


<b>GEOCENTRUM, spol. s r. o.</b> zeměměřická a projekční kancelář tř. Kosmonautů 1143/8B, 772 00 Olomouc zapsána u KS v Ostravě, oddíl C, vl. č. 5555	RAZÍTKO	 <b>GEOCENTRUM</b> spol. s r. o. zeměměřická a projekční kancelář, Olomouc
AUTORIZOVANÝ INŽENÝR PRO STAVBY VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ  <b>ING. MICHAL NAJMAN</b>		

Vedoucí projektant	ING. ALICE MORAVCOVÁ	 <b>GEOCENTRUM</b> spol. s r. o. zeměměřická a projekční kancelář, Olomouc		
Projektant	ING. JAN KOPAL			
Vypracoval	ING. JAN KOPAL			
Kontroloval	ING. MICHAL NAJMAN			
Okres: Prostějov	Obec: Čechy pod Kosířem	K.ú.: Čechy pod Kosířem	Čís. smlouvy	9/2010
Objednavatel:	STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD, Krajský pozemkový úřad pro Olomoucký kraj, Pobočka Prostějov		Čís. zakázky	188/2010
Akce:	<b>KOMPLEXNÍ POZEMKOVÁ ÚPRAVA  V K. Ú. ČECHY POD KOSÍŘEM</b>		Datum	06/2013
			Měřítko	--- --- ---
			Souř. systém	--- --- ---
			Výš. systém	--- --- ---
Název přílohy:	Technické řešení vybraných společných zařízení Poldr č.1 <b>TEXTOVÁ PŘÍLOHA</b>		Formát	11 x A4
			Čís. soupavy:	Čís. přílohy:
			<b>1</b>	<b>2.4.2.2.1</b>

**Obsah:**

2.4.2.2.1 Technické řešení vybraných společných zařízení (Poldr č.1) .....	3
A. Průvodní zpráva.....	3
2.4.2.2.1.A Identifikační údaje .....	3
<b>2.4.2.2.2.A Předmět dokumentace .....</b>	<b>4</b>
<b>2.4.2.2.3.A Účel navrhovaných staveb a jejich zdůvodnění.....</b>	<b>4</b>
<b>2.4.2.2.4.A Výchozí podklady pro návrh technického řešení .....</b>	<b>4</b>
<b>2.4.2.2.5.A Zásady návrhu opatření.....</b>	<b>4</b>
<b>2.4.2.2.6.A Základní charakteristika navrhovaných opatření a jejich rozdělení na stavební objekty .....</b>	<b>5</b>
<b>2.4.2.2.7.A Souhrnné hodnocení dosažených efektů navrhovaných opatření.....</b>	<b>5</b>
<b>2.4.2.2.8.A Údaje o souladu s ÚPD.....</b>	<b>5</b>
<b>2.4.2.2.9.A Stanoviska DOSS a správců dotčených zařízení .....</b>	<b>5</b>
B. Technická zpráva .....	6
<b>2.4.2.2.1.B Popis území.....</b>	<b>6</b>
<b>2.4.2.2.2.B Architektonické začlenění navržené stavby .....</b>	<b>6</b>
<b>2.4.2.2.3.B Účel stavby.....</b>	<b>6</b>
<b>2.4.2.2.4.B Podklady pro návrh technického řešení .....</b>	<b>6</b>
<b>2.4.2.2.5.B Popis stavebně - technického řešení .....</b>	<b>6</b>
<b>2.4.2.2.6.B Vodohospodářské řešení .....</b>	<b>7</b>
<b>2.4.2.2.7.B Hydrotechnické výpočty.....</b>	<b>8</b>
<b>2.4.2.2.8.B Popis vlivu navrženého opatření na životní prostředí.....</b>	<b>11</b>
C. Doklady o projednání .....	11
D. Fotodokumentace .....	11

**2.4.2.2.1 Technické řešení vybraných společných zařízení (Poldr č.1)****A. Průvodní zpráva****2.4.2.2.1.A Identifikační údaje**

