

AKCE :	KOMPLEXNÍ POZEMKOVÉ ÚPRAVY V K.Ú. LHOTKA U FRÝDKU-MÍSTKU	 <b>AGROPROJEKT PSO s.r.o.</b> Slavičkova 1b, 638 00 BRNO Tel. 533033931	
KAT. ÚZEMÍ	LHOTKA U FRÝDKU-MÍSTKU	VED. PROJEKTANT :	ING. J. HERMANY
OBEC :	LHOTKA	AUTOR . INŽENÝR :	ING. J. HERMANY
KRAJ :	MORAVSKOSLEZSKÝ	PROJEKTANT :	ING. K. KOSEK
OBJEDNATEL :	SPÚ, KPÚ PRO MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ, POBOČKA FRÝDEK-MÍSTEK	PROJEKTANT :	
OBSAH :	Vyhotovení potřebných podélný a příčný profilů VHO společných zařízení  <b>TEXTOVÁ ČÁST</b>	STUPEŇ:	DTR
		Č. ZAKÁZKY :	106-2690-14
		DATUM :	11/2016
		PŘÍLOHA:	VII.7.3.1

## OBSAH TEXTOVÉ ČÁSTI

### VODOHOSPODÁŘSKÁ OPATŘENÍ

7.7.3.1.1 Průvodní zpráva.....	2
7.7.3.1.2 Technická zpráva.....	5
7.7.3.1.3 Doklady o projednání .....	38
7.7.3.1.4 Fotodokumentace .....	38
7.7.3.1.5 Zpráva o předběžném IGP .....	38

## 7.7.3.1.1 A) Průvodní zpráva

### A.1 Identifikační údaje

Název akce: Komplexní pozemkové úpravy v k.ú. Lhotka u Frýdku-Místku  
Zakázkové číslo: 106-2690-14  
Fakturační celek: 2.3. Potřebné podélné a příčné profily prvků PSZ pro stanovení plochy záboru půdy stavbami, včetně nezbytných výpočtů pro navrhované opatření PSZ, Vodohospodářská opatření

#### A.1.1 Zadavatel:

Státní pozemkový úřad, Krajský pozemkový úřad pro Moravskoslezský kraj, Pobočka Frýdek-Místek

#### A.1.2 Zpracovatel:

Zpracovatel: Agroprojekt PSO s.r.o., Slavičkova 1b, Brno  
Zodpovědný projektant: Ing. Alexander Švihálek  
Autorizovaný inženýr: Ing. Jiří Hermany – autorizovaný inženýr pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství, reg. č. ČKAIT: 1005181  
Projektant: Ing. Karel Kosek  
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)

### A.2 Předmět dokumentace

V rámci zpracování KoPÚ v katastrálním území Lhotka u Frýdku-Místku je navržena síť vodohospodářských opatření. V celém katastru bylo zpracováno formou podélných a příčných profilů 5 protipovodňových příkopů, 2 otevření stávajících zatrubnění, 1 nové zatrubnění, 1 protierozní průleh, 2 malé vodní nádrže a stabilizace toku. Jedná se o příkopy OP1, OP2, OP3, OP4, OP5, otevření zatrubnění OT1 a OT2, zatrubnění ZT1, průleh PRUL 1 a stabilizaci toku Olešná o celkové délce 1,875 km a nádrže R2 a R3 o ploše 0,46 ha.

### A.3 Účel navrhovaných staveb a jejich zdůvodnění

Účelem staveb je ochrana majetku před povodňovými stavy, bezpečné usměrnění extrémních vod, zvýšení retence krajiny a zlepšení jejích společenských, hospodářských a ekologických hodnot.

Na základě směrového a výškového řešení navržených opatření a řady příčných řezů bude následně určen rozměr parcely. Stanovený rozměr se týká pouze nutného (minimálního) záboru pro vlastní realizaci opatření. V dalším průběhu řešení KoPÚ bude případně doplněn o zbytkový či jinak nevyužitelný prostor a o návaznosti na stávající polní cesty. Toto doplnění provede projektant KoPÚ a projektant ÚSES.

## A.4 Výchozí podklady pro návrh staveb

Základní geodetické a majetkoprávní

Souřadnice vnější a vnitřní hranice ObPÚ

Souřadnice v terénu vyšetřených, označených a zaměřených liniových staveb

Zaměření současného stavu – polohopis i výškopis

Mapové

Základní mapa ČR 1: 10 000, ČÚZAK 1998

digitální rastrové mapy ZABAGED

## A.5 Zásady návrhu

Návrh nových vodohospodářských prvků vychází z požadavků protipovodňové a protierozní ochrany v území a z požadavků a připomínek obce, sboru zástupců, uživatelů půdy, Odboru ochrany a tvorby životního prostředí příslušného správního úřadu a doplňuje další části návrhu PSZ.

## A.6 Základní charakteristika staveb a jejich rozdělení na stavební objekty

### Vodohospodářská opatření

prvek	označení	popis
Příkop	OP1	Rekonstrukce stáv. Příkopu OP6 podél cesty C30a
Příkop	OP2	Rekonstrukce stáv. Příkopu OP6 podél cesty C30a
Příkop s hrázkou	OP3 s hrázkou	Vyčištění vodního toku a ohrázkování v kritickém úseku
Příkop	OP4	Rekonstrukce příkopu
Příkop	OP5	Rekonstrukce příkopu
Otevření zatrubnění	OT1	Otevření stávajícího zatrubnění
Otevření zatrubnění	OT2	Otevření stávajícího zatrubnění
Zatrubnění	ZT1	Nově navržené zatrubnění pro odvedení vod z cesty C30a
Průleh	PRUL1	Záchytný průleh v trati Bahno
Vodní nádrž	R2	Akumulační boční nádrž toku Olešná
Vodní nádrž	R3	Akumulační boční nádrž toku Olešná
Stabilizace toku Olešná	Stabilizace toku Olešná	Stabilizace koryta příčnými prahy, stupni a přehrázkami, zpevnění dna kamenným záhozem

## A.7 Souhrnné hodnocení dosažených efektů navrhovaných opatření

Navržená opatření přispějí ke zlepšení odtokových poměrů v povodí na katastrálním území Lhotka u Frýdku-Místku.

## A.8 Údaje o souladu s ÚPD

Územní plán byl projektantem KoPÚ respektován.

## **A.9 Stanoviska dotčených orgánů státní správy (DOSS) a správců dotčených zařízení**

Plán společných zařízení byl projednán se sborem zástupců. Zápis z projednání se sborem zástupců, stanoviska DOSS a správců dotčených zařízení jsou doložena v PSZ, kapitole Doklady o projednání plánu společných zařízení.

V Brně, listopad 2016

Vypracoval:    Ing. Karel Kosek  
                     Ing. Jiří Hermany

### **7.7.3.1.2. B) Technická zpráva**

#### **B.1. Základní charakteristika území**

Katastrální území Lhotka u Frýdku-Místku se nachází v okrese Frýdek-Místek, v Moravskoslezském kraji. Jedná se o území s proměnlivou konfigurací terénu. Jsou zde četná údolí a svažité kopce. Území je protkáno sítí drobných vodních toků, převážně zalesněných či zatravněných.

#### **B.2. Architektonické začlenění navržené stavby**

Stavba je navržena tak, aby v maximální možné míře nenarušila místní krajinný ráz. V maximální míře bude využito místních přírodních materiálů.

#### **B.3. Účel stavby**

Účelem navržené stavby je ochrana majetku před bleskovými povodněmi, bezeškodné odvedení srážkových vod a podpora retence vody v krajině.

#### **B.4. Podklady pro návrh technického řešení**

Viz výchozí podklady použité a vyjmenované v rámci návrhu PSZ KoPÚ v k.ú. Lhotka u Frýdku-Místku.

Pro účely zpracování jsou to zejména:

- Podrobné zaměření polohopisu a výškopisu zájmového území
- Mapa PSZ včetně obvodu KoPÚ
- Terénní průzkum
- Zpráva o provedeném předběžném IG průzkumu pro vodní nádrž v k.ú. Nivnice, HIG geologická služba, spol. s.r.o., květen 2016
- Hrazení bystřin a strží, Prof. Ing. Dr. Leo Skatula, SZN Praha, 1960
- - Ochrana zemědělské půdy před erozí - Metodika, Česká zemědělská univerzita Praha 2012, Miloslav Janeček a kol.
- Úpravy toků, Navrhování koryt, Doc. Ing. Karel Mareš, CSc., ČVUT, Praha 1997
- Hydraulika a Hydrologie, J. Jandora, V. Stara, M. Starý, VUT v Brně, 2002
- ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže
- ČSN 75 2310 Sypané hráze. 2006
- ČSN EN 206-1 Beton-Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 75 2405 Vodohospodářské řešení vodních nádrží
- ČSN EN 1997-1 73 1000
- Navrhování geotechnických konstrukcí. Obecná pravidla. 2006
- TNV 75 2415 Suché nádrže. 2013
- ČSN 75 0255 Výpočet účinku vln na stavby na vodních nádržích a zdržích
- ČSN 75 0250 Zatížení konstrukcí vodohospodářských objektů
- ČSN 75 0290 Navrhování zemních konstrukcí hydrotechnických objektů
- ČSN 73 6503 Zatížení vodohospodářských staveb vodním tlakem
- ČSN 73 1208 Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
- ČSN 75 2340 Navrhování přehrad - hlavní parametry a vybavení
- ČSN 75 2935 Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních
- ČSN 73 1001 Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy. 1988

- Navrhování sdružených objektů zemních hrází do výšky 15 m. Technické doporučení. Hydroprojekt Praha, 1980
- Balvanité skluzy. Brno, 1984.
- Mapy BPEJ

### Základní hydrologické údaje pro vodohospodářské objekty

Základní hydrologické údaje byly stanoveny vyhodnocením srážkoměrných údajů měřených ve stanici Frýdek-Místek pro deště s průměrnou dobou opakování  $N = 50$  let. Při vyhodnocení byl aplikován postup uvedený v Hydrologické směrnici Návrhové průtoky pro velmi malá povodí. Uvedená směrnice byla zpracována doc. Hrádkem v roce 1988. Průlehy s akumulací a vsakovací funkcí (trojúhelníkového profilu) jsou dimenzovány na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště.

### Základní hydrologické údaje a parametry navržených opatření

Srážkoměrná stanice Frýdek-Místek  
Maximální jednodenní srážkové úhrny  $H_{24,N}$

$N$ (roky)	5	10	20	50	100
Srážkový úhrn $H_{24,N}$ (mm)	62,5	71,0	79,9	90,7	99,3

### Hydrologické údaje pro liniová opatření

PARAMETRY A VÝSLEDKY VÝPOČTU CHARAKTERISTIK ODTOKU		
<b>Povodí: příkop OP1</b>		
Plocha	0,04077	[km <sup>2</sup> ]
CN	59	
Délka svahu	640	[m]
Sklon svahu	10,9	[%]
<b>Srážky</b>		
Úhrn $H_{N,t}$	66,01	[mm]
<b>Odtok</b>		
Úhrn $H_{o,N,t}$	4,89	[mm]
<b>Průtok</b>		
N-letost	50	[roky]
$Q_N$	0,047	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Objem odtoku</b>		
$W_{24,N}$	564,986	[m <sup>3</sup> ]
$W_{N,t}$	199,461	[m <sup>3</sup> ]

PARAMETRY A VÝSLEDKY VÝPOČTU CHARAKTERISTIK ODTOKU		
<b>Povodí: příkop OP2</b>		
Plocha	0,02737	[km <sup>2</sup> ]
CN	59	
Délka svahu	418	[m]
Sklon svahu	10,9	[%]
<b>Srážky</b>		
Úhrn $H_{N,t}$	62,96	[mm]
<b>Odtok</b>		
Úhrn $H_{o,N,t}$	4,06	[mm]
<b>Průtok</b>		
N-letost	50	[roky]
$Q_N$	0,035	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Objem odtoku</b>		
$W_{24,N}$	379,263	[m <sup>3</sup> ]
$W_{N,t}$	110,978	[m <sup>3</sup> ]

PARAMETRY A VÝSLEDKY VÝPOČTU CHARAKTERISTIK ODTOKU		
<b>Povodí: příkop OP3</b>		
Plocha	0,03162	[km <sup>2</sup> ]
CN	61	
Délka svahu	580	[m]
Sklon svahu	23,7	[%]
<b>Srážky</b>		
Úhrn $H_{N,t}$	59,71	[mm]
<b>Odtok</b>		
Úhrn $H_{o,N,t}$	4,21	[mm]
<b>Průtok</b>		
N-letost	50	[roky]
$Q_N$	0,052	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Objem odtoku</b>		
$W_{24,N}$	506,552	[m <sup>3</sup> ]
$W_{N,t}$	133,259	[m <sup>3</sup> ]

PARAMETRY A VÝSLEDKY VÝPOČTU CHARAKTERISTIK ODTOKU		
<b>Povodí: příkop OP4</b>		
Plocha	0,0071	[km <sup>2</sup> ]
CN	65	
Délka svahu	240	[m]
Sklon svahu	7,5	[%]
<b>Srážky</b>		
Úhrn $H_{N,t}$	51,33	[mm]
<b>Odtok</b>		
Úhrn $H_{o,N,t}$	3,84	[mm]
<b>Průtok</b>		
N-letost	50	[roky]
$Q_N$	0,020	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Objem odtoku</b>		
$W_{24,N}$	147,381	[m <sup>3</sup> ]
$W_{N,t}$	27,2796	[m <sup>3</sup> ]

