

F. Dokumentace stavby
Vodní díla

F.2 Inženýrské objekty
SO 02. Čerpací stanice

„Odstranění následků důlní činnosti a důlních poklesů
z minulosti – protipovodňová ochrana Žabník v Ostravě –
Koblově proti stoletým průtokům ve vodním toku Odra“

Příloha – Návrh kapacity ČS

3A10144.85

Příloha technické zprávy - návrh kapacity ČS

Účelem čerpací stanice (ČS) je přečerpávání vnitřních vod v době povodní při uzavřeném stavidlu na hrázové propusti. Vnitřní vody se v chráněném území mohou vyskytovat z několika zdrojů:

- povrchový odtok v případě vysokých dešťových srážek
- vysoká hladina podzemní vody
- průsaky pod hrází v případě déletrvajících povodně
- odpadní a dešťové vody ze zástavby.

Základním podkladem pro stanovení množství vnitřních vody byly hydrologické údaje ČHMÚ (dopis ze dne 3.12.2007). Byla zjištěna plocha povodí odpovídající odvodňovacímu příkopu v profilu čerpací stanice, určena návrhová srážka odpovídající 1-dennímu trvání s dobou opakování 100 let a byla stanovena křivka teoretické povodňové vlny v zájmovém profilu. Tato povodňová vlna má objem cca 20 tis. m³ vody a kulminační přítok 1,4 m³/s.

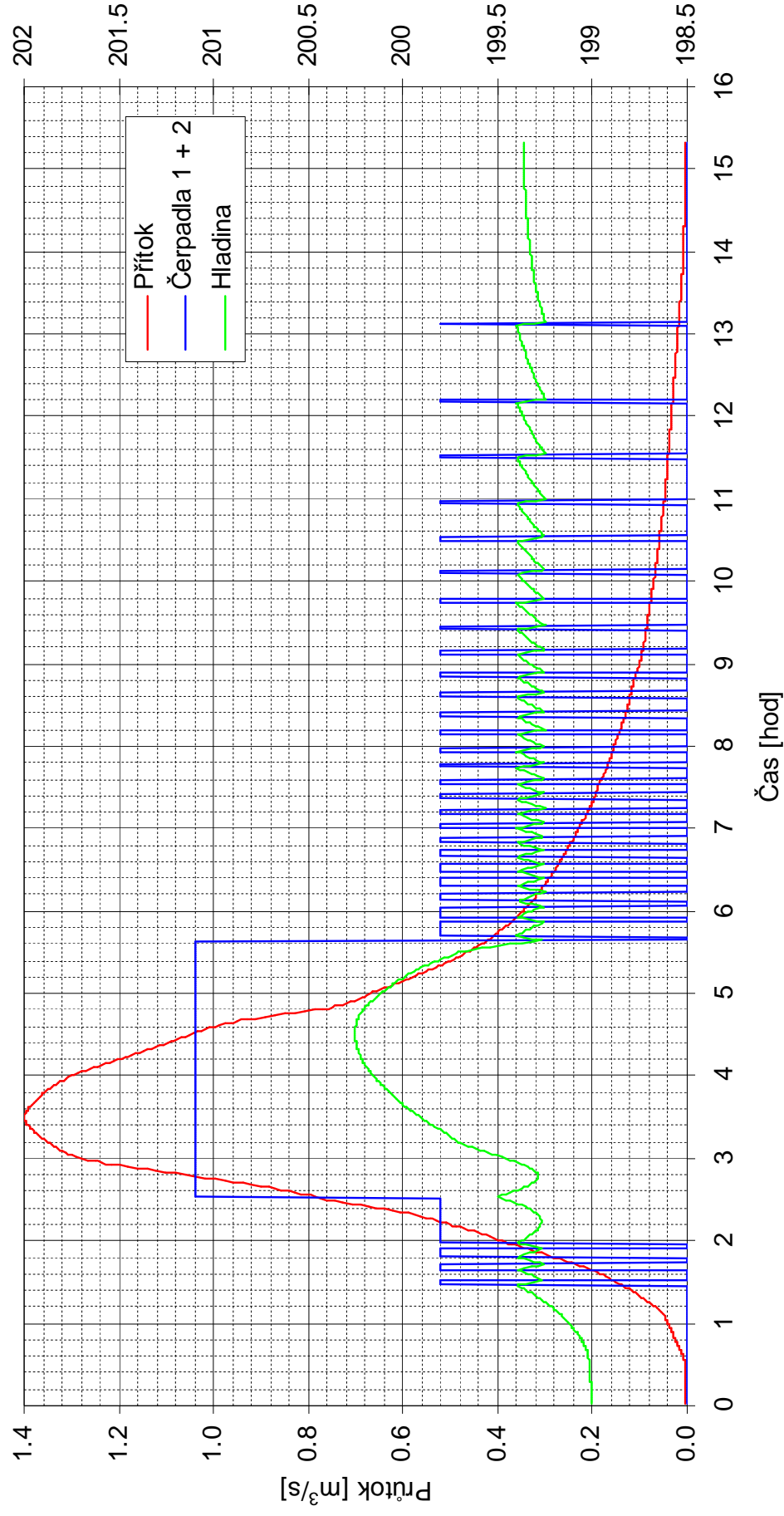
Tento přítok byl převzat do návrhu ČS, protože lze očekávat, že vůči dalším zdrojům vnitřních vod je zcela dominantní.