Název akce:	Komplexní pozemková úprava
Opatření PSZ:	Poldr č.1
Obec:	Čechy pod Kosířem
Katastrální území:	589381 – Čechy pod Kosířem
Okres:	3709 – Prostějov
Kraj:	124 - Olomoucký
Objednatel:	Státní pozemkový úřad, Krajský pozemkový úřad pro Olomoucký kraj, Pobočka Prostějov
Zhotovitel:	GEOCENTRUM, spol. s r. o. Zeměměřická a projekční kancelář tř. Kosmonautů 1143/8B Olomouc 77200
IČ zhotovitele:	47 97 44 60
Evidenční číslo smlouvy objednatele:	9/2010
Evidenční číslo smlouvy zhotovitele:	9/2010
Číslo zakázky zhotovitele:	188/2010
Datum:	06/2013
Vypracoval:	Ing. Alice Moravcová Ing. Jan Kopal

#### **2.4.2.2.2.A Předmět dokumentace**

Navržené opatření poldru č.1 je součástí navrženého systému opatření sloužících k protipovodňové ochraně obce Čechy pod Kosířem (potažmo Stařechovice) v rámci řešeného území akce „Komplexní pozemková úprava v katastrálním území Čechy pod Kosířem“ Poldr č.1 je navržen tak, aby v maximálně možné míře transformoval povodňové n-leté vody na Stříbrném potoce a současně umožňoval zaústění protierozních svodných příkopů PEO4 a PEO5 do výše jmenovaného recipientu.

Tímto navrženým opatřením dojde k zamezení navyšování kulminačních průtoků v obci Stařechovice (k.ú. Služín) při vybudování protipovodňových svodných příkopů - průlehu v k.ú. Čechy pod Kosířem.

Dokumentace je vyhotovena pro stupeň řízení: Dokumentace územního rozhodnutí (DÚR).

#### **2.4.2.2.3.A Účel navrhovaných staveb a jejich zdůvodnění**

Navržené opatření slouží k protipovodňové a v menší míře i protierozní ochraně obce Čechy pod Kosířem (Stařechovice). Poldr č.1 bude pozitivně ovlivňovat vodní režim v toku.

#### **2.4.2.2.4.A Výchozí podklady pro návrh technického řešení**

Podrobný soupis výchozích podkladů je uveden v kapitole 2.1.1. Technické zprávy plánu společných zařízení. Přičemž, mimo podkladů mapových, zákonů a vyhlášek a metodických podkladů uvedených ve zmíněné kapitole, byla stěžejním podkladem Platná územně plánovací dokumentace obce Čechy pod Kosířem, podrobné zaměření polohopisu a výškopisu řešeného území (GEOCENTRUM 2012), vyjádření dotčených orgánů a organizací a podrobné projednání návrhu PSZ se sborem zástupců vlastníků pozemků při KPÚ.

Další podklady potřebné pro návrh:

- Data ČHMÚ teoretická povodňová vlna PV 100, N-leté průtoky
- IG průzkum zájmových lokalit
- *Doklady viz. kapitola C. Doklady o projednání*

#### **2.4.2.2.5.A Zásady návrhu opatření**

Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, definuje v § 2 vodohospodářská opatření, jako jeden ze základních cílů komplexních pozemkových úprav plánu společných zařízení.

Zohledněna byla také kritéria dopravní, vodohospodářská, půdoochranná, ekologická, ekonomická a estetická.

Vzhledem k výše uvedeným požadavkům vychází návrh poldru č.1 v katastrálním území Čechy pod Kosířem z výsledků předchozích etap pozemkové úpravy („Podrobné zaměření polohopisu a výškopisu“, „Vyhodnocení podkladů a analýza současného stavu“).

Tento návrh byl v průběhu zpracování „Plánu společných zařízení“ podrobně projednáván nejen se Sborem zástupců při KPÚ, ale také s dotčenými hospodařícími zemědělskými subjekty a správci významných technologických zařízení v zájmovém území.

