


AKCE:	KOMPLEXNÍ POZEMKOVÉ ÚPRAVY v k. ú. ZAŠOVÁ DOKUMENTACE TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	 AGROPROJEKT PSO s.r.o. Slavičkova 1b, 638 00 BRNO tel. 533 033 934 Fax. 533 033 961	
KAT. ÚZEMÍ:	ZAŠOVÁ	AUTORIZOVANÝ INŽENÝR:	ING. J. HERMANY
OBEC:	ZAŠOVÁ	VEDOUCÍ PROJEKTANT:	ING. J. HERMANY
OKRES:	VSETÍN	PROJEKTANT:	ING. T. RYL, Ph. D.
OBJEDNATEL:	SPÚ, KPÚ pro Zlínský kraj, pobočka Vsetín	PROJEKTANT:	
OBSAH:	TEXTOVÁ ČÁST	STUPEŇ:	DTR
		Č. ZAKÁZKY:	109 - 2497 - 11
		DATUM:	11/2013
		PŘÍLOHA:	7.7.2.1

7.7.2.1 TEXTOVÁ ČÁST

A. Průvodní zpráva

A.1. Identifikační údaje

Název akce:	Komplexní pozemkové úpravy v k.ú. Zašová
Zakázkové číslo:	109-2479-11
Objednatel:	SPÚ, KPÚ pro Zlínský kraj, pobočka Vsetín
Zpracovatel:	Agroprojekt PSO s.r.o., Slavičkova 1b, Brno
Zodpovědný projektant:	Ing. Jiří Hermany
Autorizovaný inženýr:	Ing. Jiří Hermany – autorizovaný inženýr pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství, reg. č. ČKAIT: 1005181
Projektant:	Ing. Tomáš Ryl, Ph. D.
Zpracovatel geodetických prací:	Agroprojekt PSO, s.r.o., Slavičkova 1b, Brno
Zpracovatel pozemkové úpravy DTR:	Agroprojekt PSO, s.r.o., Slavičkova 1b, Brno
Účel prací:	Dokumentace technického řešení (DTR)
Obec:	Zašová
Katastrální území:	Zašová
Stavební úřad:	MěÚ Valašské Meziříčí
Kraj:	Zlínský
Okres:	Vsetín

A.2. Předmět dokumentace

Předmětem dokumentace je specifikace umístění a rozměrů přehrážek s retenčním účinkem, návrh suché nádrže VN2 a odvedení vody prvky OP7 a OP8. Přehrážky jsou rozmístěny převážně v zalesněných částech k. ú. Zašová. Tato část území je určující z hlediska generování povrchového odtoku, neboť obec Zašová se nachází pod tímto svažitém územím. Zalesněná část katastrálního území je rovněž hlavním zdrojem problémů s omezováním kapacity objektů na vodních tocích v intravilánu, neboť zde dochází k výrazným projevům proudové eroze (vymílání břehů vodních toků) a transportu splavenin a pláví níže po toku. Jediná účinná opatření eliminující tyto nepříznivé projevy je možné situovat v horních částech bystřinných toků a na strmých svazích v zařízených údolnicích. Jedná se zejména o retenční nebo stabilizační přehrážky, sanaci podemletých svahů a vytvoření sedimentačních prostorů u objektů na tocích. V řešeném území se nachází také hlavní asfaltová cesta, která je hlavní dopravní tepnou sloužící lesní dopravě. Na cestě je řada propustků, které jsou v současné době zatěžovány přísunem splavenin a pláví a hrozí tak riziko jejich ucpání, a tím porušení stability vysokých a strmých násypů. Přehrážky na tocích, které jsou v souběhu s lesními cestami rovněž stabilizují koryto vodního toku. Tato skutečnost významnou měrou zabezpečuje a chrání těleso vlastní lesní cesty.

Suchý poldr VN2 se nachází severně nad intravilánem obce, odvodňovací prvky východně v lokalitě Pohoř.

A.3. Účel navrhovaných opatření

Přehrážky s retenčním účinkem zabezpečují zpoždění odtoku, zpomalení a částečné zachycení objemu povrchových vod vyskytujících se při intenzivních deštích. Suchý poldr VN2 zachytí převážnou část povrchového odtoku v dané lokalitě, čímž výrazně přispívá k protipovodňové ochraně intravilánu obce Zašová. Odvodňovací prvky OP7 a OP8 zajistí neškodné odvedení vod z otevřených příkopů cestní sítě v lokalitě Pohoř.

Navržená opatření jsou součástí plánu společných zařízení komplexní pozemkové úpravy v k.ú. Zašová.

A.4. Výchozí podklady

- Hydrologická data
 - Hodnoty maximálních 1-denních srážkových úhrnů ve srážkoměrné stanici Rožnov pod Radhoštěm
- Mapové podklady
 - Základní mapa ČR 1:10 000
 - Základní vodohospodářská mapa ČR 1:50 000
 - Mapa PSZ
- Další podklady
 - Terénní průzkum
 - Podrobné výškopisné a polohopisné zaměření lokality v S-JTSK, BPV (Agroprojekt PSO s.r.o., Brno)
 - Obvod KPÚ
 - Ing. František Glac: DUR pro rybníky v lokalitě Hačov
 - SO 01 Zásobní nádrž
 - SO 02 Mokřadní nádrž
 - SO 03 Protierozní opatření
 - SO 04 Vegetační úpravy

A.5. Zásady návrhu opatření

Navržená stavba splňuje požadavky příslušných norem. Územně je návrh projednán v rámci společných zařízení KPÚ Zašová a dle zákona 139/2002 Sb., § 12, odst. 3 se upouští od vydání územního rozhodnutí o umístění stavby.

A.6. Základní charakteristika navrhovaných opatření

Navrhovaná opatření:

- Rozmístění přehrážek s retenčním účinkem v 8 lokalitách (Z1 až Z8)
- Pozemkové zapracování 2 nádrží v lokalitě s místním názvem Hačov. Projekt ve stupni DUR byl zpracován ing. Františkem Glacem v 05/2010 a MěÚ Valašské Meziříčí, odbor územního plánování, stavebního řádu a regionálního rozvoje na toto řešení dne 8. 2. 2011 vydal Územní rozhodnutí.
- Stabilizace LB koryta výústní trati přítoku vodoteče Zhrádek v délce cca 45 m
- Stabilizace nátrží koryta Zašovského potoka v ř. km 4,6, 4,8 a ř. km 5,1.
- Suchý poldr VN2
- Odvodňovací prvky OP7 a OP8

Lokalita s přehrázkami Z1

V lokalitě Z1 je navrženo 6 drátokamenných přehrážek. Jedná se o údolnici se stálým průtokem vody. Výška ovladatelného retenčního prostoru nad stávajícím dnem je, vzhledem k morfologii terénu u jednotlivých přehrážek v lokalitě Z1, rozdílná. Přelivná hrana délky 2,5 m při přepadové výšce $h = 0,4$ m převede u každé přehrážky průtok odpovídající přibližně průtoku $Q_{10} = 1,32 \text{ m}^3/\text{s}$ v závěrném profilu lokality Z1.

