobených škod nevzniká přímým bořivým účinkem záplavových vln, ale dlouhotrvajícím působením vody na zatopené objekty. V zatopených objektech může dojít k nevratnému narušení stavebních konstrukcí, což přímo ohrožuje jejich další existenci. Voda ze zaplavených oblastí ustupuje často velmi pomalu. Důvodem je nasycení povrchových vrstev zemin vodou a též jejich částečná kolmatace. Je proto žádoucí objekty před zatopením ochránit (pokud je to možné) a zatopené oblasti co nejdříve odvodnit.

1. Použití potrubní přepravy při povodních

^{*)} pplk. Ing. Vladimír MELKES, VVŠ PV, fakulta ekonomiky obrany státu,, tel. +420 507 392474, fax, +420 507 392324, e-mail melkes@vvs-pv.cz
Ing. Miroslav TOMEK, PhD, Žilinská univerzita, fakulta speciálneho inžinierstva, tel. +421 7633320, e-mail tomek@fsi.utc.sk

K protipovodňové ochraně se využívá vedle krajinnotvorných a vodohospodářských opatření také těchto způsobů: ochrana objektu polohou, ochrana objektu bariérou a ochrana navýšením odtokových poměrů (vybudováním derivačních kanálů apod.). Ne vždy jsou opatření dostatečně účinná a je proto nutné s částí vody manipulovat.

Čerpání vody se při povodňových stavech využívá trojím způsobem:

- odčerpání vody ze zatopených objektů při povodních po přivalových srážkách

Jde o četné případy krátkodobého zatopení oblasti, vodu obvykle stačí odčerpat do blízké kanalizace nebo na svažité terén. K tomuto účelu jsou běžně využívány jednotky HZS a jejich technika.

- odčerpávání průsakové vody u obvodově chráněných objektů, která pronikla přes ochrannou bariéru nebo spodem, zpět do zatopené oblasti do doby ukončení přechodu povodňové vlny,

Tento způsob ochrany umožňuje alespoň částečně ošetřit rizika plynoucí z nevhodného umístění objektu do zátopové oblasti. Používá se předem vybudované zařízení, nutno zajistit spolehlivý pohon čerpadel a jejich zásobování pohonnými hmotami. Voda je čerpána na krátkou vzdálenost (několik metrů). Vyžaduje se spolehlivá funkce ochranné bariéry a úpravy na kanalizačním řádu umožňující jeho zatěsnění. Množství čerpané vody je dáno účinností bariéry, rozdílem výšek hladin vody uvnitř a vně bariéry a propustností zemních vrstev. Efektivnost čerpání se snižuje v případě dlouhotrvajícího zaplavení okolí, zejména v lokalitách s dobře propustnými zemními vrstvami.

- odčerpání vody ze zatopených objektů při povodních po dlouhotrvajících srážkách nebo rychlé oblevě

Odčerpává se voda z objektů i jejich okolí. Při velké rozloze zatopených oblastí musí být voda odčerpána až do vodotečí mimo zatopenou oblast, protože voda odčerpaná do blízkého okolí objektů se rychle vrací průsakem zpět. Může se tedy jednat i o vzdálenosti v řádu stovek metrů či kilometrů. Je-li dispozici technika v potřebném množství a výkonu, lze tímto způsobem odstraňovat zbytkové zatopení terénu po ústupu povodňové vlny a rozpadu souvisle zatopených ploch. Pro dálkovou přepravu vody nejsou HZS dostatečně vybaveny a je nutné použít speciálních prostředků.

Jedinou složkou, která disponuje větším množstvím mobilní techniky pro dálkovou přepravu kapalin je v ČR armáda, resp. její útvar pro potrubní přepravu pohonných hmot. K dispozici jsou dva druhy souprav pro dálkovou přepravu PH – starší PMT 100/150 a novější i výkonnější PDP 150/120. Délka potrubí v soupravách přesahuje v obou případech sto kilometrů. I když jsou tyto soupravy určeny pro přepravu PH, jejich užití k čerpání vody je možné a operativní. Nejsou nutné předběžné úpravy na zařízení, vyžaduje se však důkladná údržba a konzervace čerpací techniky po použití se zaměřením na odstranění zbytků čerpané vody.