Takto zpracovaný návrh byl odsouhlasen Sborem zástupců při KPÚ Čechy pod Kosířem.

#### **2.4.2.2.6.A Základní charakteristika navrhovaných opatření a jejich rozdělení na stavební objekty**

Návrh poldru č.1 se skládá z několika dílčích částí rozdělených na stavební objekty:

- a. vlastní těleso hráze - maximální hloubka 4,88 m při  $Q_{100}$
- b. spodní výpust' – DN 400 betonová
- c. horní výpust' – DN 1100 betonová
- d. bezpečnostní přeliv – boční s délkou přepadové hrany 10 m + lávka
- e. koryto bezpečnostního přelivu se zaústěním do „Stříbrného potoka“
- f. koryto toku pod hrází včetně opevnění z polovegetačních tvárnic
- g. objekty k tlumení účinků vodní energie (vývary)
- h. sedimentační jímka včetně gabionového přehrazení
- i. opevnění koryta toku v zátopovém území poldru z polovegetačních tvárnic + stabilizační prahy
- j. přeložka RWE STL plynovodu

#### **2.4.2.2.7.A Souhrnné hodnocení dosažených efektů navrhovaných opatření**

Pro souhrnné hodnocení poldru č.1 je z hlediska vodohospodářského procentuální hodnocení transformace povodňové vlny s dosaženou špičkovou úrovní odpovídající 50 - leté vodě. Transformační efekt zde dosahuje hodnoty 32,47%.

Jako další je možné hodnocení z hlediska ÚSES a krajinotvorného prvku, což v dané lokalitě bude znamenat přínos a zvýšení biodiverzity lokality.

#### **2.4.2.2.8.A Údaje o souladu s ÚPD**

Návrh poldru č.1, není evidován ve stávající ÚPD a jako takový bude při první příležitosti (tvorba nové ÚPD, aktualizace ÚPD apod.) do této zanesen.

#### **2.4.2.2.9.A Stanoviska DOSS a správců dotčených zařízení**

viz. kapitola 2.1.2.2 – jednotlivé doklady dotčených orgánů a organizací, které se k souhrnnému PSZ vyjadřovali.

## B. Technická zpráva

### 2.4.2.2.1.B Popis území

Návrh poldru č.1 je situován jihozápadně od obce Čechy pod Kosířem na stávajícím „Stříbrném potoku“, v blízkosti katastrální hranice s k.ú. Služín.

Vlastní těleso hráze se nachází ve svažitém údolí, které je z větší části zemědělsky užívané.

Inženýrské sítě – v dané lokalitě se nachází stávající podzemní vedení **RWE STL plynovodu**, včetně ochranných pásem, a drobná odvodňovací zařízení – **meliorace**. Z těchto důvodů bude nutné při realizaci zhotovit přeložku STL plynovodu a sanovat stávající dotčené meliorace. **Při realizaci je nutné aktualizovat stanoviska všech dotčených orgánů a organizací** (RWE a.s., Obec Čechy pod Kosířem, Povodí Moravy s.p., atd.).

### 2.4.2.2.2.B Architektonické začlenění navržené stavby

Navrhovaný poldr č.1, nebude vytvářet z hlediska architektonického zásadní krajinný prvek a po realizaci tohoto opatření dojde k zapojení vlastního tělesa hráze do okolní krajiny.

### 2.4.2.2.3.B Účel stavby

Hlavním účelem této stavby je **protipovodňová ochrana** obce Stařechovice (k.ú. Služín) při povodňových stavech a zadržení náplavů v rámci doplňkové protierozní funkce.

Nejvíce k těmto stavům dochází na jaře nebo při letních přívalových deštích, které mají za následek vyběžení z koryta toku a zaplavování přilehlých pozemků, smyv ornice a akumulaci splavenin v obci.