Lokalita s přehrázkami Z2

V lokalitě Z2 je navrženo 5 drátokamenných přehrážek. Jedná se o údolnici se stálým průtokem vody. Výška ovladatelného retenčního prostoru nad stávajícím dnem je, vzhledem k morfologii terénu u jednotlivých přehrážek v lokalitě Z2, rozdílná. Přelivná hrana délky 3,0 m při přepadové výšce $h = 0,4$ m převede u každé přehrážky průtok odpovídající přibližně průtoku $Q_{20} = 2,1 \text{ m}^3/\text{s}$ v závěrném profilu lokality Z2.

Lokalita s přehrázkami Z3

V lokalitě Z3 jsou navrženy 3 drátokamenné přehrážky. Jedná se o údolnici se stálým průtokem vody. Výška ovladatelného retenčního prostoru nad stávajícím dnem je, vzhledem k morfologii terénu u jednotlivých přehrážek v lokalitě Z3, rozdílná. Přelivná hrana délky 3,0 m při přepadové výšce $h = 0,4$ m převede u každé přehrážky průtok odpovídající přibližně průtoku Q_{20} v závěrném profilu lokality Z3.

Lokalita s přehrázkami Z4

V lokalitě Z4 je navrženo 8 drátokamenných přehrážek. Jedná se o údolnici se stálým průtokem vody. Výška ovladatelného retenčního prostoru nad stávajícím dnem je, vzhledem k morfologii terénu u jednotlivých přehrážek v lokalitě Z4, rozdílná. Přelivná hrana délky 3,0 m při přepadové výšce $h = 0,9$ m převede u každé přehrážky průtok odpovídající přibližně průtoku $Q_{10} = 4,95 \text{ m}^3/\text{s}$ v závěrném profilu lokality Z4. Výjimku tvoří přehrážka Z4-1, která je situována relativně blízko nad intravilánem obce. Tato přehrážka je navržena s minimálním retenčním prostorem, bez vybřežení však převede průtok $Q_{50} = 10,8 \text{ m}^3/\text{s}$ v závěrném profilu lokality Z4.

Lokalita s přehrázkami Z5

V lokalitě Z5 je navrženo 6 drátokamenných přehrážek. Jedná se o údolnici se stálým průtokem vody. Výška ovladatelného retenčního prostoru nad stávajícím dnem je, vzhledem k morfologii terénu u jednotlivých přehrážek v lokalitě Z5, rozdílná. Přelivná hrana délky 4,0 m při přepadové výšce $h = 0,45$ m převede u každé přehrážky průtok odpovídající přibližně průtoku $Q_{50} = 2,45 \text{ m}^3/\text{s}$ v závěrném profilu lokality Z5.

Lokalita s přehrázkami Z6

V lokalitě Z6 jsou navrženy 3 dřevěné přehrážky srubového typu. Jedná se o údolnici bez stálého průtoku vody. Výška ovladatelného retenčního prostoru nad stávajícím terénem je u všech přehrážek stejná, a to 1,5 m. Součet ovladatelných retenčních prostorů 3 dřevěných přehrážek odpovídá přibližně objemu povodňové vlny v závěrném profilu lokality Z6 s pravděpodobností opakování $N = 2$ roky. Přelivná hrana délky 3,5 m při přepadové výšce $h = 0,3$ m převede u každé přehrážky průtok odpovídající přibližně průtoku Q_{100} v závěrném profilu lokality Z6.

Lokalita s přehrážkami Z7

V lokalitě Z7 je navrženo 12 dřevěných přehrážek srubového typu. Jedná se o údolnici bez stálého průtoku vody. Výška ovladatelného retenčního prostoru nad stávajícím terénem je u všech přehrážek stejná, a to 1,5 m. Součet ovladatelných retenčních prostorů 12 dřevěných přehrážek odpovídá přibližně objemu povodňové vlny v závěrném profilu lokality Z7 s pravděpodobností opakování $N = 2$ roky. Přelivná hrana délky 3,5 m při přepadové výšce $h = 0,3$ m převede u každé přehrážky průtok odpovídající přibližně průtoku $Q_{100} = 1,14 \text{ m}^3/\text{s}$ v závěrném profilu lokality Z7.

Lokalita s přehrážkami Z8

V lokalitě Z8 je navrženo 6 dřevěných přehrážek srubového typu. Jedná se o údolnici bez stálého průtoku vody. Výška ovladatelného retenčního prostoru nad stávajícím terénem je u všech přehrážek stejná, a to 1,5 m. Součet ovladatelných retenčních prostorů 6 dřevěných přehrážek odpovídá přibližně objemu povodňové vlny v závěrném profilu lokality Z8 s pravděpodobností opakování $N = 2$ roky. Přelivná hrana délky 3,5 m při přepadové výšce $h = 0,3$ m převede u každé přehrážky průtok odpovídající přibližně průtoku Q_{100} v závěrném profilu lokality Z8.

Stabilizace LB koryta výústní trati přítoku vodoteče Zhrádek v délce cca 45 m



Foto 1: Porušené koryto LB přítoku vodoteče Zhrádek

Bezejmenný LB přítok vodoteče Zhrádek má ve výústní trati porušené koryto. Bude provedena levobřežní stabilizace bezejmenného přítoku kamenným záhozem se zapuštěnou patkou. Povrch záhozu bude urovnán.

Stabilizace nátrží koryta Zašovského potoka v ř. km 4,6, 4,8 a ř. km 5,1.



Foto 2: Porušené koryto vodoteče Zašovský potok v ř. km cca 4,8



Foto 3: Porušené koryto vodoteče Zašovský potok v ř. km cca 4,88



Foto 4: Porušené koryto vodoteče Zašovský potok v ř. km 5,1

Zašovský potok má v ř. km 4,6, 4,8 až 4,92 a v ř. km 5,1 porušené koryto. V těchto úsecích bude provedena levobřežní stabilizace koryta kamenným záhozem se zapuštěnou patkou. Povrch záhozu bude urovnán.