Oproti dálkové přepravě PH jsou potřeby odčerpávání zátopové vody specifické. Není nutné překonávat velké výškové rozdíly (tyto se pohybují pouze v řádu metrů, maximálně desítek metrů) a přepravní vzdálenosti jsou rovněž relativně malé (řádově kilometry). To zjednodušuje budované potrubní linky, které jsou tvořeny pouze sacím potrubím, čerpacím agregátem a výtlačným potrubím bez mezilehlých čerpacích stanic. Určité potíže může představovat zajištění dostatečného přítoku vody k sacímu potrubí. Pro tento účel je možné zřizovat sběrné jímky a sběrné kanály. Rovněž je žádoucí věnovat zvýšenou pozornost čistotě nasávané vody. Nutností je zamezit nasátí hrubých mechanických nečistot, které mohou zanechat nebo prorazit síťový filtr a následně poškodit vlastní čerpadlo. Hlavní požadavky se soustřeďují na přepravní kapacitu. Tu je možné zvyšovat použitím tzv. vícelinek, tj. několika paralelně vedených potrubních linek. Limitujícím faktorem se tak stává počet čerpacích agregátů. Samostatně totiž nelze využít soustrojí pro tzv. mezilehlé čerpací stanice, které nedisponují sací schopností a musí pracovat s nátokem. Využitelná jsou proto jen tzv. podávací čerpadla, tj. typy PD-36 a PD-48/150 se sací schopností cca 7 m.v.s. I v obtížných podmínkách zátopových oblastí je možné dosáhnout vysoké tempo budování potrubních linek, do míst nedostupných rozvozu lze potrubní díly roznést. Vzhledem k parametrům potrubí by bylo možné pracovat i s vyššími tlaky a průtoky než umožňují uvedené agregáty.

2. Nasazení jednotek potrubní přepravy při povodních 2002

Během povodní a následujících měsíců byla technika potrubní dopravy nasazena dle rozhodnutí příslušných povodňových štábů postupně na několika lokalitách. Prvním zásahem bylo odčerpání vody z Těšnovského tunelu v Praze. Dalšími místa se pak staly obce Bohušovice nad Ohří, Ručníčky a Mlékojedy – Prosmky. Nejdelším zásahem bylo jejich poslední nasazení v obci Býkev u Mělníka. Základní údaje o těchto zásazích jsou uvedeny v tab. 1.

Při uvedených zásazích pracovaly nasazené jednotky samostatně nebo v součinnosti s jednotkami HZS. Osvědčilo se sčerpávání vody jednotkami hasičů do stokových míst, odkud pak voda byla odváděna vybudovanou potrubní linkou. O operativnosti nasazení svědčí i to, že demontáž použitého zařízení, jeho transport a zahájení provozu na nové lokalitě bylo možné stihnout během jediného dne.

Vybudované potrubní linky pracovaly velmi spolehlivě. Rozsah údržby odpovídal standardům pro použitá přečerpávací soustrojí.

Tab. 1 Nasazení prostředků potrubní dopravy při povodních v roce 2002

Místo zásahu	Čas nasazení	Technika	Vzdálenost [m]	Přečerpané množství [m ³]
Praha – Těšnovský tunel	17. až 18. 8.	3 x PD-36	cca 50 trojlinka	6 510
Bohušovice nad Ohří	21. až 25. 8.	3 x PD-36 2 x PD-48	cca 80 m pětlinka	35 000
Nučničky	26. až 27. 8.	2 x PD-48	cca 60 m dvoulinka	3 500
Mlékojedy – Prosmky	28. 8. až 10. 9.	3 x PD-36 2 x PD-48	250 pětlinka	105 000
Býkev	10.9. až 3. 12.*)	2 x PD-48	900 dvoulinka	233 000

*) Dne 3. 12. 2002 byla technika předána HZS, který pokračoval v čerpání vody do 22. 12.2002 a bylo odčerpáno dalších cca 150 000 m³ vody. Technika zde zůstala připravená v záloze do března 2003.

Závěr

Loňské zkušenosti potvrdily efektivnost použití potrubní přepravy vody při odstraňování následků povodní. Oproti předcházejícím případům takovýchto nasazení (např. v roce 1997 na Moravě a ve východních Čechách) se rozsah využití několikanásobně zvýšil. Bylo možné lokálně urychlit zahájení obnovy postiženého území. Dosažené úspory nelze přesně vyčíslit, náklady na tuto operaci však byly řádově nižší než odvrácené škody. Dřívější odvodnění zatopených oblastí má také příznivý vliv na zmírnění hygienických rizik.

Potrubní přeprava PH ztrácí v AČR v současnosti na významu. Zařazení části souprav polního dálkového potrubí k záchranným a výcvikovým základnám sil územní obrany představuje vhodné využití této stále výkonné techniky. Nabízí se i možnost doplnit tyto soupravy větším počtem výše zmíněných čerpacích agregátů z přebytečné techniky od rušených útvarů. I když jsou jejich hydraulické parametry dostačující, z dlouhodobého hlediska může být problematické zajištění servisu. Bylo by proto vhodné zahájit projekt jejich náhrady soudobými čerpacími agregáty, které by zároveň dokázaly plně využít parametry potrubí pro uvedené režimy čerpání

Literatura:

- [1] Informační zpráva o použití potrubní dopravy při operacích „Povodeň 2002“ a „Obnova“. Praha: GŠ AČR 2002.
- [2] DVOŘÁK, J.: Činnost AČR při povodních. In: Sborník ze semináře „Ochrana vod v resortu Ministerstva obrany“ ze dne 30. 10. 2002. Vyškov: VVŠ PV 2002.
- [3] DVORSKÝ, Z.: Osobní sdělení. VÚ 8320 Bělá pod Bezdězem 2003.
- [4] SEIDL, M. a TOMEK, M.: Použitie potrubnej dopravy v krízových situáciách. Žilina: Žilinská universita 2002.