



GEOVAP

GEOVAP, spol. s r.o.

Čechovo nábřeží 1790

530 03 Pardubice

Tel: 466 024 111


Fax: 466 657 314

E-mail: info@geovap.cz

OBSAH :

A) Poldr

1. Popis území
2. Architektonické začlenění navržené stavby
3. Účel stavby
4. Podklady pro návrh technického řešení
5. Popis stavebně technického řešení
6. Vodohospodářské řešení
7. Hydrotechnické výpočty
8. Grafické přílohy

Kreslil	Vypracoval	Zodp. projektant	 GEOVAP Geovap, spol. s r.o. Čechovo nábřeží 1790, 530 03 Pardubice Tel: 466 024 111, E-mail: info@geovap.cz	
	Ing. Pavel Novák	Ing. Jiří Filip		
Katastrální území:		Lomnice nad Popelkou		
Objednatel:		SPÚ, Pobočka Semily		
Akce: Komplexní pozemková úprava v k.ú. Lomnice nad Popelkou			Datum	05/2014
			Formát	A4
			Zak. číslo	2012-040
Obsah: DOKUMENTACE TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ PSZ TECHNICKÁ ZPRÁVA			Měřítko	Čís.přílohy B

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Předmětem dokumentace jsou vodohospodářská opatření navržené v rámci plánu společných zařízení při KoPÚ k.ú. Lomnice nad Popelkou

Přehled opatření:

Opatření k ochraně území před povodněmi

A) Poldr

A) Poldr

A1 Popis území

Stavba se nachází v zaříznuté údolnici bezejmenného vodního toku (IDVT 10180470) (ve správě Povodí Labe, s.p.) východně od Lomnice nad Popelkou ve vzdálenosti cca 550 m od jejího okraje. Vodní tok byl v minulosti po celé délce v řešené části území upraven, břehy jsou lemovány vlhkomilnými dřevinnými a bylinnými porosty. Po cca 2,5 km ústí jako levostranný přítok do vodního toku Popelky. Stavba hráze se rozprostírá především na pozemcích obhospodařovaných jako TTP v nadmořské výšce od 465 do 472,50 m n.m.. Jižně od tělesa hráze bylo v minulosti po obou stranách vodního toku provedeno odvodnění systematickou drenáží. Stavba poldru zasahuje do ochranného pásma lesa. Jiná omezení a zásahy do ochranných pásem se nepředpokládají. Pozemky pod stavbou budou vyčleněny v rámci KoPÚ a převedeny na Město.

A2 Architektonické začlenění navržené stavby

Situování poldru vychází z požadavku sboru zástupců vlastníků. Stavba je navržena tak aby nedošlo k narušení stávajícího stavu prostředí mimo parcely přímo dotčené pracemi. Vzduť hladina nebude zaplavovat žádné rozhodující objekty.

Zdroje ohrožení zdraví a bezpečnosti pracovníků budou identické jako při provozech jiných nádrží. Omezení těchto vlivů bude zajištěno odpovídajícími a řádně proškolenými pracovníky dbajícími v tomto smyslu všech bezpečnostních předpisů a hygieny.

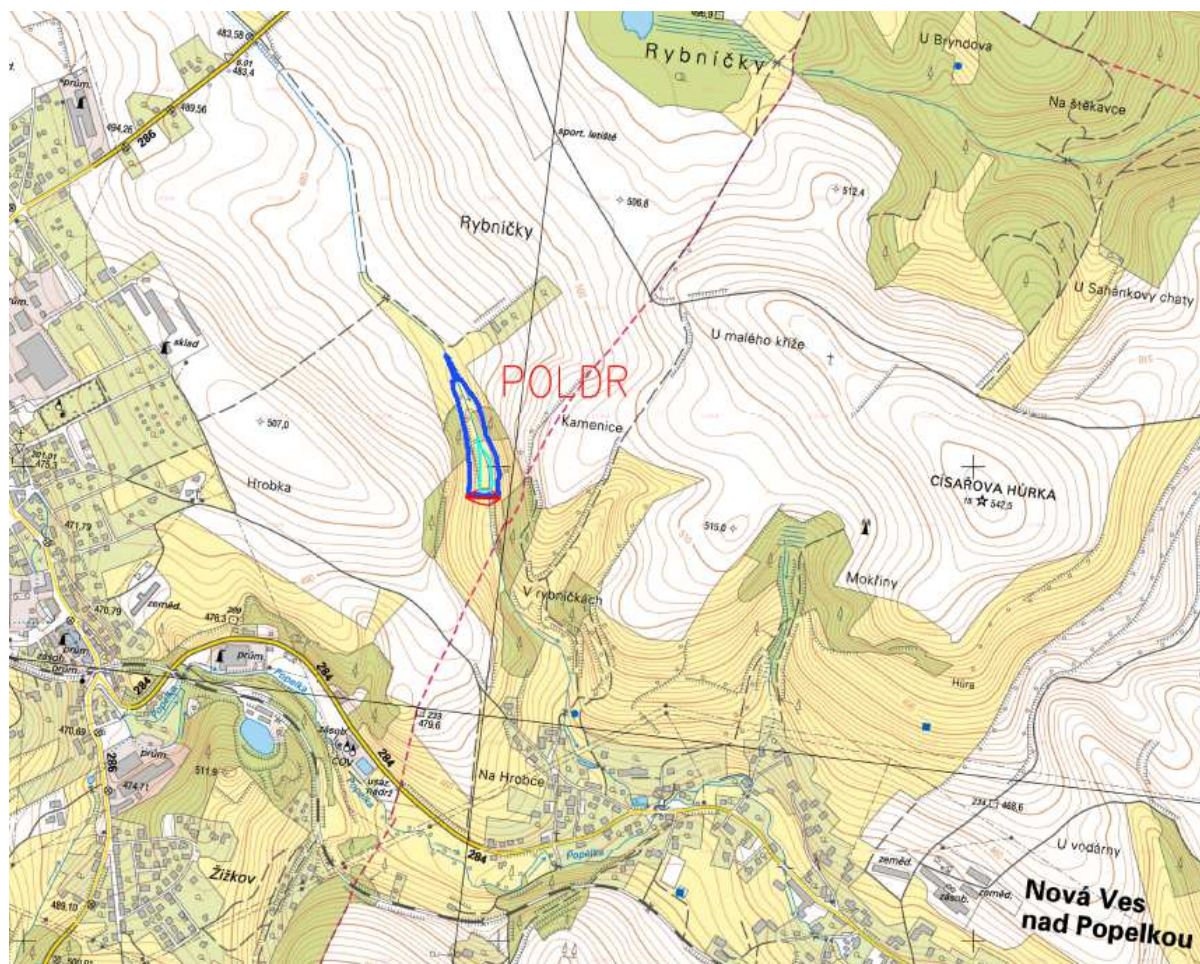
Z ekologického pohledu jde o stavbu, jež bude pro životní prostředí odpovídajícím způsobem přínosem. Nádrž je protipovodňová, protierozní a také krajínotvorná. Vybudováním nádrže dojde k ochraně povodí před přívalovou vodou z povodí severně od