PARAMETRY A VÝSLEDKY VÝPOČTU CHARAKTERISTIK ODTOKU		
<b>Povodí: příkop OP5</b>		
Plocha	0,17947	[km <sup>2</sup> ]
CN	59	
Délka svahu	1080	[m]
Sklon svahu	14,3	[%]
<b>Srážky</b>		
Úhrn $H_{N,t}$	68,93	[mm]
<b>Odtok</b>		
Úhrn $H_{o,N,t}$	5,76	[mm]
<b>Průtok</b>		
N-letost	50	[roky]
$Q_N$	0,185	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Objem odtoku</b>		
$W_{24,N}$	2487,01	[m <sup>3</sup> ]
$W_{N,t}$	1033,5	[m <sup>3</sup> ]

PARAMETRY A VÝSLEDKY VÝPOČTU CHARAKTERISTIK ODTOKU		
<b>Povodí: otevření příkopu OT1</b>		
Plocha	0,07252	[km <sup>2</sup> ]
CN	59	
Délka svahu	951	[m]
Sklon svahu	13,3	[%]
<b>Srážky</b>		
Úhrn $H_{N,t}$	68,29	[mm]
<b>Odtok</b>		
Úhrn $H_{o,N,t}$	5,56	[mm]
<b>Průtok</b>		
N-letost	50	[roky]
$Q_N$	0,077	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Objem odtoku</b>		
$W_{24,N}$	1004,95	[m <sup>3</sup> ]
$W_{N,t}$	403,412	[m <sup>3</sup> ]



PARAMETRY A VÝSLEDKY VÝPOČTU CHARAKTERISTIK ODTOKU		
<b>Povodí: otevření příkopu OT2</b>		
Plocha	0,1304	[km <sup>2</sup> ]
CN	60	
Délka svahu	880	[m]
Sklon svahu	9,9	[%]
<b>Srážky</b>		
Úhrn $H_{N,t}$	67,14	[mm]
<b>Odtok</b>		
Úhrn $H_{o,N,t}$	5,84	[mm]
<b>Průtok</b>		
N-letost	50	[roky]
$Q_N$	0,154	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Objem odtoku</b>		
$W_{24,N}$	1945,84	[m <sup>3</sup> ]
$W_{N,t}$	761,05	[m <sup>3</sup> ]

PARAMETRY A VÝSLEDKY VÝPOČTU CHARAKTERISTIK ODTOKU		
<b>Povodí: zatrubnění ZT1</b>		
Plocha	0,06814	[km <sup>2</sup> ]
CN	59	
Délka svahu	640	[m]
Sklon svahu	10,9	[%]
<b>Srážky</b>		
Úhrn $H_{N,t}$	66,01	[mm]
<b>Odtok</b>		
Úhrn $H_{o,N,t}$	4,89	[mm]
<b>Průtok</b>		
N-letost	50	[roky]
$Q_N$	0,078	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Objem odtoku</b>		
$W_{24,N}$	944,249	[m <sup>3</sup> ]
$W_{N,t}$	333,354	[m <sup>3</sup> ]

PARAMETRY A VÝSLEDKY VÝPOČTU CHARAKTERISTIK ODTOKU		
<b>Povodí: průleh PRUL1</b>		
Plocha	0,087	[km <sup>2</sup> ]
CN	63	
Délka svahu	757	[m]
Sklon svahu	10,5	[%]
<b>Srážky</b>		
Úhrn $H_{N,t}$	63,07	[mm]
<b>Odtok</b>		
Úhrn $H_{o,N,t}$	6,43	[mm]
<b>Průtok</b>		
N-letost	50	[roky]
$Q_N$	0,146	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Objem odtoku</b>		
$W_{24,N}$	1593,82	[m <sup>3</sup> ]
$W_{N,t}$	559,387	[m <sup>3</sup> ]

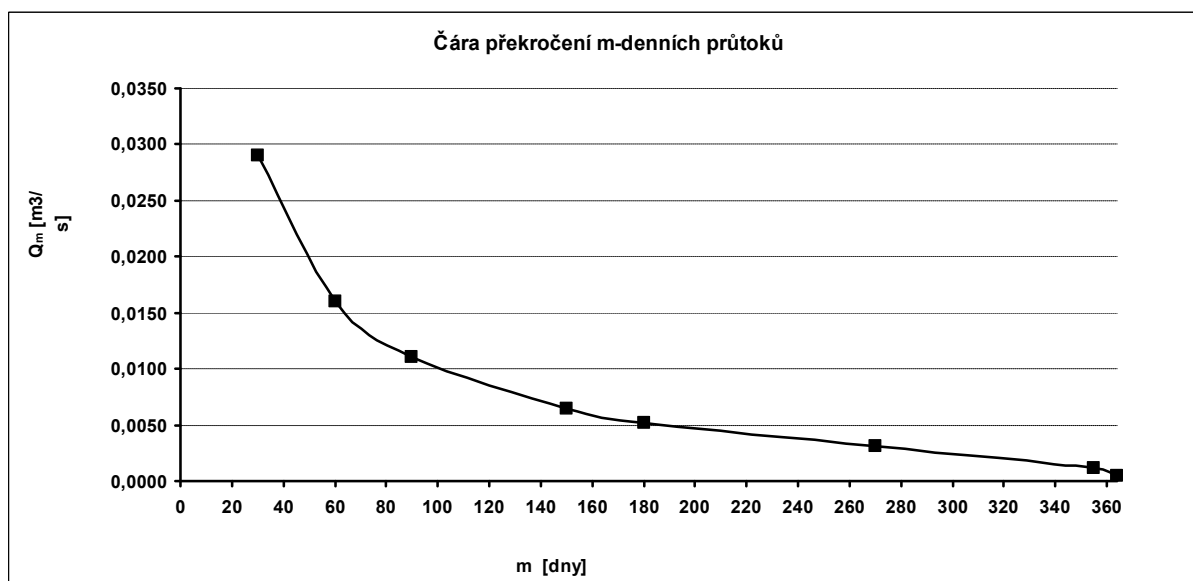
PARAMETRY A VÝSLEDKY VÝPOČTU CHARAKTERISTIK ODTOKU		
<b>Povodí: Stabilizace toku Olešná</b>		
Plocha	0,455	[km <sup>2</sup> ]
CN	65	
Délka svahu	576	[m]
Sklon svahu	31,7	[%]
<b>Srážky</b>		
Úhrn $H_{N,t}$	52,61	[mm]
<b>Odtok</b>		
Úhrn $H_{o,N,t}$	4,22	[mm]
<b>Průtok</b>		
N-letost	50	[roky]
$Q_N$	1,225	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Objem odtoku</b>		
$W_{24,N}$	9444,85	[m <sup>3</sup> ]
$W_{N,t}$	1920,1	[m <sup>3</sup> ]

## Základní hydrologické údaje – pro profil vodní nádrže R2 a R3 (ČHMÚ 08/2016)

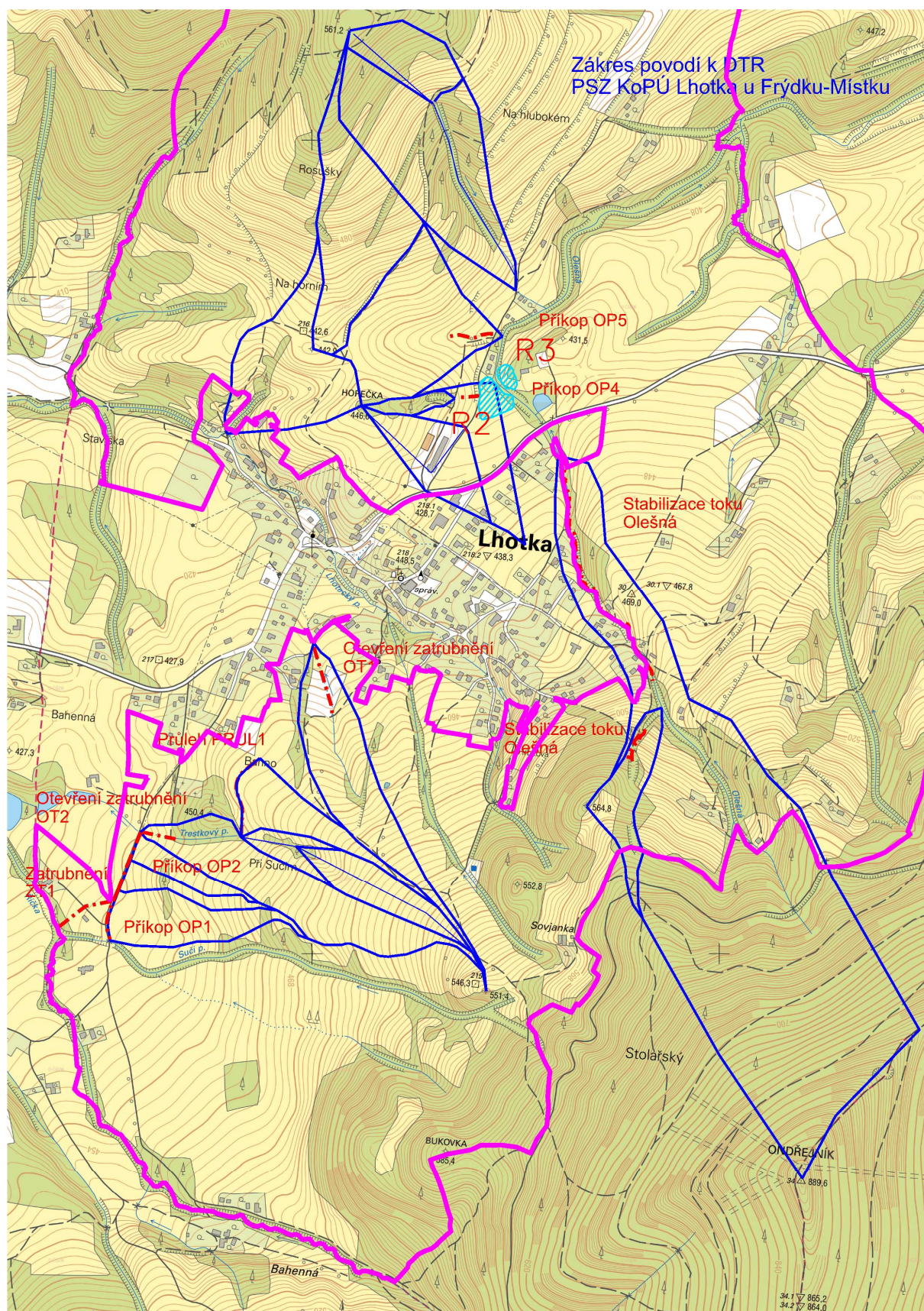
- název toku : Olešná
- plocha povodí : 0,61 km<sup>2</sup>
- průměrný roční průtok : 12,0 l/s
- hydrologické číslo pořadí : 2-03-01-0580

### m-denní průtoky

M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
Q <sub>md</sub> (l/s)	29	16	11	8,2	6,4	5,2	4,3	3,7	3,1	2,7	2,1	1,2	0,5









## B.5. Popis stavebně technického řešení

PARAMETRY VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ		
<b>Objekt: příkop OP1</b>		
Délka opatření:	93,48	[m]
Tvar příkopu:	trojúhelníkový	
Šířka ve dně:	0	[m]
Sklon svahů:	1:1,5	
Min. hloubka:	0,40	m
Podélný sklon		
maximální:	2,35	[%]
minimální:	0,21	[%]
Opevnění:	zatravnění	

Je navržen v části úseku podél cesty C30a jako obnova stávajícího příkopu OP6 mezi propustkem P38 a mostem M6. Příkop bude opevněn zatravněním. Na vtoku do propustku P38 bude zřízena betonová sedimentační jímka. V příčném řezu bude mít příkop tvar trojúhelníku. Sklony svahů 1:1,5 se šířkou ve dně 0,0 m a hloubkou do 0,6 m. Na propustek bude navazovat zatrubnění ZT1.

### Objekty dotčené OP1

km 0,000 propustek P38

km 0,043 ele. nadzemní vedení

km 0,093 konec úpravy, celý objekt leží v meliorovaném území

PARAMETRY VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ		
<b>Objekt: příkop OP2</b>		
Délka opatření:	180,05	[m]
Tvar příkopu:	trojúhelníkový	
Šířka ve dně:	0	[m]
Sklon svahů:	1:1,5	
Min. hloubka:	0,30	m
Podélný sklon		
maximální:	0,42	[%]
minimální:	0,37	[%]
Opevnění:	zatravnění	

Je navržen v části úseku podél cesty C30a jako obnova stávajícího příkopu OP6 mezi propustky P38 a P11. Příkop bude opevněn zatravněním. Na vtoku do propustku P38 bude zřízena betonová sedimentační jímka. V příčném řezu bude mít příkop tvar trojúhelníku. Sklony svahů 1:1,5 se šířkou ve dně 0,0 m a hloubkou do 0,6 m. Na propustek bude navazovat zatrubnění ZT1.