Suchý poldr VN2 je umístěn severně od intravilánu obce Zašová v údolnici s občasným průtokem vody. Účelem stavby je pozdržení a transformace kulminačních průtoků pod nádrží. Nádrž je navržena bez stálé hladiny.

Hráz nádrže je předpokládána čelní se zakřivenou osou, homogenní, sypaná ze zemin těžných v prostoru zátopy. Nádrž má navržené výpustné zařízení sdružené s bezpečnostním přelivem. Retenční prostor v profilu občasné vodoteče bude plnit především funkci zadržení povrchového odtoku a zachycení splavenin unášených vodou v průběhu přívalových srážek. Návrh je optimalizován na průchod povodně s kulminačním průtokem $Q_{100} = 2,12 \text{ m}^3/\text{s}$. Retenční prostor vytvořený přehrazením údolnice zemní hrází, při průměru škrťícího kruhového potrubí výpustného transformačního objektu $d = 0,6 \text{ m}$, způsobí snížení průtoku Q_{100} na $Q_{100T} = 1,15 \text{ m}^3/\text{s}$.

Za normálního stavu bude nádrž suchá bez stálé hladiny. Nádrž má navržen funkční objekt transformační spodní výpusti tak, že se při příchodu povodně začne nádrž plnit a z nádrže bude přes výpustný objekt a odpadní žlab odtékat redukované neškodné množství vody. Nádrž svým retenčním objemem zachytí objem stoleté povodňové vlny, aniž by došlo k přelítí bezpečnostního přelivu. Tento objem je zároveň v dané lokalitě vzhledem k morfologii terénu maximálně možný. V případě převedení průtoků s delší periodicitou opakování, případně kdyby došlo k ucpání výpustného otvoru je nádrž vybavena bezpečnostním přelivem sdruženým se spodní transformační výpustí. Tento přeliv spolehlivě převede přepadající vodu při nastoupání hladiny vody v nádrži nad úroveň hrany bezpečnostního přelivu. Délka přelivné hrany je navržena tak, že bezpečně převede průtok stoleté povodně při výšce přepadového paprsku 0,3 m. Koruna hráze bude o 0,3 m převýšena oproti maximální hladině při přepadovém paprsku stoleté povodně. Funkční objekt výpusti bude umístěn v blízkosti údolnice. Na odpad bezpečnostního přelivu bude navazovat drsný balvanitý skluz z kamenné rovnaniny pro tlumení energie proudící vody a opevněné odpadní koryto.

Základní charakteristiky nádrže jsou níže uvedeny přehledně.

Parametry suchého poldru VN2:

Koruna hráze	- 368,75 m n.m.
Délka hráze v koruně	- 86,50 m
Šířka koruny hráze	- 3,0 m
Maximální výška hráze nad terénem	- 3,9 m
Převýšení koruny hráze nad Mmax	- 0,35 m
Hladina stálého nadržení Ms	- neuvažuje se
Hladina retenční ovladatelná Mro	- 368,10 m n.m.
Maximální hladina Max = Mrn	- 368,40 m n.m.
Plocha při Mro	- 0,31 ha
Plocha při Mmax = Mrn	- 0,36 ha
Objem vody při Mro	- 3 250 m ³
Objem vody při Mmax = Mrn	- 4 350 m ³
Retenční prostor ovladatelný	- 3 250 m ³
Retenční prostor neovladatelný	- 1 100 m ³
Celkový retenční prostor	- 4 350 m ³
Objem tělesa hráze	- 2 630 m ³

PROFIL POLDR VN2 – hydrologické údaje

Vypočtené N - leté charakteristiky

N	10	20	50	100
Kulminační průtok Q_N (m ³ /s)	0,66	1,15	1,60	2,12
Objem odtoku z návrhové srážky W (m ³)	1150	1580	1950	2300
Objem odtoku z návrhového úhrnu W_u (m ³)	5750	8100	11300	14000

ZÁVĚRNÝ PROFIL PŘÍKOPU OP8 – hydrologické údaje
Vypočtené N - leté charakteristiky

N	10	20	50	100
Kulminační průtok Q_N (m ³ /s)	0,30	0,47	0,74	0,91
Objem odtoku z návrhové srážky W (m ³)	1305	1690	2270	2545
Objem odtoku z návrhového úhrnu W_u (m ³)	3620	5315	7675	9695

ZÁVĚRNÝ PROFIL ZATRUBNĚNÍ OP7 – hydrologické údaje
Vypočtené N - leté charakteristiky

N	10	20	50	100
Kulminační průtok Q_N (m ³ /s)	0,40	0,60	0,94	1,26
Objem odtoku z návrhové srážky W (m ³)	1500	1950	2600	2950
Objem odtoku z návrhového úhrnu W_u (m ³)	4150	6100	8800	11000

A.7. Souhrnné hodnocení dosažených efektů navrhovaných opatření

Realizací přehrázek v lokalitách Z1 až Z8 dojde ke zpomalení odtoku vody z výše položených partií povodí nad intravilánem obce Zašová. Vlivem retenčních schopností soustavy přehrázek dojde rovněž ke snížení kulminačních průtoků vodních toků v profilech na vstupu do intravilánu obce.

Výstavba suchého poldru VN2 významně zvýší ochranu intravilánu obce Zašová. Odvodňovací prvky OP7 a OP8 zajistí ochranu nové zástavby před zvýšeným odtokem povrchových vod z povodí nad touto zástavbou a současně budou sloužit pro neškodné odvedení vod z otevřených příkopů cestní sítě v lokalitě Pohoř.

A.8. Údaje o souladu s ÚPD

Navržené opatření jsou v souladu s územním plánem.

A.9. Stanoviska dotčených organizací

Stanoviska dotčených organizací jsou součástí dokumentace návrhu plánu společných zařízení.

B. Technická zpráva

B.1. Základní charakteristika území

Obec Zašová se rozkládá cca 8 km západně od Rožnova pod Radhoštěm v blízkosti komunikace E442 Rožnov pod Radhoštěm – Valašské Meziříčí v údolí Rožnovské Bečvy. Intravilán obce se z větší části nachází v těsném sousedství CHKO Beskydy, v severní části do CHKO Beskydy zasahuje. Obec Zašová je situována v podhůří západní části Moravskoslezských Beskyd na jižních svazích Veřovských vrchů. Podstatná část katastrálního území obce je zalesněna. Řešené území je z jihu ohraničeno tokem Rožnovské Bečvy, na severu rozvodím tvořeným horským hřebenem s vrcholy Oprchlice na západě až Huštýn na východě. Horský hřeben dosahuje nadmořských výšek až 750 m n. m. Severní část intravilánu obce Zašová se nachází v nadmořské výšce přibližně 370 m n. m. Převážnou část katastrálního území tedy tvoří členitá, výrazně zvlněná krajina.