Akce: KoPÚ v k.ú. Lomnice nad Popelkou

Obsah: Dokumentace technického řešení PSZ – Technická zpráva – vodohospodářská opatření
intravilánu obce Nové Vsi nad Popelkou při velkých průtocích. Pro začlenění nádrže do krajiny a k posílení biodiverzity zájmového území je navrhována stálá hladina nadržení a dosadba břehové zeleně. Přítomnost vody v krajině, v prohlubni u hráze, umožní diverzifikaci života v nádrži.

Navrhovaný objekt je z hlediska požární ochrany bezpředmětný.

Obr.: Situační umístění poldru



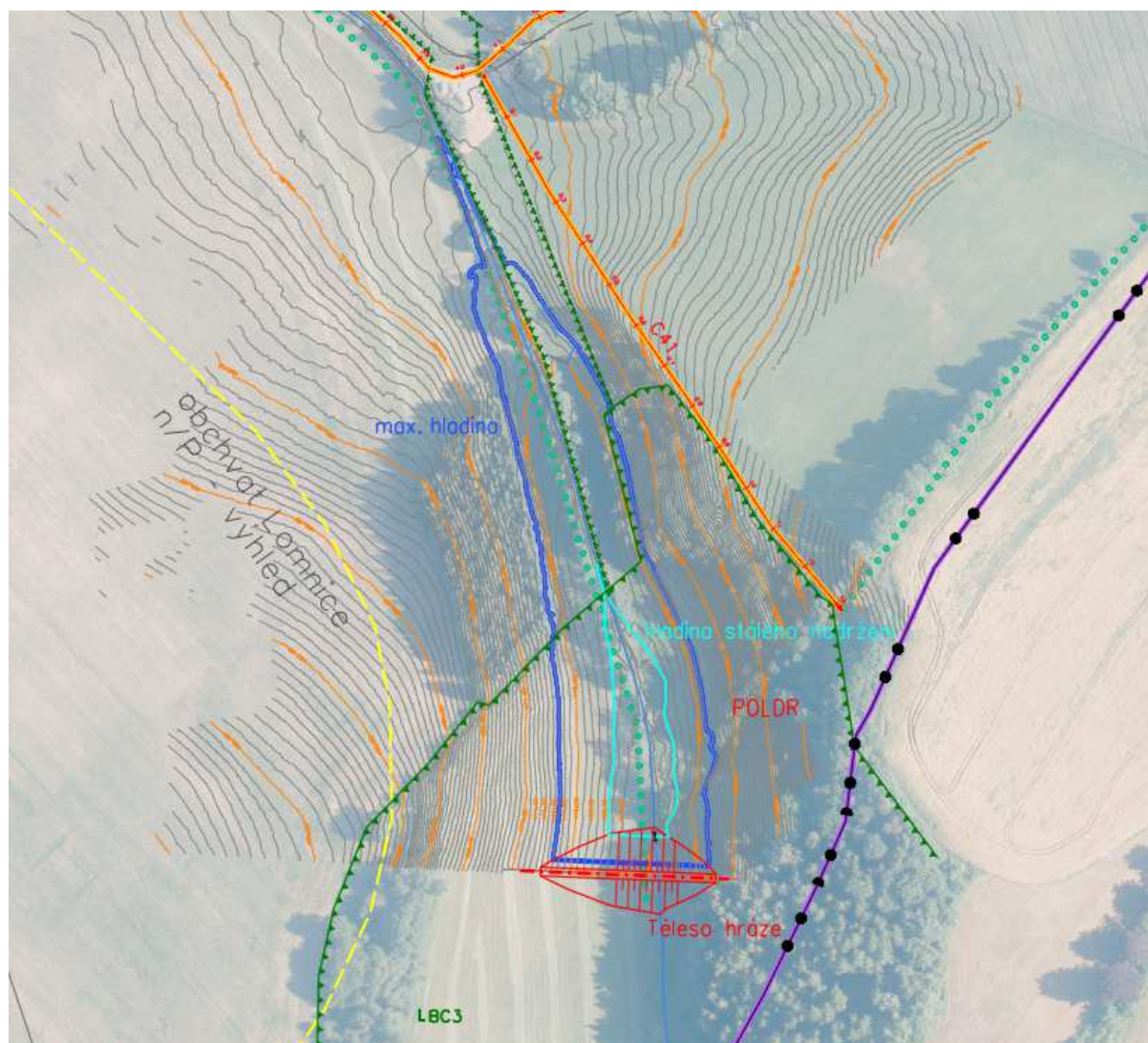
A3 Účel stavby

Jedná se o vybudování protipovodňového opatření před obcí Nová Ves nad Popelkou v podobě výstavby poldru se stálým nadržением. Účelem poldru je transformování povodňové vlny a zdržení kulminačních průtoků do odeznění povodně. Polder bude se stálou hladinou nadržení navrhovanou na kótu 467,75 m n.m. se zachováním průtoku neškodných vod vodotečí. Zatopení retenčního prostoru poldru se uvažuje pouze při přívalových srážkách. Předmětný polder při hladině stálého nadržení 467,75 m n.m. tvoří prostor stálého nadržení o objemu 1 945 m³. Maximální hladina při Q₁₀₀ dosahuje výšky 471,66 m n.m. Retenční prostor

Akce: KoPÚ v k.ú. Lomnice nad Popelkou

Obsah: Dokumentace technického řešení PSZ – Technická zpráva – vodohospodářská opatření
zaujímá cca 28 525 m³ a přibližně se rovná odtokovému množství vody z povodí při návrhové srážce.