### Objekty dotčené OP2

km 0,000 propustek P38

km 0,180 konec úpravy

PARAMETRY VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ		
<b>Objekt: hrázka při OP3</b>		
Délka opatření:	68,5	[m]
Tvar hrázky:	lichoběžníkový	
Šířka v koruně:	1	[m]
Sklon svahů:	1:2	
Max. výška:	1,80	m
Podélný sklon	26,44	[%]
Opevnění:	zatravnění, kamenný zához	

PARAMETRY VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ		
<b>Objekt: příkop OP3</b>		
Délka opatření:	101,49	[m]
Tvar příkopu:	lichoběžníkový	
Šířka ve dně:	0,4	[m]
Sklon svahů:	1:1,5	
Min. hloubka:	0,30	m
Podélný sklon		
maximální:	39	[%]
minimální:	16,53	[%]
Opevnění:	polovegetační tvárnice, kamenná rovinanina na štět, případně obdobné	

Je navržen jako obnova stávajícího koryta levobřežního přítoku Olešné nad obcí Lhotka v zalesněné části extravilánu. V trase stávajícího příkopu v délce cca 101 m bude příkop obnoven. Levý břeh příkopu musí být doplněn hutněným zpevněným násypem v délce cca 68 m. Tímto opatřením dojde k zamezení nátoky vod na turistickou trasu. Opevnění příkopu bude kamennou rovinaninu na štět.

### Objekty dotčené OP3

Řkm 0,019 souběh s hrází OP3

Řkm 0,084 konec hráze OP3

PARAMETRY VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ		
<b>Objekt: příkop OP4</b>		
Délka opatření:	59,89	[m]
Tvar příkopu:	lichoběžníkový	
Šířka ve dně:	0,4	[m]
Sklon svahů:	1:1,5	
Min. hloubka:	0,30	m
Podélný sklon		
maximální:	15,29	[%]
minimální:	8,74	[%]
Opevnění:	zatravnění	

Je navržen k odvedení vod při deštích z východní údolnice kopce s názvem Horečka. Příkop bude začínat nátokem do propustku P3 (DN300) pod cestou C35 a dále bude po spádnicí pokračovat k cestě C7, kterou bude křížit propustkem P2 (DN300). Za propustkem bude příkop vyústěn do zátopy vodní nádrže R2. Příkopu dostatečně vyhovuje opevnění zatravněním. Na vtoku do propustku bude zřízena betonová sedimentační jímka. V příčném

řezu bude mít příkop tvar jednoduchého lichoběžníku. Sklony svahů 1:1,5 se šířkou ve dně 0,4 m a hloubkou do 0,6 m. Délka příkopu bude cca 60 m.

#### Objekty dotčené OP4

km 0,000 zaústění do nádrže R2  
km 0,003 křížení s vodovodem a cestou C7  
km 0,006 žlabový propustek P2  
km 0,059 propustek P3, konec úpravy

PARAMETRY VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ		
<b>Objekt: příkop OP5</b>		
Délka opatření:	114,82	[m]
Tvar příkopu:	lichoběžníkový	
Šířka ve dně:	0,4	[m]
Sklon svahů:	1:1,5	
Min. hloubka:	0,30	m
Podélný sklon		
maximální:	16,37	[%]
minimální:	2,31	[%]
Opevnění:	polovegetační tvárnice, kamenná dlažba spárovaná,	

Je navržen k odvedení vod při deštích a odvodnění zamokřených ploch ve východní údolnici kopce v lokalitě Na horním. Příkop bude začínat vyústěním z brodu B5 od cesty C35 a dále bude po spádnici pokračovat k cestě C7, kterou bude křížit propustkem P1 (DN600). Za propustkem bude příkop zaústěn do koryta potoka Olešná. Na vtoku do propustku bude zřízena betonová sedimentační jímka. V příčném řezu bude mít příkop tvar jednoduchého lichoběžníku. Sklony svahů 1:1,5 se šířkou ve dně 0,4 m a hloubkou do 0,6 m. Délka příkopu bude cca 115 m.

#### Objekty dotčené OP5

Km 0,000 Propustek P1  
Km 0,070 křížení s cestou C35, brod B5

PARAMETRY VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ		
<b>Objekt: otevření příkopu OT1</b>		
Délka opatření:	176,11	[m]
Tvar příkopu:	Lichoběžníkový	
Šířka ve dně:	0,4	[m]
Sklon svahů:	1:1,5	
Min. hloubka:	0,30	m
Podélný sklon		
maximální:	8,94	[%]
minimální:	1,92	[%]

Opevnění:	zatravnění,
-----------	-------------

Je navržen k odvedení vod při deštích v lokalitě údolnice T14 Za humny. Příkop je navržen v trase stávajícího zatrubněného hlavníku. Tento bude odstraněn a nahrazen otevřeným příkopem. Příkop bude začínat nátokem do propustku P8 (DN400) pod cestou C27 a dále bude údonicí pokračovat k cestě C28, kterou bude křížit stávajícím propustkem P10. Za propustkem P10 (DN400) bude příkop zaústěn do zpět do zatrubnění. Na vtoku do propustku P10 bude zřízena betonová sedimentační jímka. V příčném řezu bude mít příkop tvar jednoduchého lichoběžníku. Sklony svahů 1:1,5 se šířkou ve dně 0,4 m a hloubkou do 0,6 m. Příkop bude opevněn zatravněním. Délka příkopu bude cca 170 m.

#### Objekty dotčené OT1:

Km 0,000 zaústění do propustku P10

Km 0,001 vodovod

Km 0,012 křížení s ele. nadzemním vedením

Km 0,169 propustek P8, konec úpravy

PARAMETRY VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ		
<b>Objekt: otevření příkopu OT2</b>		
Délka opatření:	86,74	[m]
Tvar příkopu:	lichoběžníkový	
Šířka ve dně:	0,4	[m]
Sklon svahů:	1:1,5	
Min. hloubka:	0,30	m
Podélný sklon		
maximální:	12,54	[%]
minimální:	2,66	[%]
Opevnění:	zatravnění, polovegetační tvárnice,	

Je navržen k odvedení vod při deštích v lokalitě údolnice T10 (Trestkový potok) Při Sučím potoce. Příkop je navržen v trase stávajícího zatrubněného hlavníku. Tento bude odstraněn a nahrazen otevřeným příkopem. Příkop bude začínat nátokem do propustku P36 (DN500) pod cestou C40 a dále bude údonicí pokračovat k cestě C30a, kterou bude křížit stávajícím propustkem P11 (DN800). Za propustkem P11 bude příkop zaústěn do stávajícího otevřeného koryta Trestkového potoka. Na vtoku do propustku P11 bude zřízena betonová sedimentační jímka. V příčném řezu bude mít příkop tvar jednoduchého lichoběžníku. Sklony svahů 1:1,5 se šířkou ve dně 0,4 m a hloubkou do 0,6 m. Příkop bude opevněn polovegetačními tvárnici. Délka příkopu bude cca 86 m.

#### Objekty dotčené OT2:

Km 0,000 zaústění do propustku P11

Km 0,001 křížení s ele. nadzemním vedením

Km 0,086 propustek P36, konec úpravy

PARAMETRY VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ		
<b>Objekt: zatrubnění ZT1</b>		
Délka opatření:	150,61	[m]

Tvar potrubí:	kruhové	
DN potrubí:	0,4	[m]
Hloubka uložení:	1,0	m
Podélný sklon		
maximální:	5,29	[%]
minimální:	2,8	[%]
Navržené potrubí	Betonové či plastové DN 400	

Je navrženo od cesty C30a propustku P38, kde se zaústějí objekty OP1 a OP2. Zaústění zatrubnění se uvažuje do koryta potoka Říčka pod soutokem se Sučím potokem, vyústění bude opevněno kamennou rovinou. Na vtoku do zatrubnění bude zřízena betonová sedimentační jímka. Zatrubnění bude délky cca 150 m. Na trase zatrubnění budou zřízeny 3 revizní šachty DN1000 mm. Zatrubnění bude tvořeno kruhovým potrubím o vnitřním průměru 400 mm.

#### Objekty dotčené ZT1:

Km 0,000 zaústění do toku Říčka, opevnění kamennou rovinou

Km 0,022 kontrolní šachta DN 1000

Km 0,030 až K.Ú. průnik s meliorací

Km 0,082 kontrolní šachta DN 1000

Km 0,144 kontrolní šachta DN 1000

Km 0,143 sdělovací vedení

Km 0,146 nadzemní ele. vedení

Km 0,150 propustek P38 s vtokovou jímkou, konec úpravy

PARAMETRY VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ		
<b>Objekt: průleh PRUL 1</b>		
Délka opatření:	220,04	[m]
Tvar příkopu:	trojúhelníkový	
Šířka ve dně:	0	[m]
Sklon svahů:	1:5, v pravém rameni 1:3	
Min. hloubka:	0,30	m
Podélný sklon		
maximální:	2,95	[%]
minimální:	0,52	[%]
Opevnění:	zatravnění,	

Je navržen v lokalitě Bahno k zachycení povrchových vod odtékajících z povodí mezi údolími Sučí a Lhoteckého potoka. Průleh je navržen tak, že kopíruje v mírném podélném sklonu vrstevnice směrem k údolnici Trestkového potoka do níž je zaústěn. Zaústění bude provedeno pod stávajícím propustkem P37 do údolnice. V příčném řezu bude mít příkop tvar jednoduchého lichoběžníku, příp. trojúhelníkový tvar. Sklony svahů 1:5. Na pravé straně (ke svahu) je po 4 m od osy výkop průlehu lomen ve sklonu 1:3 pro omezení záboru a plynulé navázání na terén. Hloubka průlehu bude do 0,6 m. V trase průlehu budou navržena přejezdna místa. Průleh bude opevněn zatravněním. Délka průlehu bude cca 220 m.

Objekty dotčené průlehem PRUL 1: nejsou



PARAMETRY VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ		
<b>Objekt: Stabilizace toku Olešná</b>		
Délka opatření:	700	[m]
Tvar příkopu:	lichoběžníkový	
Šířka ve dně:	0,4	[m]
Sklon svahů:	1:1,5	
Min. hloubka:	0,40	m
Podélný sklon		
maximální:	5,0	[%]
minimální:	4,0	[%]
Opevnění:	Kamenný zához s prahovou stabilizací	

Bude tvořena několika typy opatření. Jednak budou ve vhodných profilech navrženy stabilizační stupně a záchytné přehrážky, příp. prahy. Prahy a stupně budou z kamenného zdiva. Dno pod stupni bude opevněno rovnaninou na štět a uzavřeno závěrovým prahem z železobetonu do hloubky min 0,6 m. Dále je navrženo opevnění koryta jak ve dně, tak ve svazích aby nedocházelo k dalšímu nežádoucímu rozšiřování koryta vlivem erozní činnosti vody. Opevnění bude tvořeno kamennou rovnaninou s vyklínováním spár úlomky, případně kamenným záhozem se zajištěním příčnými prahy po cca 50 m. Koryto Olešné bude upraveno do tvaru jednoduchého lichoběžníku se sklony svahů 1:1,5 a šířkou ve dně 0,4 m, tam, kde okolní terén a stávající koryto, bude koryto pouze opevněno a využije se stávající konfigurace terénu. V upravované trase jsou také navrženy tři kamenné skluzy. Předpokládaná délka dotčeného úseku koryta Olešné uvedenými opatřeními bude cca 700 m.

#### **Objekty dotčené Stabilizací toku Olešná:**

Km 0,200 stupňová přehrážka 1m  
 Km 0,210 stupňová přehrážka 1m  
 Km 0,280 stupňová přehrážka 1m  
 Km 0,387 stupňová přehrážka 1m  
 Km 0,420 stupňová přehrážka 1m  
 Km 0,436 – 0,444 balvanitý skluz  
 Km 0,466 sdělovací vedení  
 Km 0,500 vodovod  
 Km 0,489 – 0,502 balvanitý skluz  
 Km 0,502 – 0,506 propustek P40  
 Km 0,529 stupeň 0,5 m  
 Km 0,584 nadzemní ele. vedení  
 Km 0,596 – 0,614 balvanitý skluz  
 Km 0,614 – 0,621 propustek P5  
 Km 0,627 stupeň 0,5 m  
 Km 0,631 nadzemní ele. vedení  
 Km 0,635 vodovod  
 Km 0,637 stupeň 0,5 m  
 Km 0,637 – 0,648 propustek P4  
 Km 0,657 stupňová přehrážka 1m  
 Km 0,667 stupňová přehrážka 1m  
 Km 0,671 nadzemní ele. vedení

**Trubní propustky P1, P2, P3, P8, P10, P11, P15, P36, P38** jsou nově navržené, navržené k rekonstrukci případně posouzeny jako vyhovující ve stávajícím stavu. Jsou dimenzovány na

kulminační průtok přívalového deště dle srážkoměrné stanice Frýdek-Místek dle objektů, na něž navazují (většinou  $Q_{50}$ ). Propustky budou kruhové trubní železobetonové nebo plastové, DN propustků bylo stanoveno na základě hydrotechnických výpočtů. Nové délky propustkou jsou navrženy s ohledem na parametry polních cest. **Propustek P2** bude žlabový propustek překrytý mříží o parametrech 40 x 40 cm. **Rámové propusti P4, P5** jsou navrženy k rekonstrukci, **P40** nově navržený, dimenzované na  $Q_{50}$ . Propusti budou železobetonové, dimenze byly stanoveny na základě hydrotechnických výpočtů, délky propustí musí vycházet z parametrů křížených komunikací. Všechny propustky jsou dále popsány v části Hydrotechnické výpočty.