B.2. Architektonické začlenění navržené stavby

Stavby jsou navrženy tak, aby v maximální možné míře doplňovaly místní krajinný ráz. V maximální míře bude využito místních přírodních materiálů.

B.3. Účel stavby

Účelem navržených staveb je zvýšení ochrany intravilánu obce Zašová před povodňovými průtoky. Přehrážky s retenčním účinkem rovněž zpomalí povrchový odtok vody z území.

B.4. Podklady pro návrh technického řešení

Viz výchozí podklady použité a vyjmenované v rámci návrhu PSZ KPÚ v k.ú. Zašová.

Pro účely zpracování jsou to zejména:

- Podrobné zaměření polohopisu a výškopisu zájmového území
- Mapa PSZ včetně obvodu KPÚ
- Terénní průzkum
- ČSN a TNV

Základní hydrologické údaje

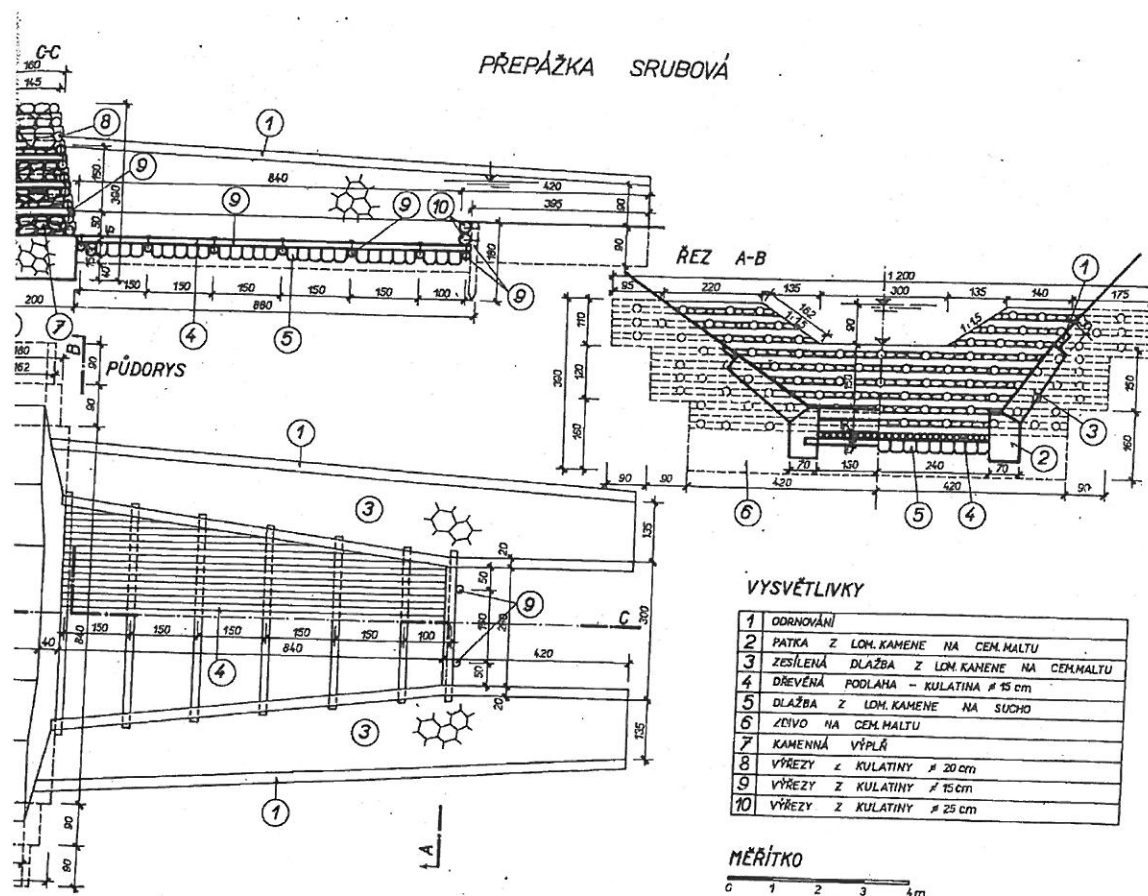
Základní hydrologické údaje byly stanoveny vyhodnocením srážkoměrných údajů měřených ve stanici Rožnov pod Radhoštěm. Při vyhodnocení byl aplikován postup uvedený v Hydrologické směrnici Návrhové průtoky pro velmi malá povodí. Uvedená směrnice byla zpracována doc. Hrádkem v roce 1988. Uvažované návrhové průtoky jsou podrobně uvedeny v Průvodní zprávě (odstavec A6).

B.5. Popis stavebně technického řešení

Použité stavebně technické řešení lokalit Z1 až Z8 s navrženými přehrážkami lze charakterizovat 2 základními typy navrženého řešení:

- a) Lokality v horní části katastrálního území, kde v údolnici není stálý průtok (Z6 až Z8)