Obr.: Situace stavby na leteckém snímku



A4 Podklady pro návrh technického řešení

Pro návrh parametrů poldru jsou směrodatné hydrologické údaje.

Výškopis, polohopis řešeného území

Posouzení geologických poměrů

aj.

A5 Popis stavebně technického řešení

Údaje o místě předmětu rozhodnutí (stávající stav):

Poldr bude umístěn východně od Lomnice nad Popelkou v zaříznuté proláclině mezi lokalitou „Hrobka“ a „Kamenice“ v k.ú. Lomnice nad Popelkou. Na pozemcích uvažovaných pro stavbu poldru je koryto toku s doprovodnou zelení s trvale travní plochou. Zátopa při maximální hladině dosahuje do lesního remízku nacházející se na levém břehu toku. Orná půda se zemědělskými plodinami se v zájmové ploše nevyskytuje. K odvádění přívalových srážek z poldru bude využito stávající otevřené koryto, které ústí v intravilánu obce Nová Ves nad Popelkou jako levostranný přítok do Popelky. Stávající koryto určené k odvádění zachycených přívalových srážek z povodí nad poldrem je svojí kapacitou vyhovující dostačující pro nárazový odvod přívalových srážek do Popelky.

Členění vodního díla na stavební objekty:

- Poldr se stálým nadržením
- Skrývka drnové vrstvy
- Výstavba hráze
- Výstavba funkčních objektů
- Výsadba zeleně

Těleso hráze bude provedeno jako homogenní zemní hráz se zavázáním do podloží mělkým zářezem (zámkem) hloubky 1,0 m, šířky ve dně 3,0 m a sklonem svahů 1:0,5. O vhodnosti využití zemin ze zátopy rozhodne podrobný geologický průzkum, dle geologického posouzení se v zájmové lokalitě poldru předpokládají jednoduché geologické poměry s možností využití zemin do tělesa hráze ze zemníku v budoucí zátopě. Příčný profil je lichoběžníkový. Převýšení hráze nad maximální hladinou je 0,84 m. Maximální výška hráze nad terénem je 7 m. Vzdušný líc bude mít sklon 1:2 a provede se ohumusování tl. 0,2 m zpevněným osetím, možno použití též drnování. Ukončení vzdušného líce je do patního drénu. Návodní líc je navržen ve sklonu 1:3 a nad stálou hladinou bude ohumusován s osetím v min. tl. 0,2 m příp. odrnován. K hladině stálého nadržení bude zpevněn makadamem frakce 63 – 125 mm. Šířka koruny hráze je 3 m. Vnitřní drén PVC DN 200 (vnitřní průměr 173 mm) bude vybudován v celé délce hráze a bude zaústěn do vývaru. Vypouštění nádrže bude zajištěno sdruženým objektem umístěným na dně stávající vodoteče jako kombinace požeráku, kterým bude regulována hladina stálého nadržení s přepadovou šachtou. Kóta stálého nadržení je 467,75 m n.m. Sdružený objekt bude blíže specifikován v dalších stupních projektové dokumentace. Výtokové potrubí je dimenzováno

Akce: KoPÚ v k.ú. Lomnice nad Popelkou

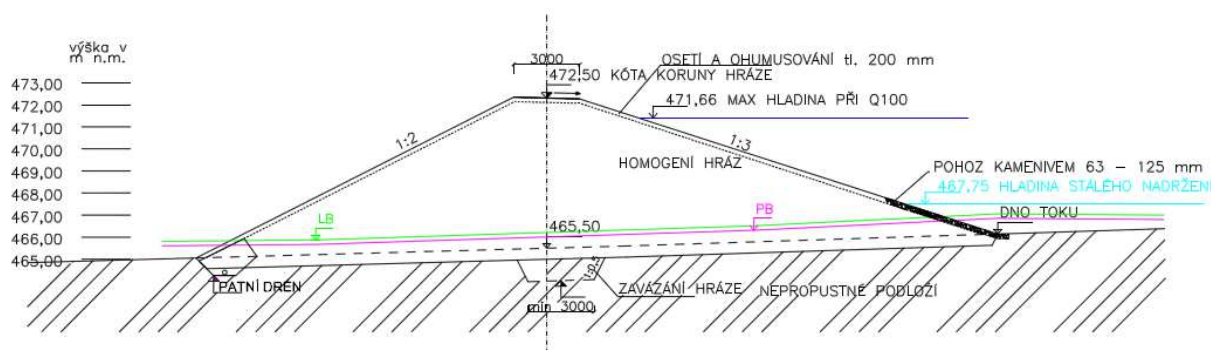
Obsah: Dokumentace technického řešení PSZ – Technická zpráva – vodohospodářská opatření

na DN 600 na vtoku s osazenou clonou DN 400. Potrubí může být provedeno z betonových hrdlových trub s obetonováním. Za výtokovým čelem bude dno koryta opevněno nejlépe kamennou dlažbou do bet. lože. Korunový nouzový přeliv lichoběžníkového průtočného profilu, délky 15,0 m bude funkční jen při průtocích nad Q100, nebo v případě, že dojde k poruše (ucpání) spodní výpusti. Přelivná hrana bude na kótě 471,70 m n.m., což je úroveň > než Q100. Situační umístění se doporučuje při levobřežním zavázání tělesa hráze. Odpadní koryto od přelivu délky bude tvořeno balvanitým skluzem z lomového kamene.

Úprava vodoteče pod poldrem začíná vyústěním poldru do stávající koryta. Délka úpravy je 50,0 m. Spočívá v pročištění dna na šířku 0,5 m a svahy budou upraveny sklonem 1:1,5. Pro úpravu opevnění koryta bude použito tříděného lomového kamene od 120 kg do 0,3 m výšky ode dna. Zbývající část svahů koryta bude osazena zatravňovacími dílci a oseta.