Propustky, vyžadující vzhledem k výškovému řešení zahloubení oproti nátokovému objektu, budou na vtok vybaveny sedimentační jámkou. Tam, kde to bude potřeba, budou na čelech propustků osazeny bezpečnostní prvky tj. zábradlí (v místech křížení vodních toků s polními cestami) příp. svodidla (v místech křížení vodních toků se státními silnicemi).

**Vodní nádrže R2 a R3** jsou navrženy jako boční v údolnici na levém a pravém břehu toku Olešná severně od obce Lhotka. Důvodem pro návrh stavby je vytvoření akumulace vody a vodní plochy s účelem zadržování vody v krajině. Stavbou nádrže dojde k vytvoření krajinnotvorného prvku a zároveň se stane útočištěm mokřadních živočichů. Součástí návrhu bylo bilanční posouzení možnosti umístění nádrží na podkladě hydrologických dat ČHMÚ. Doporučujeme realizaci nádrží spojit do jedné etapy s výstavbou polní cesty C7.

Hráze nádrží jsou zakřivené tak, aby co nejlépe využily konfiguraci terénu k vytvoření zátopové plochy a objemu. V zadní části zátopy dojde k vytvoření litorálního pásma s hloubkou vody 0 – 50 cm. Hráz bude zemní nehomogenní. Zdrojem zeminy bude zemník v zadní části zátopy nádrže. Předpokládá se, že hráze nádrže bude sypána ze zemin těžených z prostoru zátopy nádrže. V rámci dokumentace technického řešení byl proveden předběžný inženýrsko geologický průzkum. Podloží hráze je pod vrstvou jílovitých materiálů tvořeno jílovitými štěrky. Z tohoto důvodu je navrženo dotěsnění podloží hráze těsnícím prvkem (např. štětovou stěnou). Hráze nádrží jsou navrženy s maximální výškou do 2,75 m nad okolním terénem. Hráze budou nehomogenní s těsnícím jádrem z jílu F6-CI těžených v prostoru zátopy. Stabilizační části hrází budou z jílovitých štěrků G3-GF těžených rovněž z prostoru zátopy nádrží. Větší mocnost jílovitých zemin se nachází v prostoru nádrže R3. Pro další stupeň projektové dokumentace je nutno provést podrobný geologický průzkum, indexové zkoušky, laboratorní rozborů. Problémem při zakládání nádrží a jejich objektů je poměrně mělká úroveň hladiny podzemní vody cca 0,8 - 1,0 m. Tuto skutečnost je nutné zohlednit a při výstavbě provádět průběžné odvodňování základové spáry (např. čerpací jámkou, drenážními zářezy apod.). Před těžením bude nejdříve sejmuta vrstva humózních zemin tl. 0,1 m s travním drnem. Šířka hrází v koruně bude 3,0 m. Sklony svahů jsou 1 : 2,75 na návodní straně a 1 : 1,75 na vzdušné straně. Maximální hloubka vody při zásobní hladině u paty hráze bude do 1,5 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 0,8 m pod úrovní stávajícího terénu. Součástí navržené hráze jsou rovněž z hydraulického a statického hlediska nezbytné bezpečnostní prvky (ochranné vrstvy obou líců). Součástí hrází je patní dren s filtrační vrstvou. Pro dotěsnění podloží hráze zejména u hráze nádrže R2 je navržen těsnící prvek štětové stěny.

Sklony svahů zátopy budou 1:3 - 1:10. V horní přítokové části bude vytvořen litorál s hloubkou vody 0-50cm. Všechny plochy porušené v průběhu výstavby budou zpětně

ohumusovány v tl. 10cm a osety travní směsí. V rámci stavby může být provedena výsadba doprovodné zeleně.

Opevnění návodního líce tělesa hráze bude provedeno pohozelem (rovnaninou) z lomového kameniva (min. 65 mm) v tl. 150 mm. Pod pohozelem bude přechodový filtr ze šterkopísku 16-32mm tl.100 mm. Povrch vzdušného svahu hráze bude ohumusován v tl. 10 cm a oset travní směsí. Koruna hráze není přejezdná a bude ohumusována v tl. 10 cm a oseta travní směsí.

Napouštění nádrží bude zajištěno odběrnými objekty umístěnými nad vzdouvacími prahy v korytě Olešné. Transport vody do odběrného objektu bude zajišťovat dva vzdouvací prahy umístěné napříč korytem Olešné. Vzdouvací objekt na toku je navržen jako nízký do výšky 30 cm, upravený jako šikmý skluz, který nebude mít vliv na migraci živočichů a ryb v toku. Od odběrného objektu bude voda odtékat potrubím do otevřeného koryta a zátopy nádrží. Odebírané množství vody do nádrží bude cca 1 – 2 l/s při běžném provozu. Vzhledem charakteru neupraveného toku v místě odběru je navrženo zpevnění břehů před vzdouvacím a odběrným objektem pomocí kamenné rovnaniny, příp. drátokošů tak, aby byl objekt dostatečně stabilizovaný a nemohlo dojít ke změně trasy toku mimo objekt při velkých průtocích. Vzdouvací objekt bude proveden tak, aby byl v toku vždy zachován minimální zůstatkový průtok dle met. pokynu č.9 MŽP z r. 1998, tj.  $Q_{330} = 2,1 \text{ l/s}$ .

Vypouštění nádrží bude zajištěno jednoduchým požerákem. Výpustný objekt - požerák je umístěn v nejnižším místě nádrže u koruny hráze. Konstrukce požeráku bude vybetonována z železového betonu. Vstup do požeráku bude zabezpečen uzamykatelným poklopem. V požeráku budou osazeny dvojce drážky pro zasunutí dubových dluží. Za dlužovou stěnou bude osazen ocelový žebřík pro umožnění vstupu do požeráku při vypouštění a plnění nádrže. Před objekt požeráku je předsazen při návodní patě hráze vtokový objekt česlovou stěnou. Potrubí od vtokového objektu bude potrubím DN 400 mm. Od požeráku bude potrubí DN 400 mm. Vyústění potrubí bude ukončeno žb čelem. Na čelo bude navazovat opevněné otevřené koryto zaústěné do koryta Olešné. Okolí vyústění i protilehlý břeh bude opevněn kamennou rovnaninou.

#### *Opevnění koryta Olešné v prostoru nádrží R2 a R3*

Z důvodů snížení rizika rozšiřování a vymílání břehů koryta toku v blízkosti navržených nádrží je uvažováno s opevněním toku. Délka opevnění bude činit cca 163 m (od zaústění výpusti nádrže R3 po nadržení vzdouvacího prahu nádrže R2). Koryto bude opevněno kamennou rovnaninou s vyklínováním spár úlomky do profilu se šířkou ve dně 1,5 m až 2 m. Sklony svahů pak budou ve sklonu 1:1,5. Podélný sklon koryta v tomto úseku se pohybuje mezi 4 - 5 %. Takto upravené koryto bezpečně převede stoletý kulminační průtok cca 3 m<sup>3</sup>/s (nutno ověřit podklady z ČHMÚ).

#### Inženýrské sítě v lokalitě nádrží R2 a R3:

Vodovod - navržen přeložka

Nadzemní vedení NN - podpěrné body navrženo přeložení

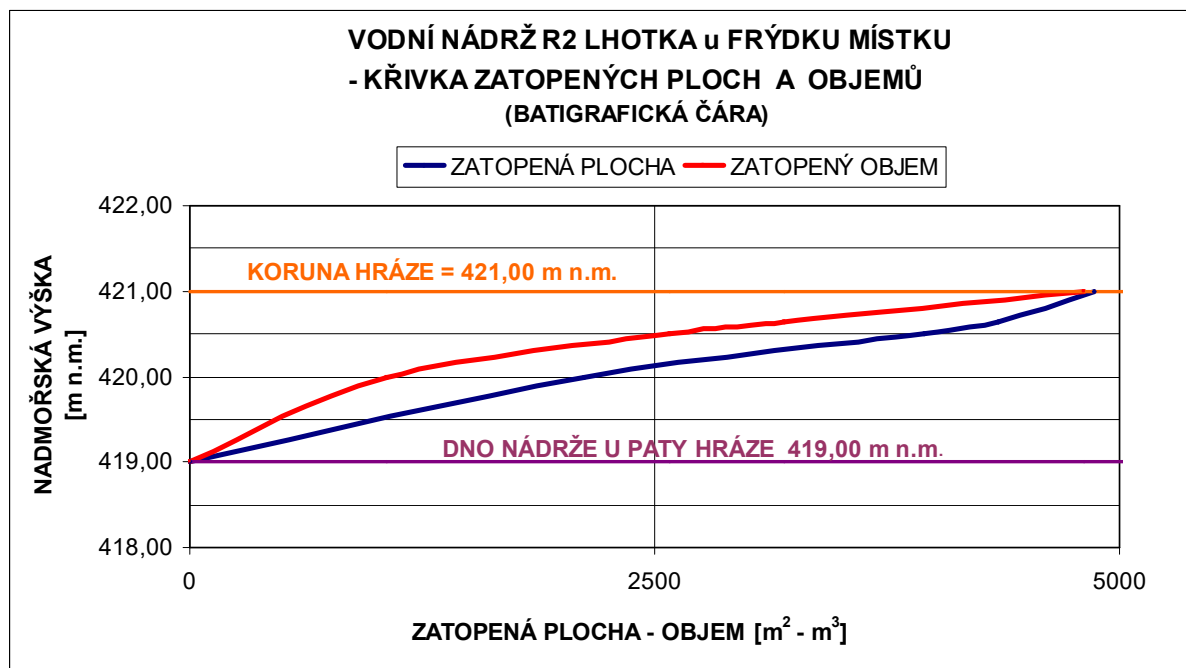
Vedení kabelů SEK - navrženo uložení do chrániček a přeložení v úseku přes hráz a zátopu nádrže R2

#### **Parametry nádrže R2:**

- kóta koruny hráze

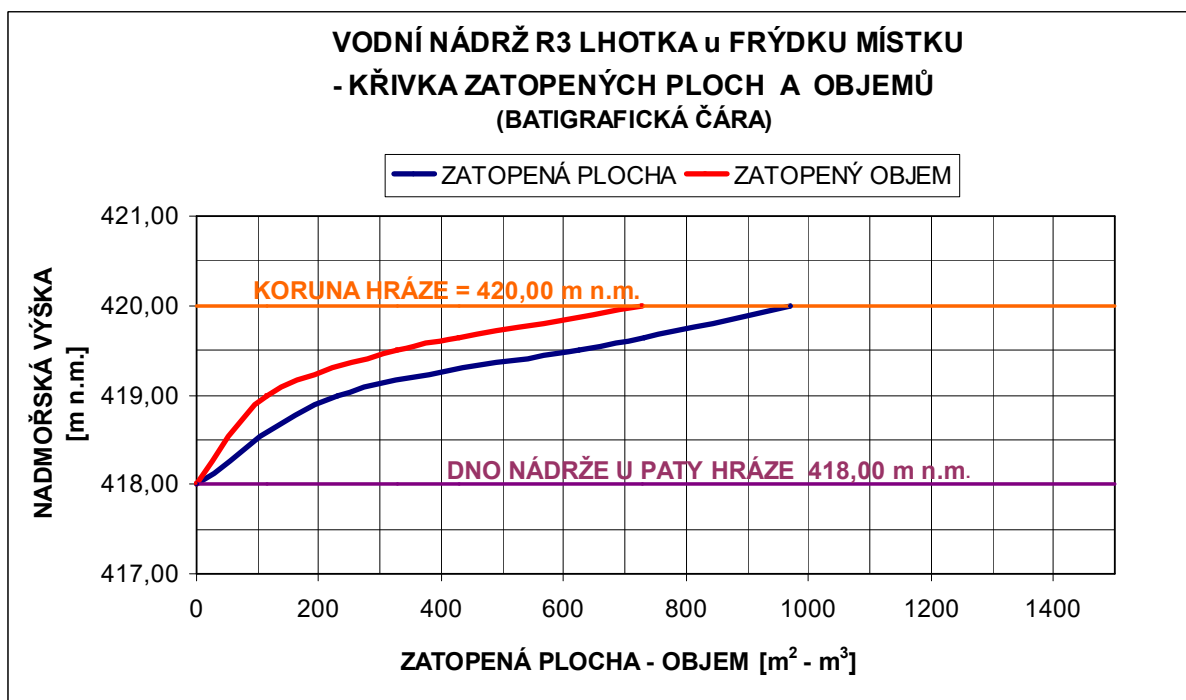
: 421,00 m n.m.