### 2.4.2.2.4.B Podklady pro návrh technického řešení

Data ČHMÚ teoretická povodňová vlna PV 100, N-leté průtoky

IG Průzkum, viz. *kap. 2.4.3*

Doklady o projednání, viz *kap. 2.1.2.2 - Doklady*

### 2.4.2.2.5.B Popis stavebně - technického řešení

Poldr č.1 se skládá z několika dílčích částí, které jsou rozděleny na samostatné stavební objekty:

- a. vlastní těleso hráze** – důležité body směrového řešení

STANIČENÍ   SEVERNÍ   VÝCHODNÍ

Element: Linear

ZÚ (   )      0+000,000   -1125248,15   -565366,17

KÚ ( ) 0+112,704 -1125187,87 -565270,94  
Tangent Direction: N57,67° E  
Tangent Length: 112,704

V nejširším místě hráz dosahuje šířky 37,25 m a výšky 5,78 m. Konstrukce hráze: homogenní s návodním lícem 1:3,7 a vzdušným 1:2,2 s pojízdnou korunou o šířce 4 m.

**b. spodní výpust'** – obetonovaná betonová trouba o průměru DN 400

**c. horní výpust'** – obetonovaná betonová trouba o průměru DN 1100

**d. bezpečnostní přeliv** – bezpečnostní přeliv je konstruován jako boční s délkou přepadové hrany 10 m, tato hrana je navrhována v nadm. výšce 301,66 m n.m. + lávka (při realizaci je nutné dimenzovat bezpečnostní přeliv tak, aby i při ucpání spodních výpustí bezpečně převedl alespoň 100 letou vodu. Zátopa poldru je tvořena ornou půdou – možné ohrožení (ucpání) spodních výpustí).

**e. koryto bezpečnostního přelivu** - je dimenzováno na stoletou vodu a je opevněno těžkým kamenným pohozem (tl. 40 cm) bez urovnání líce se zaústěním do „Stříbrného potoka“ a stabilizací příčnými prahy.

**f. koryto toku pod hrází** - je v kynetě opevněno polovegetačními tvárnicemi tl. 10 cm + ŠP lože tl. 10 cm se stabilizací příčnými prahy.

**g. objekty k tlumení účinků vodní energie** – těžký kamenný pohoz se stabilizací betonovými prahy, popř. vývazy

**h. sedimentační jímka** včetně gabionového přehrazení tl. 1 m, (přehrazení je možné variantně nahradit, dlažbou z lom. kamene do malty cementové tl. 0,5 m) + stabilizace dna

**i. opevnění koryta toku** v zátopovém území poldru z polovegetačních tvárnic tl. 10 cm + ŠP lože tl. 10 cm

**j. přeložka RWE STL** plynovodu délky cca 114 m

Zátopový prostor poldru č.1 je částečně upraven (viz. příčný profil tělesa hráze) koryto toku v zátopě + sedimentační jímka.

Dále je vhodné pod poldrem č.1 rekonstruovat koryto toku a propustky popř. mostky v intravilánu obce Stařechovice na požadovaný průtok, který činí při 50 leté povodni po transformaci v lokalitě poldru č.1;  $6,01 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