Součástí stavby je výsadba zeleně podél HMZ a pod patou vzdušného líce hráze. Bude se jednat o kombinaci keřového a stromového porostu ve vhodných dřevinách vhodných pro místní podmínky. Např. topol, vrba olše, svída krvavá, líska obecná, hloh obecný, ptačí zob obecný, dřín obecný, kalina obecná apod. Počet jednotlivých kusů dřevin, kartogram výsadby i množství travní směsi se upřesní v dalším stupni projektové dokumentace.

Vzorový příčný řez hrází:



A6 Vodohospodářské řešení

Nádrž:

Vodní plocha nádrže, jež vznikne, je dána výstavbou nové hráze a výkopem nádrže.

Technické údaje:

Kóta koruny hráze: 472,50 m n. m.

Akce: KoPÚ v k.ú. Lomnice nad Popelkou

Obsah: Dokumentace technického řešení PSZ – Technická zpráva – vodohospodářská opatření

Maximální výška hráze nade dnem údolí: 7,0 m

Délka koruny hráze: 71,50 m

Navrhovaná kapacita spodní výpusti: 380 l/s (DN 400)

Plocha při max. zátopové hladině: 1,2020 ha

Objem celkového prostoru nádrže: 44 368 m³

Maximální nadržení: 32 109 m³

Kóta max. hladiny: 471,66 m n. m.

Kóta dna hráze: 465,50 m n. m.

Zemní práce:

Zemní práce se týkají vlastního výkopu nádrže a výstavby hráze.

Výkop zeminy: cca 2000 m³ ze zemníku v budoucí zátopě těsně nad hrází
Zbývající zeminy do tělesa hráze budou muset být použity
z jiných zdrojů (viz. níže).

Dle geologického posouzení se v zájmové lokalitě poldru předpokládají jednoduché geologické poměry, pro stavbu homogenní hráze příznivé s možností využití zemin do tělesa hráze ze zemníku v budoucí zátopě. Dle doporučení geologického posouzení se počítá s otevřením zemníku pro stavbu homogenní hráze především v pravém svahu budoucí zátopy, kde lze očekávat tenkou závěj sprašových hlín, při bližším pohledu definovaných jako středně plastické jíly Cl s pevnými a blíže k ose zátopy s pevnými až tuhými konzistencemi. ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže považuje jíly Cl za vhodné materiály do homogenních hrází. Pokud je skalní podloží v lokalitě tvořeno jemnozrnnými pískovci, dají se v kvartérním zemním pokryvu očekávat i výskyty písčitých jílu CS, které citovaná norma považuje do homogenních zemních hrází rovněž za vhodné. Mocnost uvedených zemin však patrně nepřesáhne 1m, plochu zemníku proto bude nutné maximálně roztáhnout a počítat i s doplňkovou těžbou na patě protějšího svahu. Na dně zátopy u vodoteče budou zeminy příliš vlhké a ke zpracování proto nevhodné.

Oba uvedené zemní typy se vyznačují velmi slabou až nepatrnou propustností se součiniteli propustnosti v řádech $k = 10^{-7} \text{ až } 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$.

Zemní práce v lokalitě budou dle ČSN 73 3050 prováděny v materiálech s třídami těžitelnosti 2 až 4 a převážně 3, dle ČSN 73 6133 výhradně s třídou těžitelnosti I, rozpojitelnou běžnými rýpadly.

Podzemní voda se zde bude vyskytovat pouze v těsné blízkosti místní vodoteče, a to jako voda průsaková z jejího koryta.

Hráz poldru:

délka hráze: 71,50 m

max. výška hráze: 7,00 m

výšková kóta hráze: 472,50 m n. m.

šířka koruny hráze: 3 m

objem tělesa hráze nad stávajícím terénem: cca 6900 m³

návodní sklon hráze: 1:3

vzdušný sklon hráze: 1:2

typ hráze čelní

druh hráze homogenní zemní (dle vyhodnocení podrobného geolog. průzkumu).

V době zpracování této dokumentace nebyl znám jiný použitelný zdroj zemin, než je zemník poldru v budoucí zátopě. Obchvat Lomnice se jeví jako značně nadčasový. Případná vazba s jinou významnou stavbou by se mohla stát zásadní překážkou pro realizaci poldru (jiné zdroje financování, jiný investor, časový průběh, atd.).

Proto je uvažováno s využitím zemin z výkopu nádrže cca 2000 m³ pro výstavbu hráze nádrže, taktéž se využije i zemina z výkopu pro založení hráze. Sejmutá drnová vrstva se rozprostře zpět na hráz i v zátopě. Zbývající zemina bude muset být použita z jiných zdrojů.

V případě odstranění možných překážek bránících výstavbě poldru (časová a finanční provázanost.....), lze pro výstavbu hráze použít i jiných zdrojů vhodných zemin, které definuje ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže a TNN 75 2415 Suché nádrže. Například lze alternativně uvažovat s využitím přebytečných podorničních zemin z výstavby nových polních cest (např. C9) nebo v případě rekonstrukcí stávajících polních cest (např. C6, C7, C8, C12) s přebytečnými zeminami pod skrytou převážně šterkovou povrchovou konstrukcí stávajících cest v rámci realizací společných zařízení. Při výstavbě případně rekonstrukci polních cest lze teoreticky počítat s následujícím množstvím zemin:

Označení cest	Šířka (m)	Délka (m)	Předpokládaná použitelná mocnost zemin (m)	Množství disponibilní zeminy (m ³)
C9	4,5m + jednostranný příkop 2,2 m	582	0,15	585
C6	4,0 m	870	0,1	348
C7	5,0 m	980	0,15	735

C8	5,0 m	889	0,15	667
C12	4,0 m	1057	0,17	720
Celkem				3055

Další možností získání zemin je otevření zemníku v blízkosti poldru po předchozím hydrogeologickém posouzení dané lokality. Samotný výkup pozemků, případně prodej zemin, či delší přepravní vzdálenosti povedou ke zvýšení nákladů při samotné realizaci. Dalšími možnostmi získání vhodných zemin jsou: z aktivních zemníků cihláren v blízkosti stavby, při výběru zhotovitele stavby vložení podmínky zajištění zbývajících zemin do zadávací dokumentace pro výběrové řízení. Zdroj zemin bude podrobně řešen v dalších stupních zpracování projektové dokumentace.