- kóta zásobní hladiny	: 420,50 m n.m.
- kóta maximální hladiny	: 420,65 m n.m.
- šířka koruny hráze	: 3,0 m
- celková délka hráze	: 113,32 m
- sklon návodního svahu	: 1 : 2,75
- sklon vzdušného svahu	: 1 : 1,75
- maximální výška hráze	: 2,75 m
- objem tělesa hráze	: 1 250 m <sup>3</sup>
- objem vody při zásobní hladině	: 2 600 m <sup>3</sup>
- plocha hladiny při zásobní hladině	: 3 950 m <sup>2</sup>
- objem vody při maximální hladině	: 3 200 m <sup>3</sup>
- plocha hladiny při maximální hladině	: 4 350 m <sup>2</sup>



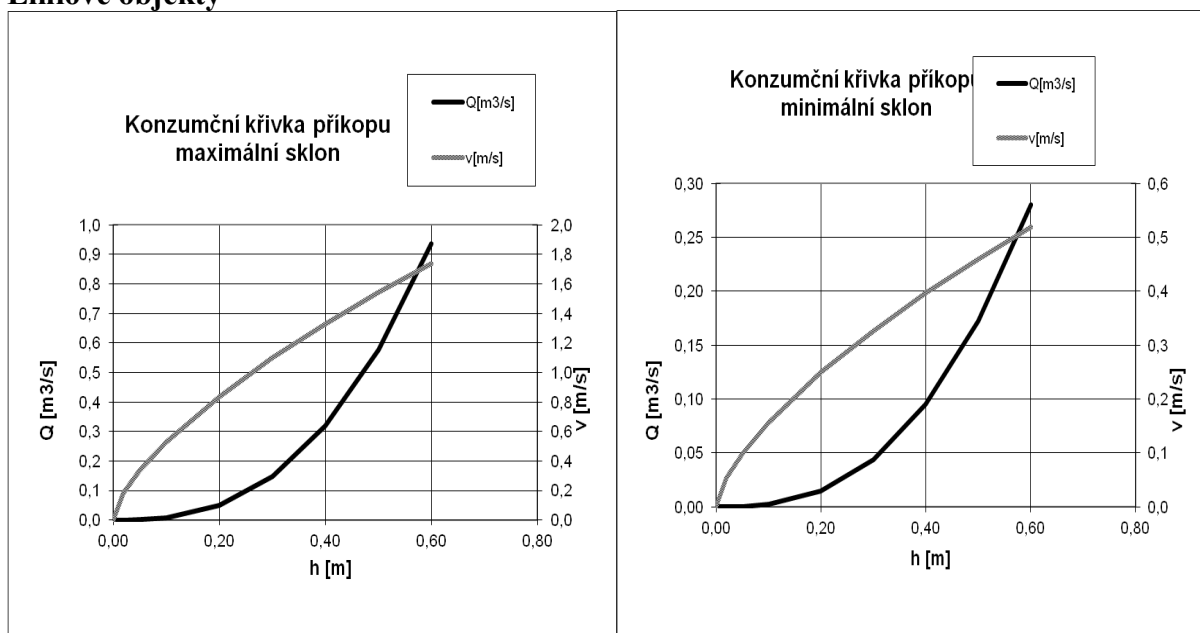
### Parametry nádrže R3:

- kóta koruny hráze	: 420,00 m n.m.
- kóta zásobní hladiny	: 419,50 m n.m.
- kóta maximální hladiny	: 419,65 m n.m.
- šířka koruny hráze	: 3,0 m
- celková délka hráze	: 75,70 m
- sklon návodního svahu	: 1 : 2,75
- sklon vzdušného svahu	: 1 : 1,75
- maximální výška hráze	: 2,60 m
- objem tělesa hráze	: 450 m <sup>3</sup>
- objem vody při zásobní hladině	: 350 m <sup>3</sup>
- plocha hladiny při zásobní hladině	: 625 m <sup>2</sup>
- objem vody při maximální hladině	: 450 m <sup>3</sup>
- plocha hladiny při maximální hladině	: 730 m <sup>2</sup>

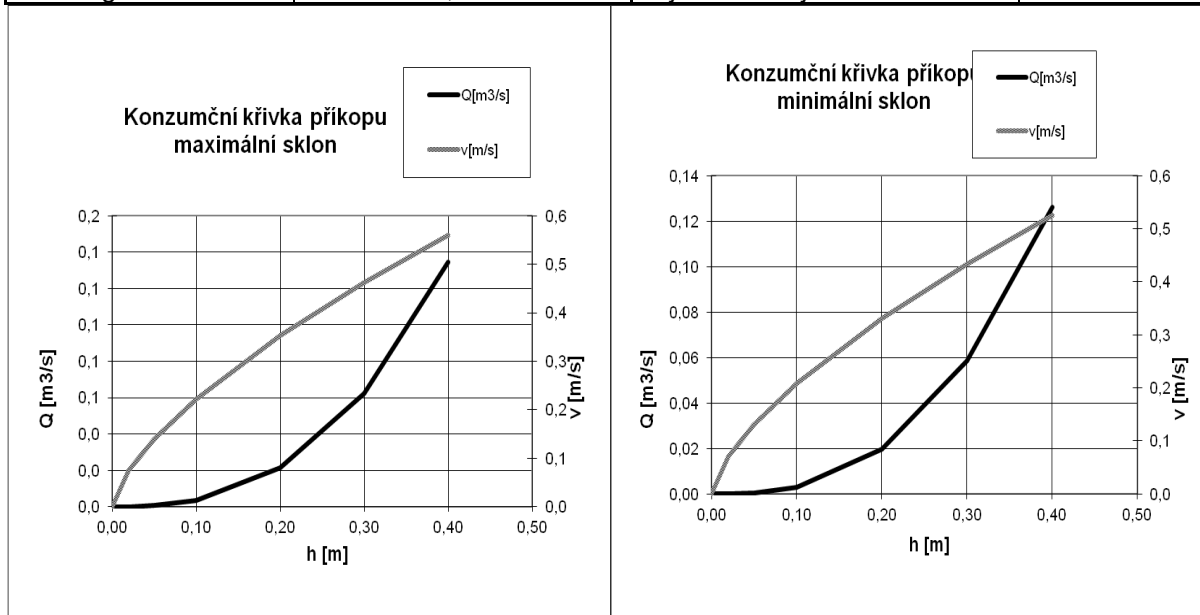


## B.6. Vodohospodářské řešení, Hydrotechnické výpočty

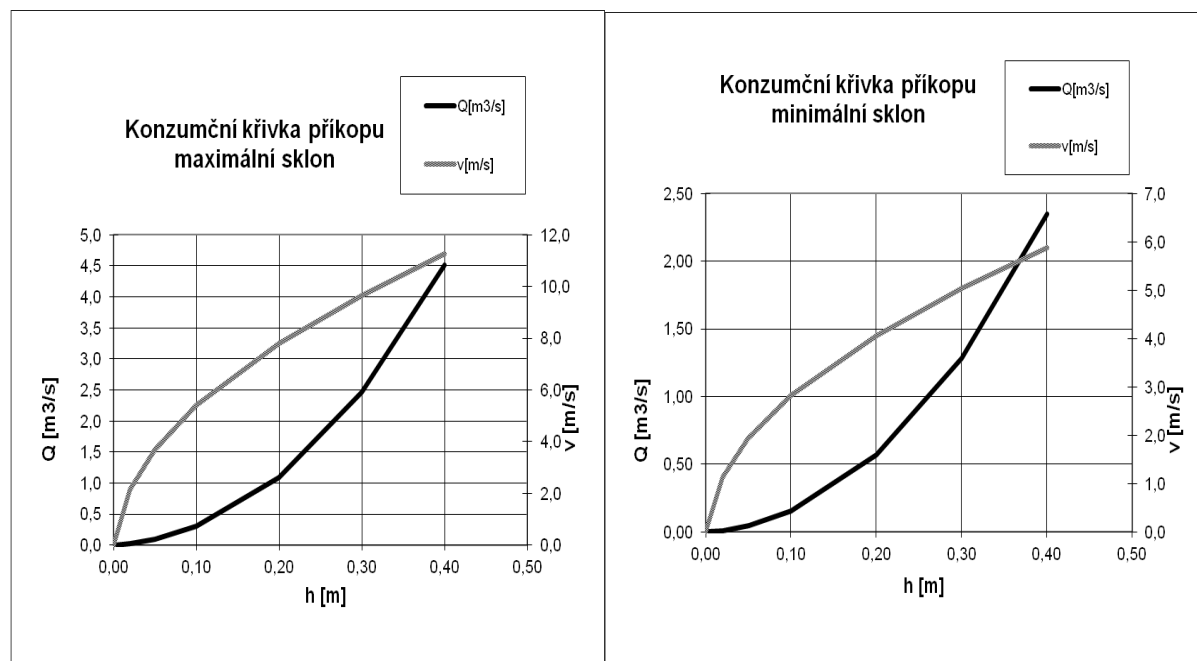
### Liniové objekty



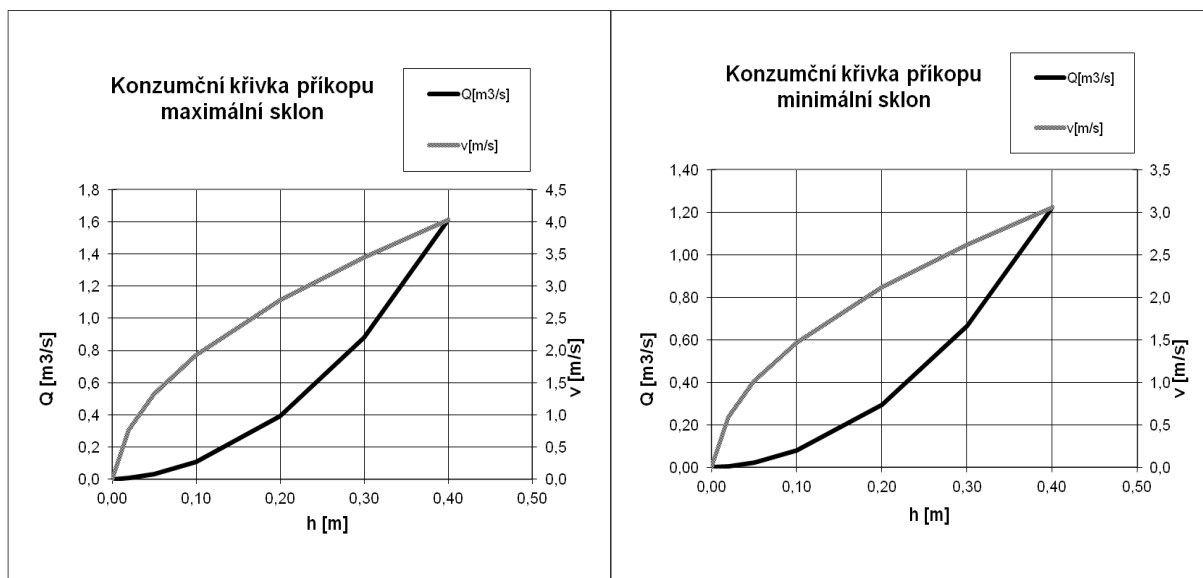
HYDROTECHNICKÉ ÚDAJE VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ					
<b>Objekt: příkop OP2</b>			<b>Podélný sklon</b>		
Stav:	navrženo k rekonstrukci		maximální:	0,42	[%]
Ochrana na vody:	Q50		minimální:	0,37	[%]
Plocha povodí:	2,7368	[ha]	Návrhový průtok:	0,035	[m³.s⁻¹]
Sklon povodí:	10,90	[%]	Kapacitní průtok:	0,059	[m³.s⁻¹]
CN číslo:	59		Max. střední rychlost:	0,42	[m.s⁻¹]
Délka svahu:	418	[m]	Nevymílací rychlost:	1,50	[m.s⁻¹]
Drsnost podle Manninga:	0,106		Navržené opevnění v nejnamáhanějších úsecích:	zatravnění	



HYDROTECHNICKÉ ÚDAJE VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ				
<b>Objekt: příkop OP3</b>		Podélný sklon		
Stav:	navrženo k rekonstrukci	maximální:	39	[%]
Ochrana na vody:	Q50	minimální:	16,53	[%]
Plocha povodí:	3,162 [ha]	Návrhový průtok:	0,052	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
Sklon povodí:	23,70 [%]	Kapacitní průtok:	1,283	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
CN číslo:	61	Max. střední rychlost:	3,41	[m.s <sup>-1</sup> ]
Délka svahu:	580 [m]	Nevymílací rychlost:	3,50	[m.s <sup>-1</sup> ]
Drsnost podle Manninga:	0,093	Navržené opevnění v nejnamáhanějších úsecích:	kamenná dlažba spárovaná	