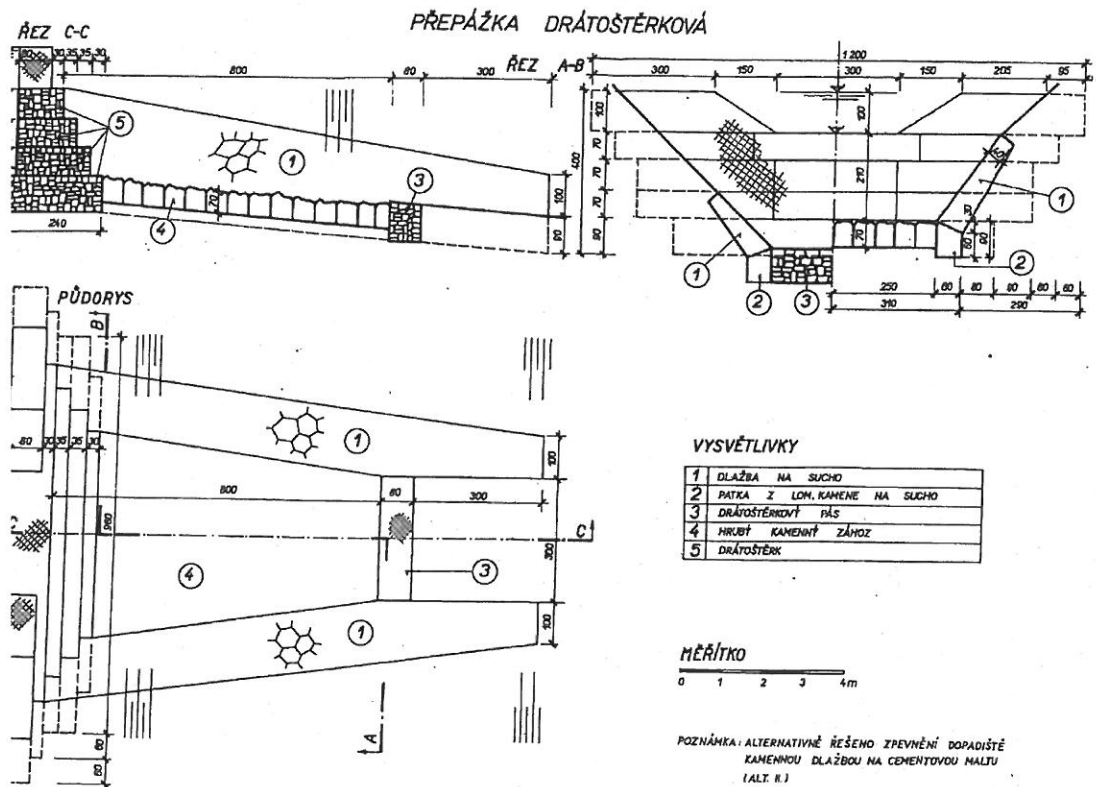
V těchto lokalitách DTR k vytvoření retenčních prostorů doporučuje výstavbu přehrázek srubového typu. Přehrážky budou vytvořeny z přírodních materiálů a v lesním prostředí nebudou působit rušivě. Součástí konstrukce je rovněž sedimentační prostor bezprostředně pod profilem vlastní přehrážky. Charakteristické typové schéma přehrážky je uvedeno na obr. 1. Konkrétní rozměrová schémata pro jednotlivé lokality s tímto typem přehrázek jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci a v odstavci A6 Průvodní zprávy.



Obr. 1 Typové schéma srubové přehrážky

- b) Lokality v nižších částech katastrálního území, kde je v údolnici stálý průtok (Z1 až Z5)

V těchto lokalitách DTR doporučuje výstavbu přehrázek drátokamenných. Přehrážky budou vytvořeny z přírodních materiálů a v prostoru podél lesních cest nebudou působit rušivě. Charakteristické typové schéma drátokamenné přehrážky je uvedeno na obr. 2. Konkrétní rozměrová schémata pro jednotlivé lokality s tímto typem přehrázek jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci a v odstavci A6 Průvodní zprávy.



Obr. 2 Typové schéma drátokamenné přehrážky

Stabilizace LB koryta výústní trati přítoku vodoteče Zhrádek v délce cca 45 m

Zához s urovnáním povrchu bude proveden z kamene minimální hmotnosti zrna 50 kg, čemuž odpovídá minimální zrnitost 500 mm. Opevněný břeh bude proveden ve sklonu 1 : 1,5.

Stabilizace LB koryta vodoteče Zašovský potok v ř. km 4,6 a 5,1 v délce cca 35 m

Zához s urovnáním povrchu bude proveden z kamene minimální hmotnosti zrna 50 kg, čemuž odpovídá minimální zrnitost 500 mm. Opevněný břeh bude proveden ve sklonu 1 : 1,5.

Stabilizace LB koryta vodoteče Zašovský potok v ř. km 4,8 až 4,92 v délce 120 m

Zához s urovnáním povrchu bude proveden z kamene minimální hmotnosti zrna 50 kg, čemuž odpovídá minimální zrnitost 500 mm. Opevněný břeh bude proveden ve sklonu 1 : 1,5.

Suchý poldr VN2

Hráz je navržena čelní se zakřivenou osou, homogenní, sypaná z málo propustných zemín těžených v prostoru občasné zátopy. Korunu zemní hráze návrh předpokládá na kótě 368,75 m n. m. Délka hráze v ose je 86,50 m, šířka v koruně 3,0 m. Sklony svahů jsou 1 : 3,4 na návodní straně a 1 : 2,2 na vzdušní straně. Maximální výška koruny hráze nad terénem bude 3,9 m.

Hráz bude založena na řádně připravenou základovou spáru (odhumusovanou a zbavenou kořenů a zbytků rostlin). Těleso hráze bude do podloží zavázáno zámkem šířky 3,0 m založeným v hloubce cca 1,3 m pod úroveň stávajícího terénu. Celkový objem hráze

bude cca 2 630 m³. Součástí navržené hráze jsou rovněž z hydraulického a statického hlediska nezbytné bezpečnostní prvky (ochranné vrstvy, patní dren a pod.)

Materiál pro stavbu hráze je v prostoru zemníku v zátopě v dostatečném množství včetně rezervy potřebné na zhutnění vytěžené zeminy při ukládání do hráze. Všechny plochy porušené v průběhu výstavby budou zpětně ohumusovány v tl. 10 cm a osety travní směsí.

Opevnění návodního líce tělesa hráze bude provedeno aplikací ochranné vrstvy ze štěrkodrti zrnitosti 63 – 125 mm. Štěrkodrt' bude prohozena zeminou. Stabilita návodního líce bude dále zajištěna zapuštěnou patkou z lomového kamene (50 – 150 kg). Povrch vzdušného svahu hráze bude ohumusován v tl. 20 cm a oset travní směsí. Koruna hráze není přejezdná a bude ohumusována v tl. 20 cm a oseta travní směsí.