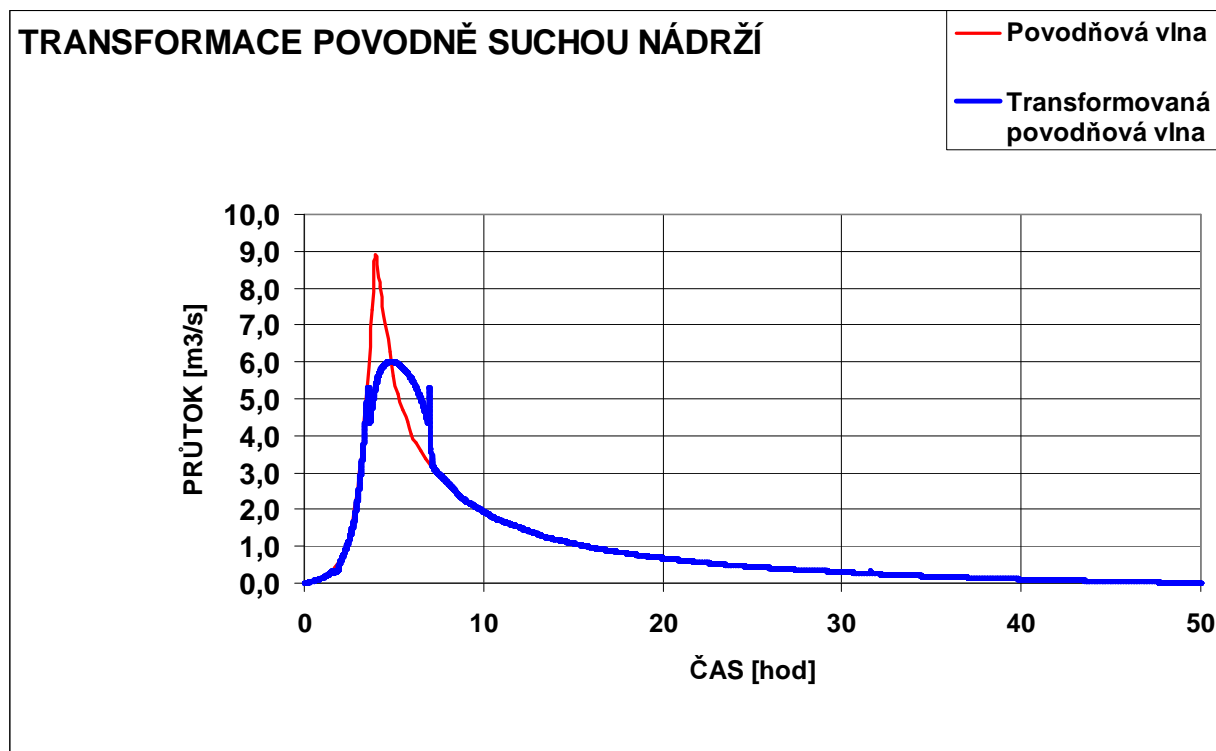
Do toku je vhodné umístit prvky hrazení bystřin.

#### 2.4.2.2.6.B Vodohospodářské řešení

Jako vodohospodářské řešení poldru č.1 jsou zde uvedeny parametry výšky bezpečnostního přelivu: 301,66 m n.m. a tomu odpovídající retenční prostor, který činí přibližně  $34\,761 \text{ m}^3$ . Při 100 leté povodni dosahuje vodní hladina 302,00 m n.m. Vhodné je také případné zajištění rozlivné plochy nad zastavěným územím obce, zajišťující další transformaci povodňových průtoků. Do toku je vhodné umístit prvky hrazení bystřin.

**2.4.2.2.7.B Hydrotechnické výpočty**

Vlastní zhodnocení hydrotechnických výpočtů pro 50 ti letou vodu:



SN	1x DN400 a 1x DN1100		Q50
Q_P max [m3]	8,90	T_Q_P max [h]	4,00
Q_O max [m3]	6,01	T_Q_O max [h]	4,84
		Přeliv [m.n m.]	301,66
Transf efekt [%]	32,47	Max.hladina [m.n m.]	301,64
		Odpov. hloubka [m]	4,14

Maximální hladina při 50 leté vodě : 301,64 m n.m.

Maximální hladina při 100 leté vodě : 302,00 m n.m.

Kde:

Q\_P max [m3] – maximální přítok do poldru

Q\_O max [m3] – maximální odtok z poldru odpadním potrubím či bezpečnostním přelivem

T\_Q\_P max [h] – kulminace přítoku

T\_Q\_O max [h] – kulminace odtoku

V dalším stupni projektové dokumentace je nutno umístění a dimenze spodních výpustí ověřit na základě aktuálních dat ČHMÚ, již realizovaných opatření v povodí a s ohledem na stav koryta toku pod hrází, tímto budou zohledněny aktuální prioritní požadavky transformace (Q50, Q10, Q5).