Odhad nákladů

Propočet nákladů vychází z předpokladu, že zeminy potřebné pro výstavbu hráze nebudou nakupovány a budou použity ze zdrojů z bezprostřední blízkosti poldru.

Zemní hráz (6900m³).....1 725 000 Kč

Spodní výpust DN 600 s požerákem a přepadovou šachtou, l = 35 m.....400 000 Kč

Nouzový přeliv, l = 15 m.....150.000 Kč

Celkem bez DPH 2 275 000 Kč

A7 Hydrotechnické výpočty

Výpočet výchozích hydrologických údajů.:

Stanovení návrhových parametrů bylo provedeno pomocí nepřímé metody, založené na charakteristikách povodí. Poměrně jednoduchou a dostatečně přesnou metodou je tzv. Metoda čísel odtokových křivek – CN. Metoda CN – křivek určuje objem přímého odtoku na základě předpokladu, že poměr objemu odtoku k úhrnu přívalové srážky se rovná poměru objemu vody zadržené při odtoku k potenciálnímu objemu, který může být zadržen. Určení kulminačního (vrcholového) průtoku Q_{pH} je obtížnou částí nepřímých hydrologických metod. Povodí s podstatně rozdílnými čísly CN a dobou

Akce: KoPÚ v k.ú. Lomnice nad Popelkou

Obsah: Dokumentace technického řešení PSZ – Technická zpráva – vodohospodářská opatření

koncentrace povrchového odtoku v důsledku různé sklonitosti svahů, půd a způsobů jejich využití je nutné rozdělit na dílčí povodí. K samotnému výpočtu byl použit program ERCN 2.0 – Výpočet hodnot potřebných pro projekci pozemkových úprav (VÚMOP). V dalších stupních zpracování projektové dokumentace navrhovaného poldru bude nutné požádat o zpracování popř. ověření ČHMÚ.

Tabulkové přehledy vypočtených hodnot pro povodí vodoteče s plochou povodí 1,59 km². Maximální denní úhrn srážek s pravděpodobností opakování za sto let pro srážkoměrnou stanicí Nová Paka je 85,4 mm.

N [let]	2	10	20	50	100
Q _N [m ³ /s]	0,25	2,18	3,40	4,98	6,35
W _{PVN} [m ³]	3724	16636	23658	33331	41592

Výpočet transformace povodňových průtoků

Výpočty jsou provedeny pro navržený hrázový profil.

Výpočty vychází z:

- Hydrogramů povodňové vlny pro Q₁₀₀
- Charakteristických křivek objemů a zatopených ploch
- Komzumčních křivek spodní výpusti ve variantě při DN 300 a 400
- Průtočná kapacita spodní výpusti je počítána jako výtok kruhovým otvorem bez zatopení výtoku
- Nouzový přeliv je uvažován s lichoběžníkovým profilem s průtočnou šířkou ve dně 15m.

Výpočet objemového ukazatele η :

$$\eta = V_A/V_H$$

V_A je objem zásobního prostoru nádrže

V_H je objem tělesa hráze

$$\eta = 44\,368 / 6\,900 = 6,43$$

Hodnota objemového ukazatele nemá klesnout pod 4 až 5; hodnota 10 charakterizuje optimální poměry.

Průtok korytem odpadu od spodní výpusti

V úseku od spodní výpusti se stávající otevřené koryto pročistí. Konsumpční křivky jsou vypočteny pro spády $J = 2,20\%$. Při hloubce koryta 0,80 m je průtočná kapacita $Q = 7,03 \text{ m}^3/\text{s}$, což odpovídá průtoku větším než Q_{100} viz příloha.

Hydrologické a hydrotechnické přílohy:

Výpočet hydrologických údajů

Batygrafické křivky nádrže

Transformace povodňové vlny W_{100}

Konsumpční křivka nouzového přelivu

Konsumpční křivka otevřené vodoteče pod poldrem

Výpočet hydrologických údajů: Q_{100}

Kulminační průtok $Q_{pH} = 6,35 \text{ m}^3/\text{s}$

Objem přímého odtoku $OpH = 41592,25 \text{ m}^3$

Zadání :

Plocha	Způsob	Hydrologické	Hydrologická	CN
[ha]	obdělávání	podmínky	skupina půd	
158,7	orná	Dobré	B	72

P celk.	CN	Hs	f	Ho	Ia/Hs	qph
[ha]	[-]	[mm]	[-]	[mm]	[-]	[-]
158,70	72,00	85,40	1,00	26,21	0,23	0,55

Plošný povrchový odtok :

l	s	n	Hs2	Tta
[m]	[tgalfa]	[-]	[mm]	[h]
100	0,04	0,170	36,20	0,530

Soustředěný odtok o malé hloubce :

l	s	v	Ttb
[m]	[tgalfa]	m/s	[h]
150	0,04	0,984	0,042

Povrch nedlážděný.

Soustředěný odtok v otevřeném korytě :

l	s	n	F	O	R	v	Ttc
[m]	[tgalfa]	[-]	[m2]	[m]	[m]	[m/s]	[h]
1683	0,01545	0,033	2,59	4,67	0,555	2,543	0,184

Doba koncentrace $T_c = 0,756 \text{ h}$

Legenda :

G : celkový erozní smyv [t/ha.rok]

R : faktor erozní účinnosti přívalového deště [MJ/ha.cm/h]

Akce: KoPÚ v k.ú. Lomnice nad Popelkou

Obsah: Dokumentace technického řešení PSZ – Technická zpráva – vodohospodářská opatření

K : faktor erodovatelnosti půdy [-]

L : faktor délky svahu [m]

S : faktor sklonu svahu [%]

C : faktor ochranného vlivu vegetace [-]

P : faktor účinnosti protierozních opatření [-]

li : délka linie [m]

hi : převýšení linie [m]

s : sklon linie [%]