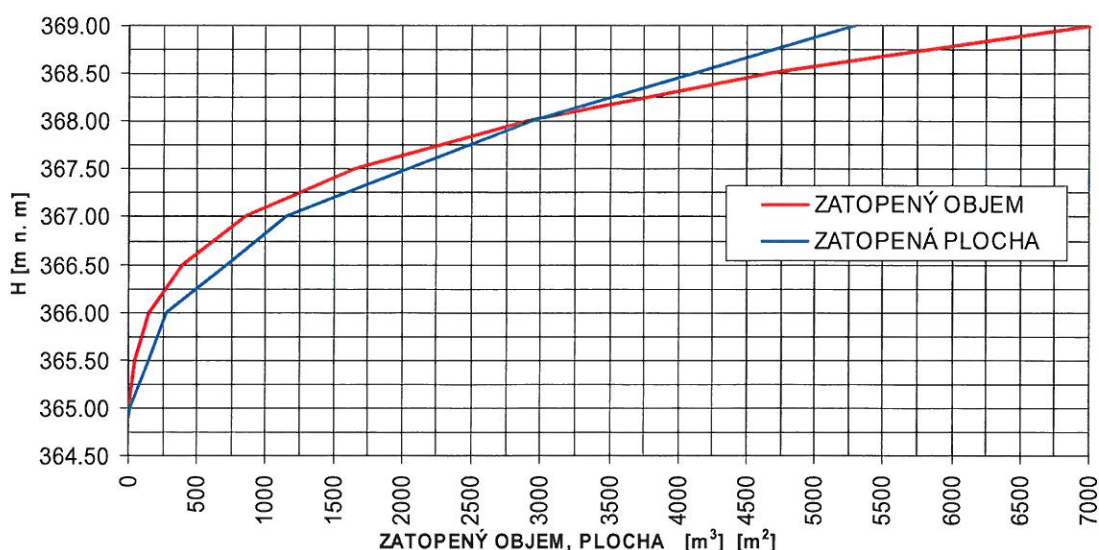
Bezpečnostní přeliv je jako sdružený s transformační výpustí. Jeho kapacita odpovídá průtoku Q_{100} . Koruna bezpečnostního přelivu je umístěna na kótě 368,10 m n. m. Při průchodu průtoku Q_{100} je předpokládána výška přepadového paprsku $h = 0,30$ m (bez zahrnutí transformace teoretické povodně PV_{100}). Bezpečnostní přeliv bude mít délku přelivné hrany 8,74 m. Přelivná hrana bude mít v příčném řezu půlkulatý tvar o poloměru 350 mm. Přes zemní těleso hráze bude voda převedena monolitickým železobetonovým žlabem. Odvedení vody za vzdušní patou hráze bude zajištěno drsným balvanitým skluzem délky 7,2 m. Skluz bude ukončen příčným prahem. Za prahem bude opevněné lichoběžníkové koryto, kterým bude voda odvedena do stávajícího vtokového objektu.

Bezpečnostní přeliv je sdružen s hydraulickou clonou pro transformaci povodně. Tato je navržena kruhového průřezu o průměru 600 mm.

Nad občasnou zátopou suché nádrže VN2 bude zřízeno otevřené přívodní koryto délky cca 270 m. Koryto v tomto úseku nahradí svodný dren, který je umístěn v údolnici.

Okolí plochy občasných zátop, přívodního i odpadního koryta bude doplněno vegetačním doprovodem.

SUCHÝ POLDR VN2 - ČÁRA PLOCH A OBJEMŮ



Odvodňovací prvek OP7 - zatrubnění

Odvodňovací prvek OP7 zajistí odvedení vod z prostoru vodojemu a přilehlé zástavby do Zašovského potoka. Bude proveden jako železobetonové potrubí DN 800 mm. Navržené potrubí je dostatečně kapacitní k převedení průtoku $Q_{100} = 1,26 \text{ m}^3/\text{s}$. Potrubí DN 800 mm bude v místech směrových a výškových lomů opatřeno 11 prefabrikovanými šachticemi DN 1500 mm. Zatrubnění bude vyústěno do Zašovského potoka. Kapacita zatrubnění pro maximální a minimální sklon jsou následující:

$$Q_{kap \text{ při } J \min} = 1,61 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{kap \text{ při } J \max} = 4,40 \text{ m}^3/\text{s}$$

Odvodňovací prvek OP8 – otevřený profil

Odvodňovací příkop OP8 je dimenzován na kulminační průtok $Q_{100} = 0,91 \text{ m}^3/\text{s}$. Příkop odvádí stékající povrchové vody z přilehlého mezipovodí a z příkopů cest C44 a C45. Závěrným profilem je vtokový objekt s propustkem P18. Příkop bude mít v příčném řezu tvar lichoběžníku.

Parametry OP8:

Délka příkopu	387,28 m
Hloubka příkopu	0,9 m
Sklony svahů příkopu	1 : 1,5
Šířka ve dně	0,4 m
Podélný sklon příkopu	1,03 – 30,50 ‰
Kulminační průtok Q_{100}	0,91 m ³ /s
Opevnění	ohumusování a osetí, vegetační dlaždice

Vstupní objekt do zatrubnění OP7 je umístěn v km 0,057 polní cesty C8. Vstup do potrubí bude zajištěn železobetonovou spojnou šachtou čtvercového půdorysu. Šachta bude opatřena ocelovým rámem s česlicemi. Vlastnímu vstupu do šachty bude představen sedimentační prostor, ve kterém budou zachyceny hrubší splaveniny. Vyústění obou příkopů do sedimentačního prostoru bude na krátkém úseku opevněno vegetačními dlaždicemi Andezit AND 60/40/8 nat, které budou uloženy do pískového lože.

B.6. Vodohospodářské řešení

Princip vodohospodářského řešení lokalit s přehrázkami již byl popsán ve výše uvedených odstavcích.

Suchý poldr VN2

Vodohospodářské řešení suchého poldru VN2 vychází z hydrologických údajů. Návrhový průtokem pro stanovení průtočné kapacity jednotlivých prvků je průtok $Q_{100} = 2,12 \text{ m}^3/\text{s}$.

1) Návrh bezpečnostního přelivu

a) *Posouzení délky přepadové hrany*

Návrhový průtok – $Q_{100} = 2,12 \text{ m}^3/\text{s}$

Navrhovaná délka přelivné hrany v ose b = 8,74 m

Výška přepadového paprsku h = 0,3 m

Pro posouzení kapacity navržené délky přepadové hrany bylo použita Typizační směrnice Navrhování sdružených objektů zemních hrází do výšky 15 m (Hydroprojekt Praha, 1971). Uvedená směrnice přímo udává hodnoty specifického přepadového množství vody na 1 bm délky přepadové hrany s korunou ve tvaru půlkružnice.

Při přepadové výšce $h = 0,3$ m je hodnota specifického průtoku udávaná Směrnicí

$$q = 0,25 \text{ m}^3 / \text{m}^2 / \text{s}.$$

Specifický průtok udávaný Směrnicí odpovídá hodnotě součinitele přepadu $m = 0,45$.