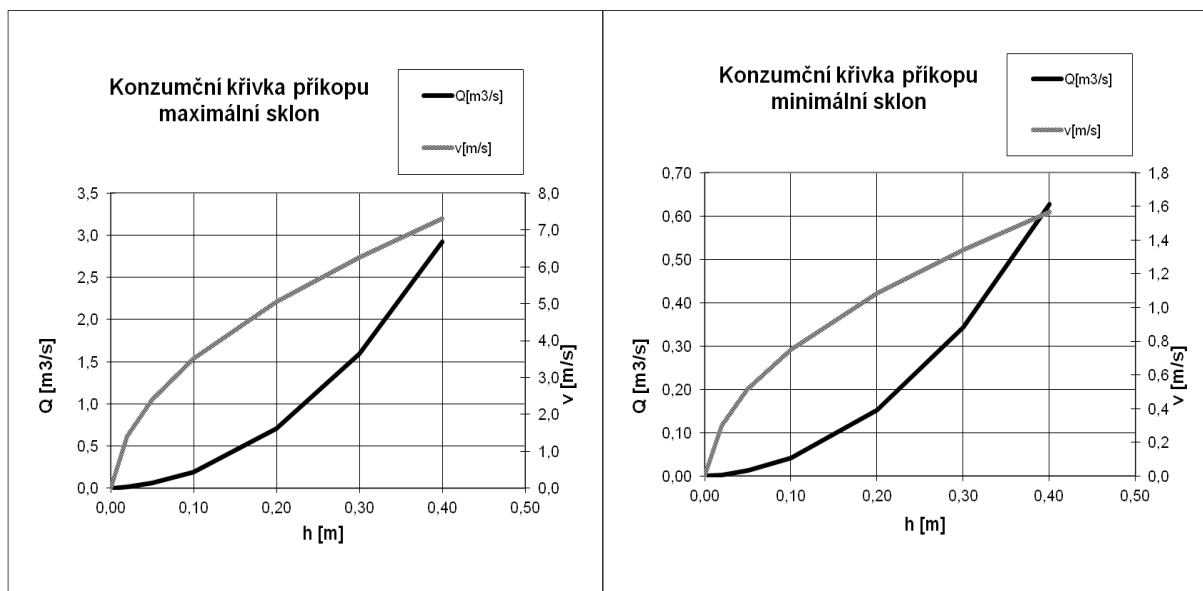


HYDROTECHNICKÉ ÚDAJE VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ				
<b>Objekt: příkop OP4</b>		Podélný sklon		
Stav:	navrženo k rekonstrukci	maximální:	15,29	[%]
Ochrana na vody:	Q50	minimální:	8,74	[%]
Plocha povodí:	0,71 [ha]	Návrhový průtok:	0,020	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
Sklon povodí:	7,50 [%]	Kapacitní průtok:	0,666	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
CN číslo:	65	Max. střední rychlost:	1,23	[m.s <sup>-1</sup> ]
Délka svahu:	240 [m]	Nevymílací rychlost:	1,50	[m.s <sup>-1</sup> ]
Drsnost podle Manninga:	0,064	Navržené opevnění v nejnamáhanějších úsecích:	zatravnění	



#### HYDROTECHNICKÉ ÚDAJE VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ

Objekt: příkop OP5			Podélný sklon		
Stav:	navrženo k rekonstrukci		maximální:	16,37	[%]
Ochrana na vody:	Q50		minimální:	2,31	[%]
Plocha povodí:	17,9465	[ha]	Návrhový průtok:	0,185	[m³.s⁻¹]
Sklon povodí:	14,30	[%]	Kapacitní průtok:	0,343	[m³.s⁻¹]
CN číslo:	59		Max. střední rychlost:	3,49	[m.s⁻¹]
Délka svahu:	1080	[m]	Nevymílací rychlost:	3,50	[m.s⁻¹]
Drsnost podle Manninga:	0,105		Navržené opevnění v nejnamáhanějších úsecích:	kamenná dlažba spárovaná	

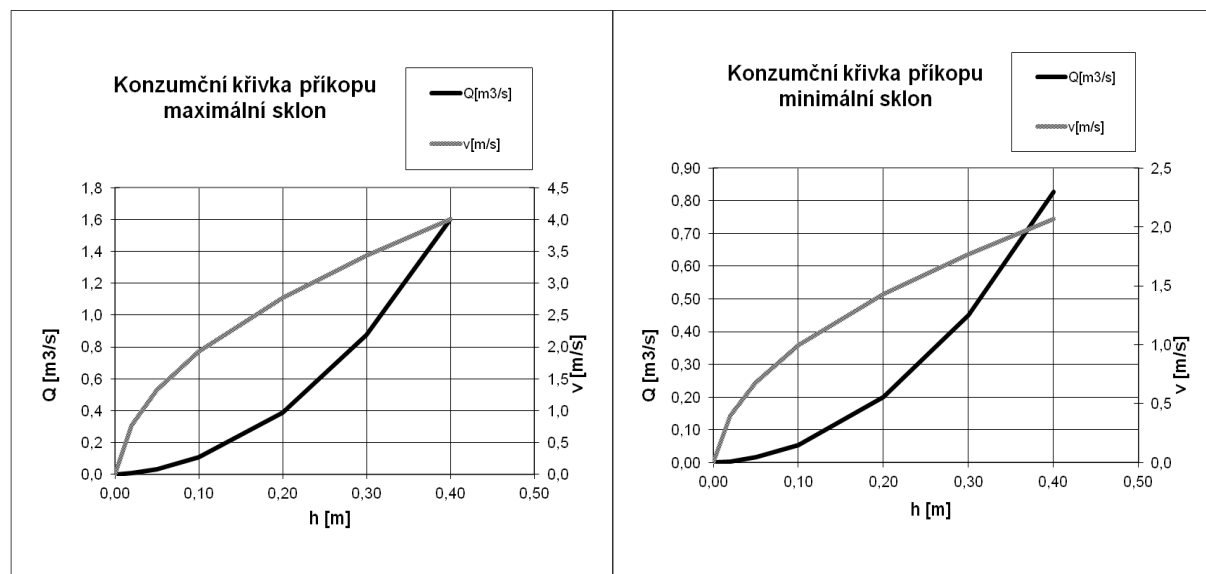


#### HYDROTECHNICKÉ ÚDAJE VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ

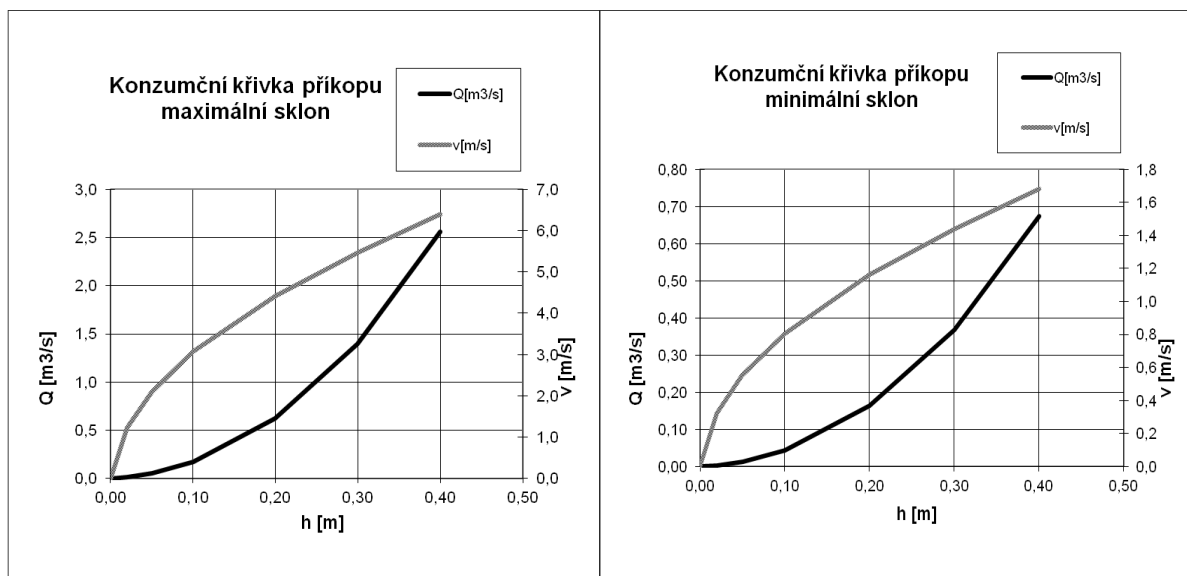
Objekt: otevření příkopu OT1			Podélný sklon		
Stav:	navrženo k rekonstrukci		maximální:	8,94	[%]
Ochrana na vody:	Q50		minimální:	1,92	[%]
Plocha povodí:	7,2518	[ha]	Návrhový průtok:	0,077	[m³.s⁻¹]



Sklon povodí:	13,30 [%]	Kapacitní průtok:	0,312 [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
CN číslo:	59	Max. střední rychlost:	1,47 [m.s <sup>-1</sup> ]
Délka svahu:	951 [m]	Nevymílací rychlost:	1,50 [m.s <sup>-1</sup> ]
Drsnost podle Manninga:	0,106	Navržené opevnění v nejnamáhanějších úsecích:	zatravnění



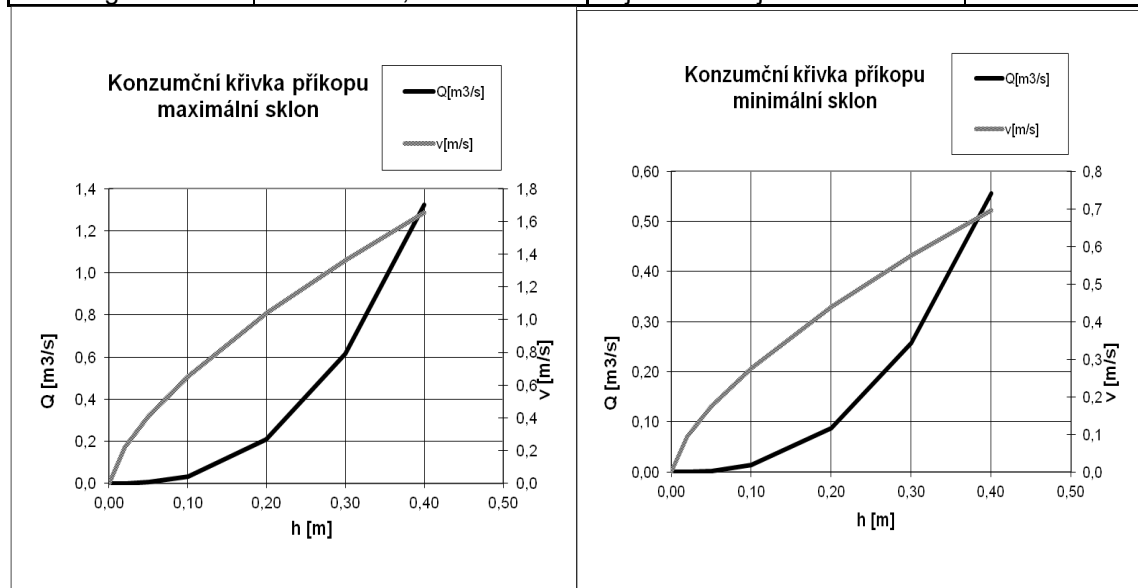
HYDROTECHNICKÉ ÚDAJE VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ					
<b>Objekt: otevření příkopu OT2</b>			Podélný sklon		
Stav:	navrženo k rekonstrukci		maximální:	12,54 [%]	
Ochrana na vody:	Q50		minimální:	2,66 [%]	
Plocha povodí:	13,0403	[ha]	Návrhový průtok:	0,154	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
Sklon povodí:	9,90	[%]	Kapacitní průtok:	0,368	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
CN číslo:	60		Max. střední rychlost:	3,03	[m.s <sup>-1</sup> ]
Délka svahu:	880	[m]	Nevymílací rychlost:	3,20	[m.s <sup>-1</sup> ]
Drsnost podle Manninga:	0,096		Navržené opevnění v nejnamáhanějších úsecích:	polovegetační tvárnice	



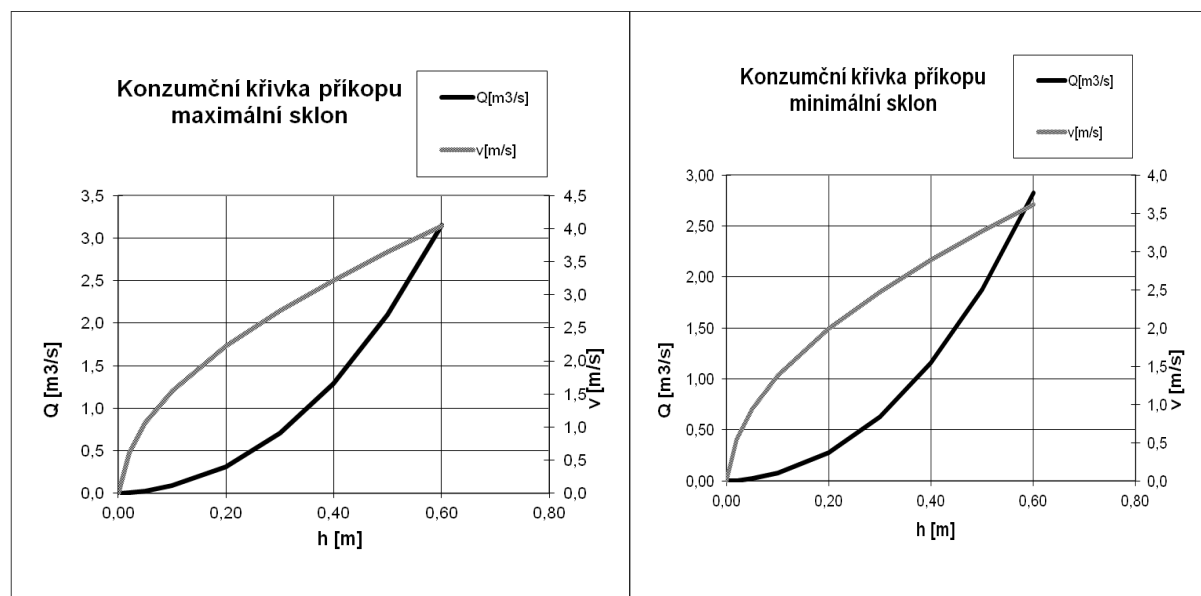
HYDROTECHNICKÉ ÚDAJE VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ					
<b>Objekt: zatrubnění ZT1</b>			Podélný sklon		
Stav:	nově navrženo		maximální:	5,29	[%]
Ochrana na vody:	Q50		minimální:	2,8	[%]
Plocha povodí:	6,8138	[ha]	Návrhový průtok:	0,078	[m³.s⁻¹]
Sklon povodí:	10,90	[%]	Kapacitní průtok:	0,323	[m³.s⁻¹]
CN číslo:	59		Max. střední rychlost:	2,5	[m.s⁻¹]
Délka svahu:	640	[m]	Nevymílací rychlost:	3,5	[m.s⁻¹]
Drsnost podle Manninga:	V povodí: 0,107 Potrubí: 0,014		Navržené potrubí	Betonové či plastové DN 400	