Akce: KPÚ v k.ú. v k.ú. Lomnice nad Popelkou

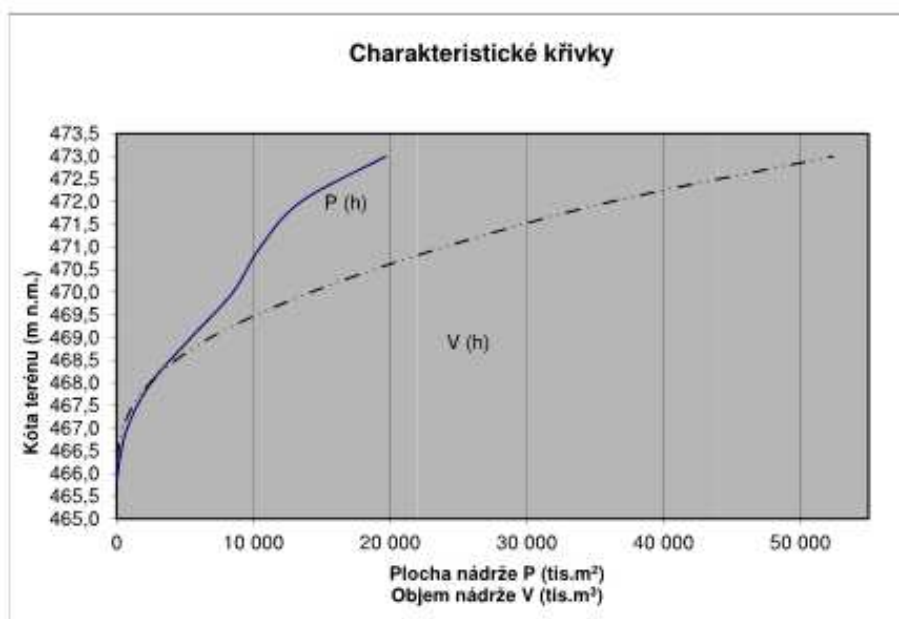
Obsah: Dokumentace technického řešení PSZ – Přílohy Technické zprávy – vodohospodářská opatření

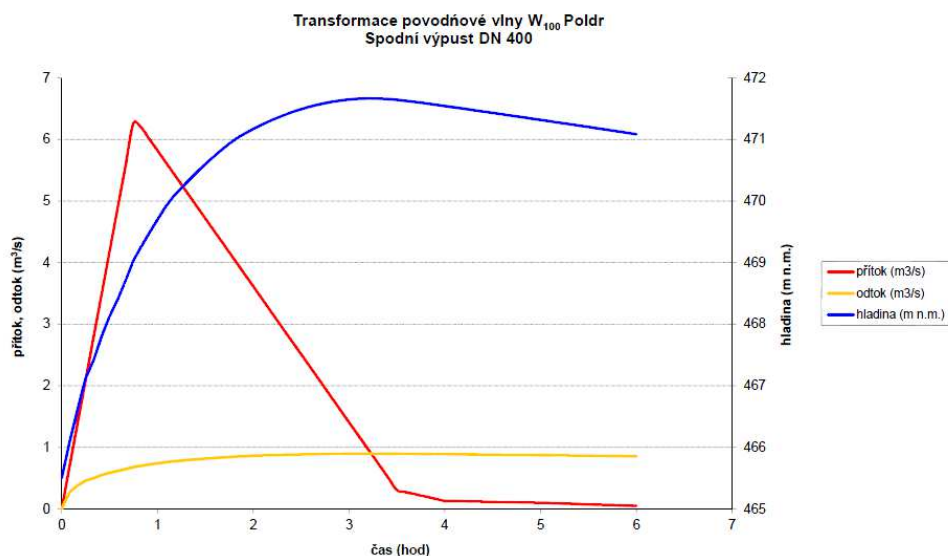
Charakteristické křivky SRN

Poldr, k.ú.: Lomnice nad Popelkou

vodoteč: bezejmenný tok, levostranný přítok Popelky
 objekt: hráz navržené SRN
 kóta hráze: 472,50 m n.m.
 kóta max. hladiny: 471,66 m n.m.
 plocha zátopy při max. hladině 11 869 m²
 kóta stálého nadržení: 467,75 m n.m.
 plocha stálého nadržení: 1 963 m²
 objem stálého nadržení: 1945 m³

kóta (m n.m.)	ΔH (m)	P v tis (m ²)	ΣV v tis (m ³)
465,50	0,00	0	0
466,00	0,50	79	26
467,00	1,00	775	435
468,00	1,00	2 517	2 451
469,00	1,00	5 445	6 864
470,00	1,00	8 503	14 212
471,00	1,00	10 516	23 970
472,00	1,00	13 500	36 188
473,00	1,00	19 684	52 404