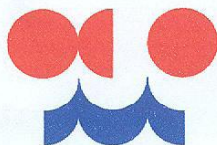
V dalším kroku byla stanovena závislost retenčního prostoru v odvodňovacím příkopu a hladiny vody v něm. Při naplnění po břehové hrany je retenční objem odvodňovacího příkopu cca 2,1 tis. m³.

Pro optimalizaci návrhu parametrů čerpadel a limitních hladin pro jejich spínání byl použit výpočetní prostředek vytvořený v programovém prostředí Microsoft Visual Basic.

Programem je řešen bilanční výpočet s volitelnou délkou časového kroku (ve výpočtu uvažována délka kroku 1 sec.), kdy je pro každý časový krok stanovena bilance objemu přítoku a odtoku. Na základě změny objemu je z čáry objemů retenčního prostoru odvozena změna úrovně hladiny. Při dosažení variantně zadávaných limitních hladin simuluje program chod jednoho, případně obou čerpadel, odtok čerpadly je použit jako vstup do objemové bilance na konci časového kroku. Výstupy z výpočtu jsou zapisovány v časovém kroku 60 sec.

Další stránka znázorňuje graf hladiny vody v odvodňovacím příkopu v závislosti na čerpání vody a teoretickou povodňovou vlnu, na kterou je ČS psouzena.





ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

pobočka Ostrava
K Myslivně 3/2182
708 00 OSTRAVA - Poruba

		Pöyry Environment a.s. Pobočka Ostrava do rukou Ing. Nowaka Varenská 49 701 00 Ostrava
Došlo: dne:	5. 12. 2007 195 5	

VÁŠ DOPIS ZNAČKY
301/07/KOB

NAŠE ZNAČKA
P07571-1408

VYŘIZUJE / LINKA
Mgr. Kaleta / 256

OSTRAVA
3.12.2007

VĚC Hydrologické údaje povrchových vod

Na Vaši žádost ze dne 16.11.2007 Vám níže zasíláme požadované hydrologické údaje. Jedná se o N-leté průtoky řeky Odry v profilu Ostrava-Koblov a stanovení maximálního objemu vody, které oteče k profilu (ř.km cca 0.800) pravostranného přítoku Koblovského potoka v městské části Ostrava-Koblov. Při stanovení maximálního množství vody, které Vámi požadovaným profilem oteče, se vycházelo především z přesného určení plochy povodí, odvození návrhové maximální srážky na plochu povodí a stanovení objemového koeficientu odtoku.