Kapacita přelivu

$$Q = q \cdot b = 0,25 \cdot 8,74 = 2,19 \text{ m}^3 / \text{s} \rightarrow \text{délka vyhovuje}$$

b) Posouzení hloubky spadiště

- navrhovaná šířka spadiště $b = 2,0$ m

$$\text{měrný průtok } q = \frac{Q}{b} = \frac{2,12}{2,0} = 1,06 \text{ m}^3 / \text{s}$$

$$\text{kritická hloubka } h_k = \sqrt[3]{\frac{\alpha q^2}{g}} = \sqrt[3]{\frac{1,1 \cdot 1,06^2}{9,81}} = 0,50 \text{ m}$$

minimální hloubka spadiště

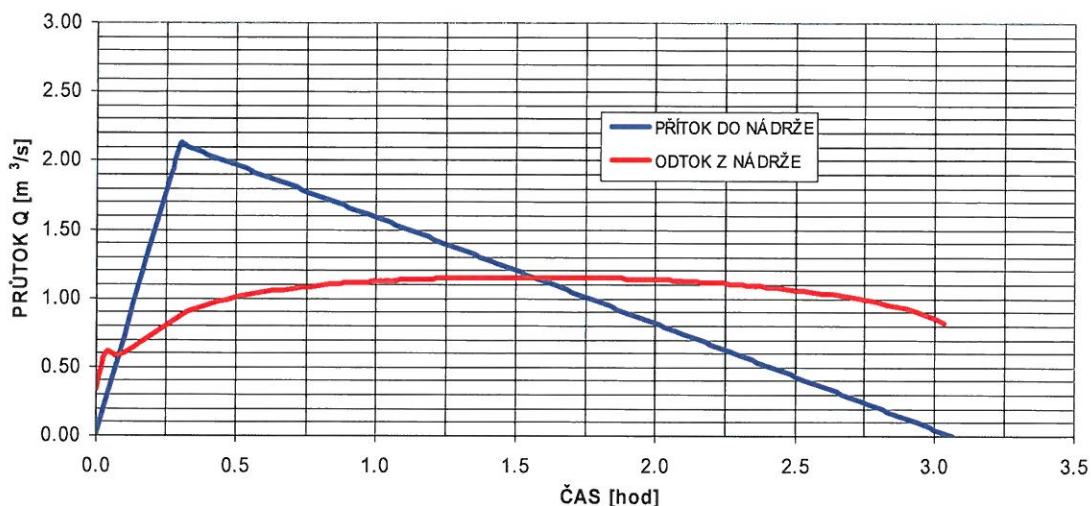
$$H = 1,5 \text{ až } 2,0 \cdot h_k = 0,75 \text{ až } 1,00 \text{ m} \dots \text{ návrh } H = 3,0 \text{ m} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

2) Výpočet transformace povodňové vlny:

$$\text{Základní rovnice nádrže: } \frac{dV}{dt} = Q(t) - O(V(t))$$

Výpočet byl proveden simulačním výpočtem v tabulkovém procesoru EXCEL. Nádrž bude schopna svým retenčním objemem zabezpečit transformaci kulminačního průtoku návrhové povodně z $Q_{100} = 2,12 \text{ m}^3 / \text{s}$ na $Q_{200\text{vl}} = 1,15 \text{ m}^3 / \text{s}$. Průměr (600 mm) hydraulické kruhové clony výpustného objektu nádrže je optimalizován na stoletou povodeň. Výsledky výpočtu transformace pro jednotlivé povodně jsou uvedeny v následujícím grafu.

Suchý poldr VN2 - transformace Q_{100}



3) Parametry navazujícího zatrubnění

Kapacita vtoku do potrubí

$$Q = \mu v S = \mu \sqrt{2 g H S}$$

Vtokový součinitel

$$\mu = 0,62$$

Uvažovaný přetlak na vtoku

$$H = 2,0 \text{ m}$$

Plocha potrubí DN 400 mm

$$S = 0,126 \text{ m}^2$$

Plocha potrubí DN 500 mm

$$S = 0,196 \text{ m}^2$$

Kapacita potrubí DN 400 mm

$$Q = 0,49 \text{ m}^3/\text{s}$$

Kapacita potrubí DN 500 mm

$$Q = 0,76 \text{ m}^3/\text{s}$$

Kapacita obou potrubí

$$Q = 1,25 \text{ m}^3/\text{s}$$

B.7. Popis vlivu na životní prostředí

Zamýšlené stavby bude mít na životní prostředí kladný vliv. Navržená vodohospodářská opatření zlepší srážko-odtokové poměry v řešeném území.

PROPOČET NÁKLADŮ STAVBY

Stavební náklady uvádíme jako odborný odhad dle nákladů již realizovaných obdobných staveb.

Lokalita Z1

Propočet ceny 1 přehrážky (přehrážky Z1-1, Z1-2 a Z1-5)

Těleso přehrážky z drátokošů $37 \text{ m}^2 * 1,6 \text{ m} * 2\,500 \text{ Kč/m}^3 = 148\,000,- \text{ Kč}$

Opevnění koryta $48 \text{ m}^2 * 0,5 \text{ m} * 2\,300 \text{ Kč/m}^3 = 55\,200,- \text{ Kč}$

Celkem 1 přehrážka 148 000,- Kč

Propočet ceny 1 přehrážky (přehrážky Z1-3, Z1-4 a Z1-6)

Těleso přehrážky z drátokošů $18 \text{ m}^2 * 1,6 \text{ m} * 2\,500 \text{ Kč/m}^3 = 72\,000,- \text{ Kč}$

Opevnění koryta $22 \text{ m}^2 * 0,5 \text{ m} * 2\,300 \text{ Kč/m}^3 = 25\,300,- \text{ Kč}$

Celkem 1 přehrážka 97 300,- Kč

Cena v lokalitě Z1 celkem

735 900,- Kč

Lokalita Z2

Propočet ceny 1 přehrážky (přehrážky Z2-1, Z2-2, Z2-3 a Z2-5)

Těleso přehrážky z drátokošů $19 \text{ m}^2 * 1,6 \text{ m} * 2\,500 \text{ Kč/m}^3 = 76\,000,- \text{ Kč}$

Opevnění koryta $25 \text{ m}^2 * 0,5 \text{ m} * 2\,300 \text{ Kč/m}^3 = 28\,750,- \text{ Kč}$

Celkem 1 přehrážka 104 750,- Kč

Propočet ceny 1 přehrážky (přehrážka Z2-4)

Těleso přehrážky z drátokošů $30 \text{ m}^2 * 1,6 \text{ m} * 2\,500 \text{ Kč/m}^3 = 120\,000,- \text{ Kč}$

Opevnění koryta $48 \text{ m}^2 * 0,5 \text{ m} * 2\,300 \text{ Kč/m}^3 = 55\,200,- \text{ Kč}$