HYDROTECHNICKÉ ÚDAJE VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ					
<b>Objekt: průleh PRUL1</b>			Podélný sklon		
Stav:	nově navrženo		maximální:	2,95	[%]
Ochrana na vody:	Q50		minimální:	0,52	[%]
Plocha povodí:	8,7	[ha]	Návrhový průtok:	0,146	[m³.s⁻¹]
Sklon povodí:	10,50	[%]	Kapacitní průtok:	0,258	[m³.s⁻¹]
CN číslo:	63		Max. střední rychlost:	0,99	[m.s⁻¹]

Délka svahu:	757 [m]	Nevymílací rychlost:	1,50 [m.s <sup>-1</sup> ]
Drsnost podle Manninga:	0,095	Navržené opevnění v nejnamáhanějších úsecích:	zatravnění



HYDROTECHNICKÉ ÚDAJE VODOHOSPODÁŘSKÝCH OBJEKTŮ					
<b>Objekt: Stabilizace toku Olešná</b>			Podélný sklon		
Stav:	navrženo k rekonstrukci		maximální:	5,0	[%]
Ochrana na vody:	Q50		minimální:	4,0	[%]
Plocha povodí:	45,5	[ha]	Návrhový průtok:	1,225	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
Sklon povodí:	31,70	[%]	Min. kapacitní průtok:	1,445	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
CN číslo:	65		Max. střední rychlost:	3,2	[m.s <sup>-1</sup> ]
Délka svahu:	576	[m]	Nevymílací rychlost:	3,5	[m.s <sup>-1</sup> ]
Drsnost podle Manninga:	0,066		Navržené opevnění v nejnamáhanějších úsecích:	Kamenný zához s příčnými prahy	



### Hydrologické posouzení propustků:

Počítáno podle

Jandora, J. Tabulky z hydrauliky, CERM s.r.o. Brno, 2001

Typizační směrnice III-F-19 Hospodářské přejezdy - trubní propustky s betonovými čely, HDP/1987,

Sweco Hydroprojekt a.s., Tábořská 31, 140 16 Praha 4

<b>Propustek</b>	<b>P1</b>
Hloubka před propustkem	<b>0,445</b> m
Navrhovaný průměr	<b>0,600</b> m
Návrhový průtok	<b>0,185</b> m <sup>3</sup> /s
Podélný sklon propustku	<b>2,300</b> [%]
Hladina pod propustkem	<b>0,236</b> m
Režim	<b>VOLNÝ VTOK, NEOVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU</b>

Propustek P1 je stávající o DN 600 na toku OP5. Je ve vyhovujícím stavu.

<b>Žlabový propustek</b>	<b>P2</b>
Hloubka před propustkem	<b>0,11</b> m
Navrhovaný rozměr v x š	<b>0,4 x 0,4</b> m
Návrhový průtok	<b>0,02</b> m <sup>3</sup> /s
Podélný sklon propustku	<b>2,0</b> [%]
Hladina pod propustkem	<b>0,06</b> m
Režim	<b>VOLNÝ VTOK, NEOVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU</b>

Propustek P2 leží na rekonstruovaném toku OP4. Rekonstruovaný propustek z kruhového o DN200 na zamřížovaný přejezdný žlab o rozměrech 0,4x0,4 m.

<b>Propustek</b>	<b>P3</b>	
Hloubka před propustkem	<b>0,152</b>	m
Navrhovaný průměr	<b>0,400</b>	m
Návrhový průtok	<b>0,020</b>	m <sup>3</sup> /s
Podélný sklon propustku	<b>3,000</b>	[‰]
Hladina pod propustkem	<b>0,078</b>	m
Režim	<b>VOLNÝ VTOK, NEOVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU</b>	

Propustek P3 leží na rekonstruovaném toku OP4. Je to nově navržený propustek o DN 400.

<b>Propustek</b>	<b>P8 a P10</b>	
Hloubka před propustkem	<b>0,366</b>	m
Navrhovaný průměr	<b>0,400</b>	m
Návrhový průtok	<b>0,077</b>	m <sup>3</sup> /s
Podélný sklon propustku	<b>5,000</b>	[‰]
Hladina pod propustkem	<b>0,097</b>	m
Režim	<b>ZAHLČENÝ VTOK, NEOVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU</b>	

Propustky P8 a P10 leží na objektu OT1. P10 má stávající průměr DN 400, který je vyhovující. P8 je nově navržený, taktéž o průměru DN400.

<b>Propustek</b>	<b>P13</b>	
Hloubka před propustkem	<b>0,304</b>	m
Navrhovaný průměr	<b>0,400</b>	m
Návrhový průtok	<b>0,070</b>	m <sup>3</sup> /s
Podélný sklon propustku	<b>2,300</b>	[‰]
Hladina pod propustkem	<b>0,152</b>	m
Režim	<b>VOLNÝ VTOK, NEOVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU</b>	

Propustek P13 leží při úseku cesty C5b, je navržený k rekonstrukci z DN300 na DN400.

<b>Propustek</b>	<b>P15</b>	
Hloubka před propustkem	<b>0,491</b>	m
Navrhovaný průměr	<b>0,600</b>	m
Návrhový průtok	<b>0,161</b>	m <sup>3</sup> /s
Podélný sklon propustku	<b>2,000</b>	[‰]
Hladina pod propustkem	<b>0,190</b>	m
Režim	<b>ZAHLČENÝ VTOK, NEOVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU</b>	

Propustek P15 leží za nádrží R2 a se svým průměrem DDN 600 je kapacitně vyhovující.

<b>Propustek</b>	<b>P17</b>	
Hloubka před propustkem	<b>0,412</b>	m
Navrhovaný průměr	<b>0,700</b>	m
Návrhový průtok	<b>0,180</b>	m <sup>3</sup> /s
Podélný sklon propustku	<b>3,000</b>	[‰]
Hladina pod propustkem	<b>0,250</b>	m
Režim	<b>VOLNÝ VTOK, NEOVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU</b>	

P17 je stávající propustek na cestě C7, který má vyhovující parametry a bude zachován.

<b>Propustek</b>	<b>P11 a P36</b>	
Hloubka před propustkem	<b>0,169</b>	m
Navrhovaný průměr	<b>0,500</b>	m
Návrhový průtok	<b>0,020</b>	m <sup>3</sup> /s
Podélný sklon propustku	<b>5,000</b>	[‰]
Hladina pod propustkem	<b>0,071</b>	m
Režim	<b>VOLNÝ VTOK, NEOVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU</b>	

Propustky P11 a P36 leží na objektu OT2. P11 bude rekonstruován na DN500 a P36 je stávající o DN500, vyhovující.

<b>Propustek</b>	<b>P37</b>	
Hloubka před propustkem	<b>0,243</b>	m
Navrhovaný průměr	<b>0,500</b>	m
Návrhový průtok	<b>0,055</b>	m <sup>3</sup> /s
Podélný sklon propustku	<b>3,000</b>	[‰]
Hladina pod propustkem	<b>0,150</b>	m
Režim	<b>VOLNÝ VTOK, NEOVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU</b>	

Propustek P37 je navržený k rekonstrukci z DN300 na DN500 na cestě C38.

<b>Propustek</b>	<b>P38</b>	
Hloubka před propustkem	<b>0,284</b>	m
Navrhovaný průměr	<b>0,400</b>	m
Návrhový průtok	<b>0,062</b>	m <sup>3</sup> /s
Podélný sklon propustku	<b>3,000</b>	[‰]
Hladina pod propustkem	<b>0,097</b>	m
Režim	<b>VOLNÝ VTOK, NEOVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU</b>	

P38 je zároveň zaústěním příkopů OP1 a OP2 do zatrubnění ZT1. Je nově navržený o průměru stejném jako zatrubnění, DN400.

<b>Propustek</b>	<b>P41</b>	
Hloubka před propustkem	<b>0,243</b>	m
Navrhovaný průměr	<b>0,400</b>	m
Návrhový průtok	<b>0,047</b>	m <sup>3</sup> /s
Podélný sklon propustku	<b>3,000</b>	[%]
Hladina pod propustkem	<b>0,146</b>	m
Režim	<b>VOLNÝ VTOK, NEOVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU</b>	

Propustek P41 je nově navržený o DN400 na cestě C6 v lokalitě Na hlubokém.

<b>Propustek</b>	<b>P42</b>	
Hloubka před propustkem	<b>0,362</b>	m
Navrhovaný průměr	<b>0,400</b>	m
Návrhový průtok	<b>0,094</b>	m <sup>3</sup> /s
Podélný sklon propustku	<b>3,000</b>	[%]
Hladina pod propustkem	<b>0,174</b>	m
Režim	<b>VOLNÝ VTOK, NEOVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU</b>	

Propustek je nově navržený při sjezdu cesty C35 z cesty C7 o DN400.

<b>Propustek</b>	<b>P43</b>	
Hloubka před propustkem	<b>0,210</b>	m
Navrhovaný průměr	<b>0,500</b>	m
Návrhový průtok	<b>0,042</b>	m <sup>3</sup> /s
Podélný sklon propustku	<b>3,000</b>	[%]
Hladina pod propustkem	<b>0,143</b>	m
Režim	<b>VOLNÝ VTOK, NEOVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU</b>	

Propustek P43 je nově navržený o DN500 na cestě C29b.

## **RÁMOVÝ PROPUSTEK P4, P5 A P40**

<b>VÝSLEDNÉ HODNOTY</b>		
HLOUBKA VODY PŘED BENEŠEM	1,090	[m]
RYCHLOST NA VÝTOKU	2,245	[m/s]
PODÉLNÝ SKLON	3,000	[%]
STAV	volný vtok, neovlivněno dolní vodou, průtok o volné hladině	

Propustky P4 a P5 jsou stávající propustky o kombinaci 2xDN400, budou nahrazeny rámovým propustkem o rozměrech h = 1 m, š = 1,5 m. Propustek P40 je nově navržený v místě současného brodu B1 o stejných rozměrech jako P4 a P5.

## Hydrotechnické posouzení nádrží R2 a R3

### 1) Ztráty vody v nádrží R2 a R3

#### a) výparem (dle ČSN 75 2410)

celkový roční výpar 780 mm.

Nádrže R2 a R3 - vodní plocha 4 575 m<sup>2</sup>

**Ztráty vody maximální (červenec): 0,24 l/s**

#### b) ztráty průsakem hrází a podloží

Výpočet je pouze orientační vzhledem k tomu, že tvar nádrže, proměnnost podloží ani hladinu podzemní vody po napuštění nádrže není možno přesně a detailně výpočtem postihnout.

a) *ztráty průsakem hráze (rozhodující je průsak těsnícím jádrem)*

$$k_f = 3,61 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$$

$h_1$  – hloubka vody horní (nad hrází)

$h_2$  – dolní hloubka vody (pod hrází)

$L$  – délka průsakové křivky (v půdoryse)

$$Q = B * k_f (h_1^2 - h_2^2) / 2L = 170 * 3,61 \cdot 10^{-7} * (1,7^2 - 0,2^2) / 2 * 10 = 8,75 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s} =$$

**0,0088 l/s**

Předpokladem je dotěsnění podloží hráze např. štětovou stěnou.