Výpočtová tabulka transformace povodňové vlny Poldr

čas [h]	Průtok [m³·s⁻¹]	Odtok [m³·s⁻¹]	výška hladiny [m n.m.]	Obejm [m³]
0	0	0	465,5	0
0,083333	0,696292	0,275162	466,090879	63,169431
0,166667	1,392583	0,380979	466,616331	278,079551
0,25	2,08885	0,46001	467,118624	674,146205
0,333333	2,7851	0,49967	467,409864	1261,286631
0,416667	3,48135	0,548288	467,798145	2044,060436
0,5	4,1776	0,586922	468,129531	3022,621549
0,583333	4,873933	0,615748	468,396318	4199,951165
0,666667	5,5702	0,648192	468,708357	5576,980214
0,75	6,2664	0,68156	469,039331	7153,007427
0,833333	6,188267	0,70233	469,265327	8813,623945
0,916667	6,004433	0,722555	469,485138	10428,79624
1	5,8206	0,741233	469,69665	11982,98302
1,083333	5,636783	0,759123	469,89991	13476,53705
1,166667	5,452967	0,773953	470,071535	14910,03812
1,25	5,26915	0,785794	470,212379	16284,39354
1,333333	5,085333	0,797122	470,347215	17600,1286
1,416667	4,901517	0,807905	470,476061	18857,40198
1,5	4,7177	0,817839	470,598937	20056,4229
1,583333	4,5339	0,827197	470,715865	21197,4076
1,666667	4,3501	0,83608	470,826862	22280,51609
1,75	4,1663	0,84449	470,931942	23305,89055
1,833333	3,9825	0,851786	471,024862	24273,76907
1,916667	3,7987	0,857313	471,099409	25184,58409
2	3,6149	0,862489	471,169312	26038,65375
2,083333	3,431083	0,867321	471,234578	26836,07972
2,166667	3,247267	0,871776	471,295218	27576,96758
2,25	3,06345	0,875927	471,351237	28261,41957
2,333333	2,879633	0,879737	471,402646	28889,53251
2,416667	2,695817	0,883206	471,449452	29461,40867
2,5	2,512	0,886335	471,491664	29977,15015
2,583333	2,328183	0,889124	471,529289	30436,85885
2,666667	2,144367	0,891575	471,562337	30840,6365
2,75	1,96055	0,893655	471,590816	31188,58954
2,833333	1,776733	0,895435	471,614734	31480,81855
2,916667	1,592917	0,896879	471,634099	31717,41896
3	1,4091	0,897952	471,648919	31898,49691
3,083333	1,2253	0,898734	471,659204	32024,15411
3,166667	1,0415	0,899154	471,664961	32094,49097
3,25	0,8577	0,899253	471,666198	32109,60994
3,333333	0,6739	0,899117	471,662923	32069,59448

3,416667	0,4901	0,898552	471,655144	31974,54409
3,5	0,3063	0,897629	471,642869	31824,57688
3,583333	0,276917	0,896541	471,628002	31642,93393
3,666667	0,247533	0,895392	471,612442	31452,81145
3,75	0,21815	0,894155	471,596189	31254,23177
3,833333	0,188767	0,892903	471,579245	31047,21049
3,916667	0,159383	0,8916	471,561611	30831,75755
4	0,13	0,890246	471,543288	30607,88825
4,083333	0,1275	0,888864	471,524607	30379,64683
4,166667	0,125	0,88748	471,505899	30151,0703
4,25	0,1225	0,886093	471,487163	29922,15937
4,333333	0,12	0,884705	471,4684	29692,91466
4,416667	0,1175	0,883314	471,44961	29463,33676
4,5	0,115	0,881922	471,430793	29233,42629
4,583333	0,1125	0,880528	471,411948	29003,18385
4,666667	0,11	0,879131	471,393077	28772,61004
4,75	0,1075	0,877733	471,374178	28541,70546
4,833333	0,105	0,876332	471,355252	28310,47072
4,916667	0,1025	0,87493	471,336299	28078,9064
5	0,1	0,873525	471,31732	27847,01312
5,083333	0,095833	0,872118	471,298293	27614,54168
5,166667	0,091667	0,870705	471,279198	27381,24336
5,25	0,0875	0,869287	471,260036	27147,11964
5,333333	0,083333	0,867864	471,240806	26912,17202
5,416667	0,079167	0,866436	471,221509	26676,402
5,5	0,075	0,865003	471,202145	26439,81107
5,583333	0,070833	0,863566	471,182714	26202,40072
5,666667	0,066667	0,862123	471,163216	25964,17245
5,75	0,0625	0,860675	471,143651	25725,12772
5,833333	0,058333	0,859223	471,124019	25485,26804
5,916667	0,054167	0,857765	471,104321	25244,59486
6	0,05	0,856303	471,084556	25003,10969

Konsumpční křivka nouzového přelivu

Přepad přes bezpečnostní přeliv

Použité rovnice :

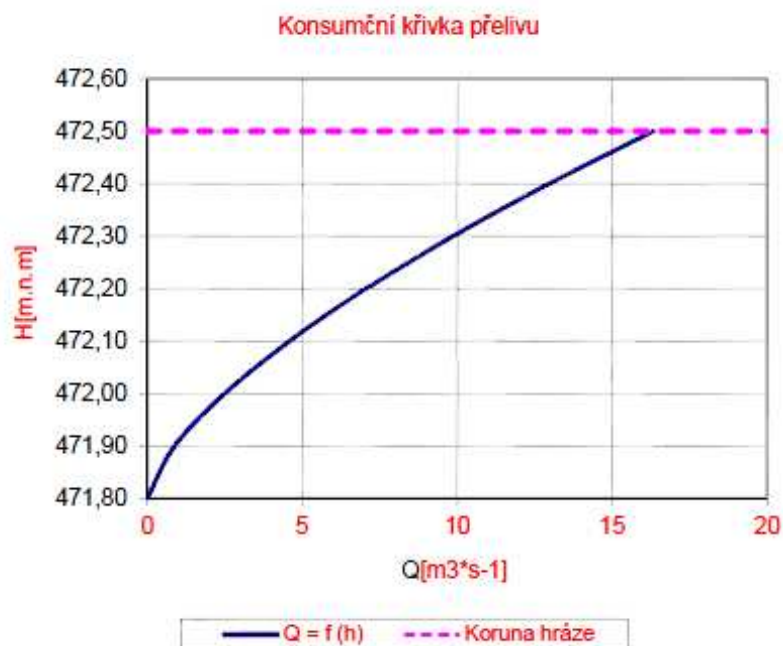
$$Q = m * b * \sqrt{2 * g} * h^{\frac{3}{2}}$$

Přepadový průtok Q : [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$]
 Součinitel přepadu m : 0,42
 Součinitel zatopení σ_z : = 1 (ve všech případech)
 Účinná šířka přepadu b : 15
 Přepadová výška h_0 : [m]
 Krok po výšce Δh = 0,10 m
 Kóta přelivné hrany = 242,30 m.n.m
 Výška hladiny h : [m]
 Sklon svahů: 2

Přepadová výška h [m]	Průtok Q [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$]	Výška h [m n.m.]
0	0	471,80
0,1	0,88	471,90
0,2	2,5	472,00
0,3	4,59	472,10
0,373	6,36	472,17
0,4	7,06	472,20
0,5	9,87	472,30
0,6	12,97	472,40
0,7	16,34	472,50