Celkem 1 přehrážka 175 200,- Kč

Cena v lokalitě Z2 celkem

594 200,- Kč

Lokalita Z3

Propočet ceny 1 přehrážky

Těleso přehrážky z drátokošů $15 \text{ m}^2 * 1,6 \text{ m} * 2\,500 \text{ Kč/m}^3 = 60\,000,- \text{ Kč}$

Opevnění koryta $35 \text{ m}^2 * 0,5 \text{ m} * 2\,300 \text{ Kč/m}^3 = 40\,250,- \text{ Kč}$

Celkem 1 přehrážka 100 250,- Kč

Stabilizace koryta v ř. km 5,1

$2,6 \text{ m}^2 * 35 \text{ m} * 1\,700 \text{ Kč/m}^3 = 154\,700,- \text{ Kč}$

Cena v lokalitě Z3 celkem

455 450,- Kč

Lokalita Z4

Propočet ceny 1 přehrážky (přehrážky Z4-1, Z4-2, Z4-4, Z4-6, Z4-7 a Z4-8)

Těleso přehrážky z drátokošů $30 \text{ m}^2 * 1,6 \text{ m} * 2\,500 \text{ Kč/m}^3 = 120\,000,- \text{ Kč}$

Opevnění koryta $40 \text{ m}^2 * 0,5 \text{ m} * 2\,300 \text{ Kč/m}^3 = 46\,000,- \text{ Kč}$

Celkem 1 přehrážka 166 000,- Kč

Propočet ceny 1 přehrážky (přehrážka Z4-3)

Těleso přehrážky z drátokošů $42,5 \text{ m}^2 * 1,6 \text{ m} * 2\,500 \text{ Kč/m}^3 = 170\,000,- \text{ Kč}$

Opevnění koryta $113 \text{ m}^2 * 0,5 \text{ m} * 2\,300 \text{ Kč/m}^3 = 129\,950,- \text{ Kč}$
Celkem 1 přehrážka 299 950,- Kč

Propočet ceny 1 přehrážky (přehrážka Z4-5)

Těleso přehrážky z drátokošů $53 \text{ m}^2 * 1,6 \text{ m} * 2\,500 \text{ Kč/m}^3 = 212\,000,- \text{ Kč}$
Opevnění koryta $70 \text{ m}^2 * 0,5 \text{ m} * 2\,300 \text{ Kč/m}^3 = 80\,500,- \text{ Kč}$
Celkem 1 přehrážka 292 500,- Kč

Stabilizace koryta v ř. km 4,6 $4,5 \text{ m}^2 * 35 \text{ m} * 1\,700 \text{ Kč/m}^3 = 267\,750,- \text{ Kč}$
Stabilizace koryta v ř. km 4,8 $2,5 \text{ m}^2 * 120 \text{ m} * 1\,700 \text{ Kč/m}^3 = 510\,000,- \text{ Kč}$

Cena v lokalitě Z4 celkem 2 366 200,- Kč

Lokalita Z5

Propočet ceny 1 přehrážky

Těleso přehrážky z drátokošů $17 \text{ m}^2 * 1,6 \text{ m} * 2\,500 \text{ Kč/m}^3 = 68\,000,- \text{ Kč}$
Opevnění koryta $35 \text{ m}^2 * 0,5 \text{ m} * 2\,300 \text{ Kč/m}^3 = 40\,250,- \text{ Kč}$
Celkem 1 přehrážka 108 250,- Kč

Cena v lokalitě Z5 celkem 649 500,- Kč

Lokalita Z6

Propočet ceny 1 přehrážky

Těleso srubové přehrážky $25 \text{ m}^2 * 2\,100 \text{ Kč/m}^2 = 52\,500,- \text{ Kč}$
Opevnění koryta $59 \text{ m}^2 * 0,5 \text{ m} * 2\,300 \text{ Kč/m}^3 = 67\,850,- \text{ Kč}$
Celkem 1 přehrážka 120 350,- Kč

Cena v lokalitě Z6 celkem 361 050,- Kč

Lokalita Z7

Propočet ceny 1 přehrážky

Těleso srubové přehrážky $25 \text{ m}^2 * 2\,100 \text{ Kč/m}^2 = 52\,500,- \text{ Kč}$
Opevnění koryta $59 \text{ m}^2 * 0,5 \text{ m} * 2\,300 \text{ Kč/m}^3 = 67\,850,- \text{ Kč}$
Celkem 1 přehrážka 120 350,- Kč

Cena v lokalitě Z7 celkem 1 444 200,- Kč

Lokalita Z8

Propočet ceny 1 přehrážky

Těleso srubové přehrážky $27 \text{ m}^2 * 2\,100 \text{ Kč/m}^2 = 56\,700,- \text{ Kč}$
Opevnění koryta $60 \text{ m}^2 * 0,5 \text{ m} * 2\,300 \text{ Kč/m}^3 = 69\,000,- \text{ Kč}$
Celkem 1 přehrážka 125 700,- Kč

Cena v lokalitě Z8 celkem 754 200,- Kč

Stabilizace LB koryta výústní trati přítoku vodoteče Zhrádek

Stabilizace koryta $3,2 \text{ m}^2 * 45 \text{ m} * 1\,700 \text{ Kč/m}^3 = 244\,800,- \text{ Kč}$

Cena v lokalitě přítoku vodoteče Zhrádek celkem 244 800,- Kč

OP 7 – Zatrubnění

Potrubí DN 80/250	206 ks * 7 000 Kč = 1 442 000 Kč
Šachtice DN 1200 mm	11 ks * 41 000 Kč = 451 000 Kč
Zemní práce	1550 m ³ * 400 Kč = 620 000 Kč
Ostatní	300 000 Kč
Cena OP 7 - zatrubnění celkem	2 813 000,- Kč

OP 8 – Otevřený příkop

Zemní práce	897 m ³ * 300 Kč = 269 100 Kč
Opevnění travní směsí	1755 m ² * 100 Kč = 175 500 Kč
Opevnění vegetačními dlaždicemi vč. lože	900 ks * 94 Kč = 84 600 Kč
Vtokový objekt	280 000 Kč
Cena OP 8 - celkem	809 200,- Kč

Suchý poldr VN2

Suchá retenční nádrž včetně objektů	4 700 000 Kč
Úprava koryta pod poldrem a revitalizace melioračního odpadu	1 300 000 Kč
Vegetační doprovod	250 000 Kč
Celkem	6 250 000 Kč

Stavby celkem (bez DPH):

17 477 700 Kč

V Brně, listopad 2013

Vypracoval: ing. Tomáš Ryl, Ph. D.