**Ztráty vody celkem R2 a R3 0,0088 + 0,24 = 0,25 l/s**

### 2) Výpočet minimálního zůstatkového průtoku pod nádrží

(dle metod. pokynu MŽP č.9/1998)

MZP – minimální zůstatkový průtok

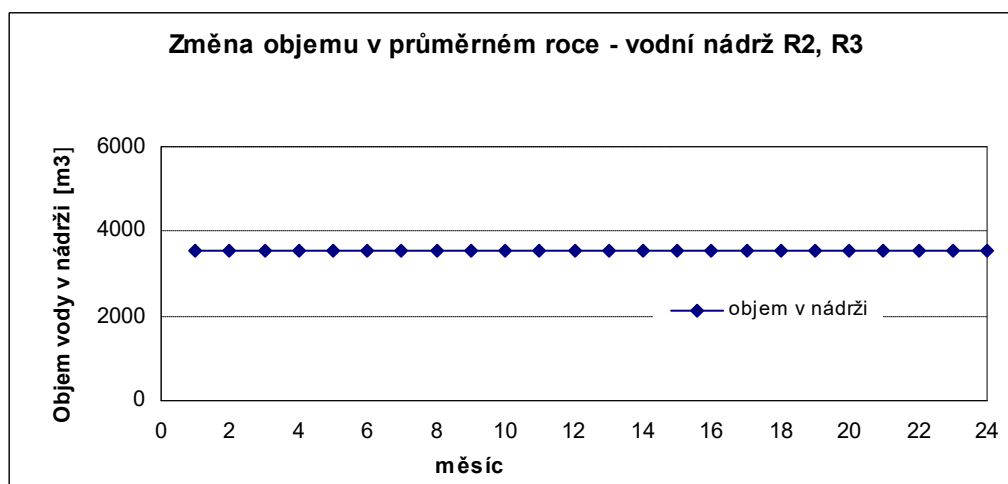
pro  $Q_{355} < 50 \text{ l/s}$  ( $Q_{355} = 1,2 \text{ l/s}$ ) →  $\text{MZP} = Q_{330} = \underline{\underline{2,1 \text{ l/s}}}$



### 3) Posouzení vodní bilance (zásobního objemu) nádrží R2 a R3

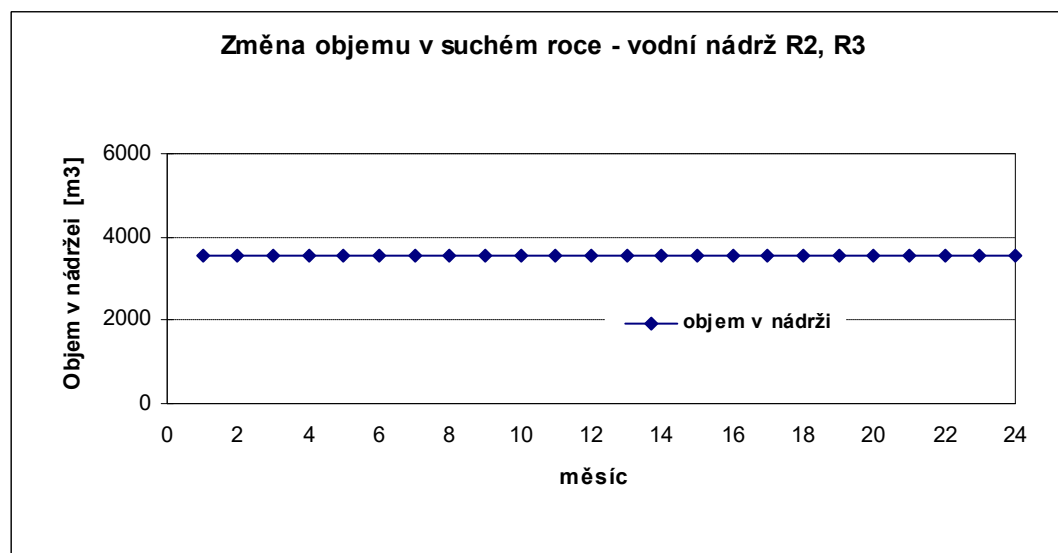
a) průměrný rok

měsíc	přítok	ztráty výpar	ztráty průsak	odotk+MZP	odběr	Bilance	objem v nádrži
1	26 500	80	3600	5630	0	17 190	3550
2	30 300	80	3300	5090	0	21 830	3550
3	37 800	150	3600	5630	0	28 420	3550
4	34 100	220	3450	5450	0	24 980	3550
5	32 200	400	3600	5630	0	22 570	3550
6	30 300	520	3450	5450	0	20 880	3550
7	24 600	650	3600	5630	0	14 720	3550
8	34 100	610	3600	5630	0	24 260	3550
9	34 100	420	3450	5450	0	24 780	3550
10	34 100	250	3600	5630	0	24 620	3550
11	28 400	150	3450	5450	0	19 350	3550
12	26 500	110	3600	5630	0	17 160	3550
13	26 500	80	3600	5630	0	17 190	3550
14	30 300	80	3300	5090	0	21 830	3550
15	37 800	150	3600	5630	0	28 420	3550
16	34 100	220	3450	5450	0	24 980	3550
17	32 200	400	3600	5630	0	22 570	3550
18	30 300	520	3450	5450	0	20 880	3550
19	24 600	650	3600	5630	0	14 720	3550
20	34 100	610	3600	5630	0	24 260	3550
21	34 100	420	3450	5450	0	24 780	3550
22	34 100	250	3600	5630	0	24 620	3550
23	28 400	150	3450	5450	0	19 350	3550
24	26 500	110	3600	5630	0	17 160	3550



b) suchý rok

měsíc	přítok	ztráty výpar	ztráty průsak	odtok+MZP	odběr	Bilance	objem v nádrži
1	20 600	80	3600	5630	0	11 290	3550
2	23 500	80	3300	5090	0	15 030	3550
3	29 400	150	3600	5630	0	20 020	3550
4	26 500	220	3450	5450	0	17 380	3550
5	25 000	400	3600	5630	0	15 370	3550
6	23 500	520	3450	5450	0	14 080	3550
7	19 100	650	3600	5630	0	9 220	3550
8	26 500	610	3600	5630	0	16 660	3550
9	26 500	420	3450	5450	0	17 180	3550
10	26 500	250	3600	5630	0	17 020	3550
11	22 000	150	3450	5450	0	12 950	3550
12	20 600	110	3600	5630	0	11 260	3550
13	20 600	80	3600	5630	0	11 290	3550
14	23 500	80	3300	5090	0	15 030	3550
15	29 400	150	3600	5630	0	20 020	3550
16	26 500	220	3450	5450	0	17 380	3550
17	25 000	400	3600	5630	0	15 370	3550
18	23 500	520	3450	5450	0	14 080	3550
19	19 100	650	3600	5630	0	9 220	3550
20	26 500	610	3600	5630	0	16 660	3550
21	26 500	420	3450	5450	0	17 180	3550
22	26 500	250	3600	5630	0	17 020	3550
23	22 000	150	3450	5450	0	12 950	3550
24	20 600	110	3600	5630	0	11 260	3550



**4) Objemový ukazatel ( dle ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže ) :**

$$\mu = V_{\text{zadržené vody}} / V_{\text{hráze}}$$

$$V_{\text{zadržené vody}} = 2\,600 \text{ m}^3 \text{ (R2)}$$

$$V_{\text{hráze}} = 1\,200 \text{ m}^3 \text{ (R2)}$$

$$\mu = 2,08$$

$$\mu = V_{\text{zadržené vody}} / V_{\text{hráze}}$$

$$V_{\text{zadržené vody}} = 350 \text{ m}^3 \text{ (R3)}$$

$$V_{\text{hráze}} = 450 \text{ m}^3 \text{ (R3)}$$

$$\mu = 0,78$$

## PROPOČET NÁKLADŮ STAVBY

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

Objekt	délka (m)	Kč/m	cena Kč
příkop OP 1	94	2 000 Kč	188 000 Kč
příkop OP 2	180	2 000 Kč	360 000 Kč
průleh PRUL 1	220	2 000 Kč	440 000 Kč
příkop OP 3 vč. Hrázky	101	5 000 Kč	505 000 Kč
příkop OP 4	60	3 000 Kč	180 000 Kč
příkop OP 5	115	3 000 Kč	345 000 Kč
otevření příkopu OT 1	176	3 000 Kč	528 000 Kč
otevření příkopu OT 2	87	3 000 Kč	261 000 Kč
zatrubnění Z 1	151	3 000 Kč	453 000 Kč
Stabilizace toku Olešná	700	6 500 Kč	4 550 000 Kč
<b>SUMA</b>			<b>7 810 000 Kč</b>

### **Vodní nádrže R2 a R3**

<i>Zemní práce (výkopy)</i>	<i>2 000 m<sup>3</sup> * 200 Kč/m<sup>3</sup></i>	<i>400 000,- Kč</i>
<i>Násyp hráze</i>	<i>1 700 m<sup>3</sup> * 600 Kč/m<sup>3</sup></i>	<i>1 020 000,- Kč</i>
<i>Těsnicí prvek podloží (délka cca 140 m)</i>		<i>180 000,- Kč</i>
<i>Výpustný objekt 2x, odpadní potrubí, atd.</i>		<i>800 000,- Kč</i>
<i>Odběrný objekt 2x</i>		<i>500 000,- Kč</i>
<i>Výsadby, ostatní úpravy, ostatní náklady</i>		<i>200 000,- Kč</i>
<i>Přeložka vodovod (32 m + 63 m)</i>		<i>350 000,- Kč</i>
<i>Přeložka sloupů NN, chráničky SEK</i>		<i>200 000,- Kč</i>

**Vodní nádrže R2 a R3 celkem** **3 650 000,- Kč**

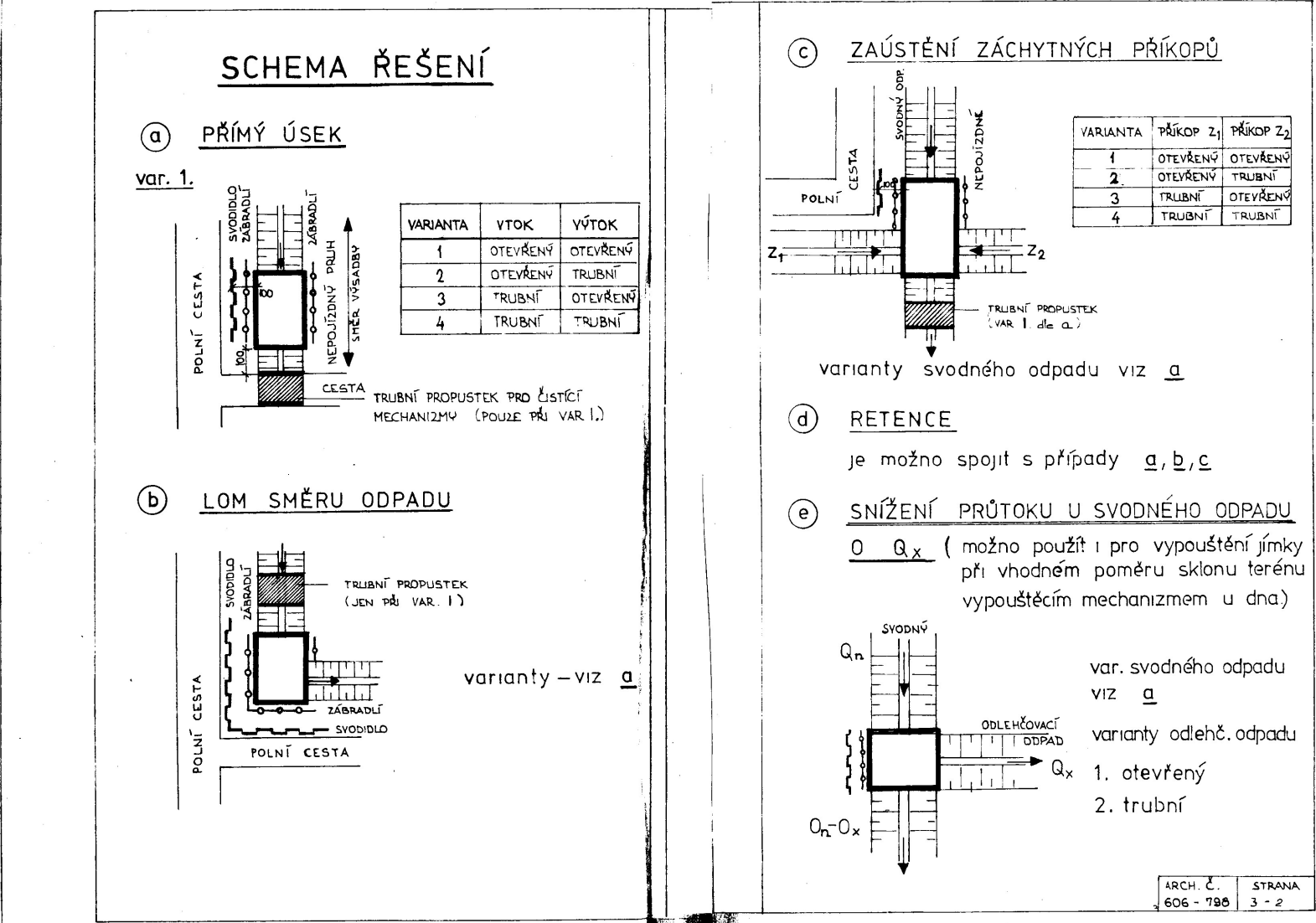
### **Celkem vodohospodářská opatření 11 460 000,- Kč (bez DPH).**

V rámci nákladů nejsou zahrnuty propustky, které jsou vedeny v nákladech opatření ke zpřístupnění pozemků.

### **B.7. Popis vlivu na životní prostředí**

Zamýšlená stavba bude mít na životní prostředí kladný vliv, neboť zlepší srážkoodtokové poměry v řešeném území, v rámci pedologických, hydrologických a geomorfologických faktorů, podporuje vsak do půdy, bezezškodné odvedení povodňových vod a podporuje přítomnost a zachování zeleně v krajině.

Obr. 2 a 3: Ukázky sedimentačních jímek (před propustky a vtokovými objekty) z typizační směrnice





#### **7.7.3.1.3. Doklady o projednání**

Doklady o projednání jsou uvedeny v příslušné části plánu PSZ.

#### **7.7.3.1.4. Fotodokumentace**

Fotodokumentace nebyla pořizována.

#### **7.7.3.1.5. Zpráva o předběžném IGP**

Byl proveden předběžný inženýrsko-geologický průzkum pro nádrže R2 a R3, jeho výsledky jsou součástí zvláštní přílohy „Předběžný IG průzkum – Lhotka u Frýdku-Místku – malá vodní nádrž R2, R3.

V Brně, listopad 2016

Vypracoval: Ing. Karel Kosek  
Ing. Jiří Hermany