## Použitá literatura pro výpočet:

Dočkal M., Vrána K. - Numerická metoda pro posouzení efektivity suché nádrže, sborník Extrémní hydrologické jevy v povodích 2006 - Praha  
 Tank, A. M. G. K., Können, G. P. - Trends in indices of daily temperature and precipitation extremes in Europe, 1946-99., Journal of Climate, 2003 (Vol. 16) (No. 22) 3665-3680

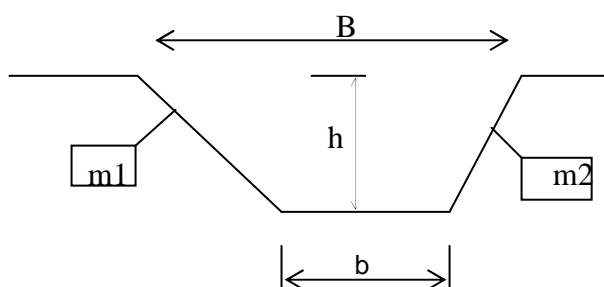
## Výpočet kapacity koryta bezpečnostního přelivu:

Označení	Základní údaje
$Q_n =$	11,60
svah 1:m <sub>1</sub>	3,00
svah 1:m <sub>2</sub>	3,00
b =	1,50
n =	0,033
h =	0,75
l =	0,070

Výpočty	
S =	2,81
O =	6,24
R =	0,45
C =	24,38
v =	4,33
$Q_{VYP} =$	12,17

## Výpočet opevnění

$\tau =$	308,89
$\tau_z =$	300,09
$\tau_{max} =$	360,11
t =	2,20
B =	6,00



Kapacita koryta bezpečnostního přelivu  $Q_{VYP} = 12,17 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  je dostatečná pro stoletou vodu, která činí  $11,60 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

*Výpočet kapacity koryta toku pod hrází:*

Označení	Základní údaje
$Q_n =$	11,60
svah 1: $m_1$	3,00
svah 1: $m_2$	3,00
$b =$	1,50
$n =$	0,033
$h =$	1,00
$l =$	0,018

Výpočty	
$S =$	4,50
$O =$	7,82
$R =$	0,58
$C =$	26,12
$v =$	2,67
$Q_{VYP} =$	12,02

Výpočet opevnění	
$\tau =$	102,37
$\tau_z =$	100,08
$\tau_{max} =$	120,10
$t =$	1,14
$B =$	7,50

Kapacita toku pod hrází (v délce cca 20 m)  $Q_{VYP} = 12,02 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  je dostatečná pro stoletou vodu, která činí  $11,60 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  ve sledovaném profilu.

**Legenda:**

$v$ ... rychlost vody (m/s)  
 $b$ ... šířka dna (m)  
 $h$ ... výška vody (m)  
 $n$ ... drsnost (-)  
 $m$ ... sklon svahu (-)  
 $l$ ... spád (-)  
 $Q$ ... průtok ( $\text{m}^3/\text{s}$ )  
 $S$ ... plocha průtočného profilu ( $\text{m}^2$ )  
 $O$ ... omočený obvod (m)  
 $R$ ... hydraulický poloměr (m)  
 $C$ ... rychlostní součinitel (-)  
 $\tau$ ... tangenciální napětí (Pa)  
 $t$ ... délka opevnění (m)  
 $B$ ... šířka koryta v koruně (m)

**2.4.2.2.8.B Popis vlivu navrženého opatření na životní prostředí**

Z hlediska vlivu na životní prostředí nedojde k negativnímu dotčení krajiny a krajinného rázu, ale k výraznému posílení a upevnění v krajině s ohledem na možnost zvýšení biodiverzity dané lokality, vlivem kladného působení zaplavovaných ploch poldru a možnosti upevnění rostlinných i živočišných druhů vyskytujících se v těchto prostředích.

**C. Doklady o projednání**

Doklady pro tento návrh jsou součástí kapitoly 2.1.2.2 Doklady.

**D. Fotodokumentace**

Lokalita – jihozápadně od intravilánu obce Čechy pod Kosířem