N-leté průtoky z posuzovaného povodí

N-letý průtok	Q [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$]
Q_{20}	3,40
Q_{50}	4,98
Q_{100}	6,35

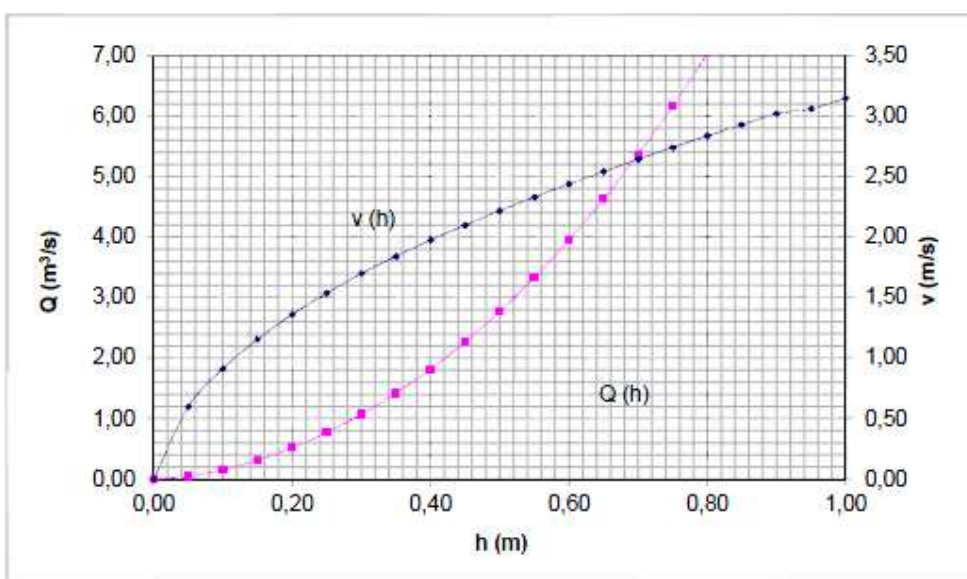


Konsumpční křivky lichoběžníkového koryta pod Poldrem 1

vodoteč: bezejmenná, levostranný přítok Popelky
 koryto: nesouměrné, lichoběžníkové, se šířkou dna 1,0 m a sklonem svahů 1:2 a 1 : 1,5
 opevnění: bez opevnění

rychlostní součinitel dle Manninga

h	b	B	i	m	n'	S	O	R	C	v	Q	Fr	τ	τ_s	t
(m)	(m)	(m)	(%)			(m ³)	(m)	(m)		(m/s)	(m ³ /s)		(Pa)	(Pa)	(m)
0,00	1,50	1,50	2,20	0,00	0,032	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-
0,05	1,50	1,70	2,20	2,00	0,032	0,08	1,72	0,05	18,73	0,60	0,05	0,80	10,01	8,27	5,78
0,10	1,50	1,90	2,20	2,00	0,032	0,17	1,95	0,09	20,81	0,91	0,16	0,93	18,83	16,67	0,00
0,15	1,50	2,10	2,20	2,00	0,032	0,27	2,17	0,12	22,08	1,15	0,31	1,00	26,83	25,08	-0,53
0,20	1,50	2,30	2,20	2,00	0,032	0,38	2,39	0,16	22,99	1,36	0,52	1,03	34,24	33,46	-0,50
0,25	1,50	2,50	2,20	2,00	0,032	0,50	2,62	0,19	23,71	1,54	0,77	1,06	41,20	41,77	-0,36
0,30	1,50	2,70	2,20	2,00	0,032	0,63	2,84	0,22	24,31	1,70	1,07	1,08	47,83	50,01	-0,20
0,35	1,50	2,90	2,20	2,00	0,032	0,77	3,07	0,25	24,77	1,84	1,42	1,09	54,19	58,18	-0,04
0,40	1,50	3,10	2,20	2,00	0,032	0,92	3,29	0,28	25,17	1,97	1,82	1,09	60,35	66,28	0,12
0,45	1,50	3,30	2,20	2,00	0,032	1,08	3,51	0,31	25,52	2,10	2,27	1,10	66,33	74,32	0,27
0,50	1,50	3,50	2,20	2,00	0,032	1,25	3,74	0,33	25,84	2,22	2,77	1,10	72,18	82,29	0,42
0,55	1,50	3,70	2,20	2,00	0,032	1,43	3,96	0,36	26,14	2,33	3,33	1,11	77,91	90,22	0,56
0,60	1,50	3,90	2,20	2,00	0,032	1,62	4,18	0,39	26,42	2,44	3,95	1,11	83,54	98,09	0,70
0,65	1,50	4,10	2,20	2,00	0,032	1,82	4,41	0,41	26,67	2,54	4,63	1,11	89,10	78,85	0,00
0,70	1,50	4,30	2,20	2,00	0,032	2,03	4,63	0,44	26,91	2,64	5,37	1,12	94,58	83,70	0,00
0,75	1,50	4,50	2,20	2,00	0,032	2,25	4,85	0,46	27,14	2,74	6,17	1,12	100,00	88,49	0,00
0,80	1,50	4,70	2,20	2,00	0,032	2,48	5,08	0,49	27,36	2,84	7,03	1,13	105,37	93,24	0,00
0,85	1,50	4,90	2,20	2,00	0,032	2,72	5,30	0,51	27,56	2,93	7,96	1,13	110,69	97,95	0,00
0,90	1,50	5,10	2,20	2,00	0,032	2,97	5,52	0,54	27,76	3,02	8,97	1,14	115,97	102,63	0,00
0,95	1,50	5,30	2,20	2,00	0,033	3,23	5,75	0,56	27,93	3,06	9,89	1,11	121,22	107,27	0,00
1,00	1,50	5,50	2,20	2,00	0,033	3,50	5,97	0,59	27,72	3,15	11,02	1,11	126,43	111,89	0,00



A8 Grafické přílohy

Situace stavby 1 : 1000

Podélný řez 1 : 1000/100

Vzorový příčný řez 1 : 100

Charakteristické příčné profily 1 : 100

Viz: příloha F. Grafické přílohy