- 1) Vymezení reálné odtokové plochy bylo dosti náročné. Požadovaný profil se totiž nachází v korytě toku, které bylo v minulosti pravděpodobně ramenem řeky Odry či mělo funkci náhonu. Navíc vzhledem k výrazně plochému terénu, který je členěn zejména antropogenními tvary (terénní valy, zástavba), bylo problematické určení přirozené pramenné oblasti povodí. Plocha povodí byla nakonec vymezena na základě terénního průzkumu a s využitím vrstevnicového podkladu digitální mapy v měřítku 1:10000.
- 2) Pro určení návrhové maximální srážky byla rozhodující velikost plochy povodí a jeho geografická poloha. Vzhledem k extrémně malé ploše povodí a poloze povodí v oblasti s dominantním výskytem letních povodní byla zvolena návrhová maximální srážka s 1denním trváním (přítalová srážka) s dobou opakování 100 let. Vzhledem k tomu, že uvedená N-letá srážka byla stanovena z rastrových podkladů, které vznikly orografickou interpolací ze skutečně naměřených maximálních jednodenních srážkových úhrnů v okolních srážkoměrných stanicích, nebylo uvažováno s návrhovou srážkou s delší dobou opakování (500 a více let), jejíž stanovení by bylo v takto malém území čirou teorií.
- 3) Vlastní určení celkového objemu odtoku bylo založeno na stanovení objemového koeficientu odtoku. Při jeho odvození se vycházelo zejména z metody CN-křivek, která vychází z kategorizace půdního pokryvu (land use) a rozčlenění půd do tzv. hydrologických skupin podle jejich infiltračních a retenčních schopností. Součástí metody CN-křivek je odhad počátečních ztrát tj. prvotních odtokových ztrát vlivem intercepce a povrchové akumulace v mikrodepresích. Vzhledem k Vašemu požadavku (stanovení maximálního objemu odtoku) nebyly počáteční ztráty brány v úvahu (povrchová retence území je vyčerpána), což by mělo vystihovat méně příznivou variantu počátečních odtokových podmínek povodí (téměř nasycené povodí).

vodní tok: **Odra,**
číslo hydrologického pořadí: **2-03-02-0010,**
profil: **Ostrava-Koblov.**

Třída

1.	Plocha povodí A [km ²]	4574.15
2.	N-leté průtoky Q _N [m ³ .s ⁻¹]	
	N 1 2 5 10 20 50 100	
	330 491 740 951 1182 1516 1794	

II.

vodní tok: **Pravostranný přítok Koblovského potoka,**
číslo hydrologického pořadí: **2-03-02-0020,**
profil: **Ostrava-Koblov.**

3.	Plocha povodí A [km ²]	0.35
4.	Maximální objem vody W _{PVmax} [m ³]	20 000

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
Pobočka Ostrava
K Myslivně č. 3/ 2182
708 00 OSTRAVA-PORUBA

Přílohy: faktura

S pozdravem

RNDr. Tomáš Řehánek, Ph. D.
vedoucí oddělení hydrologie

TELEFON
596 900 111

BANKOVNÍ SPOJENÍ
KB Praha 4, č. ú. 54132-041/0100

IČO
00020699

FAX
596 910 284

E-MAIL
kaleta@chmi.cz



**ČESKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV**

pobočka Ostrava
K Myslivně 3/2182
708 00 OSTRAVA - Poruba

Pöry Environment a.s. Pobočka Ostrava do rukou Ing. Dosoudilové Varenská 49 701 00 Ostrava	
PÖRY Environment a.s. Došlo: 18. 12. 2007 dne: 29. 12.	

VÁŠ DOPIS ZNAČKY
301/07/KOB

NAŠE ZNAČKA
P07571-1408

VYŘIZUJE / LINKA
Mgr. Kaleta / 256

OSTRAVA
14.12.2007

VĚC

Hydrologické údaje povrchových vod

Na základě Vaší žádosti ze dne 16.11.2007 a následného upřesnění (email ze dne 13.12. 2007) požadovaných údajů Vám v příloze zasíláme průběh teoretické povodňové vlny PV100 pravostranného přítoku Koblovského potoka v profilu Ostrava-Koblov (ř.km 0.800). Vzhledem k Vašemu požadavku na stanovení maximálního objemu odtoku k výše požadovanému profilu se při stanovení průběhu i kulminace PV100 uvažovalo s nulovými počátečními odtokovými ztrátami (téměř nasycené povodí). Avšak vzhledem k tomu, že se vycházelo ze stoleté návrhové srážky (důvody viz naše vyjádření značky P07571-1408 ze dne 3.12. 2007) nelze vyloučit, že skutečný průběh maximální povodňové vlny včetně kulminace a objemu se může mírně lišit.

S pozdravem

708 00 OSTRAVA-PORUBA
K Myslivně č. 3 / 2182
Pobočka Ostrava
ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

RNDr. Tomáš Řehánek, Ph. D.
vedoucí oddělení hydrologie

Přílohy: 1xgraf (PV100)
1xtabulka (data PV100)

TELEFON
596 900 111

BANKOVNÍ SPOJENÍ
KB Praha 4, č. ú. 54132-041/0100

IČO
00020699

FAX
596 910 284

E-MAIL
kaleta@chmi.cz

Příloha 1 Teoretická povodňová vlna PV_{100} pravostranného přítoku Koblovského potoka v Ostravě-Koblově [$A = 0.35 \text{ km}^2$]

