


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

Vedoucí projektant	ING. ALICE MORAVCOVÁ	 GEOCENTRUM 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	
Objednavatel:	STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD, Krajský pozemkový úřad pro Olomoucký kraj, Pobočka Prostějov		Čís. smlouvy	9/2010
Akce:	KOMPLEXNÍ POZEMKOVÁ ÚPRAVA V K. Ú. ČECHY POD KOSÍŘEM		Čís. zakázky	188/2010
			Datum	06/2013
			Měřítko	--- --- ---
			Souř. systém	--- --- ---
Název přílohy:	Technické řešení vybraných společných zařízení Poldr č.2 TEXTOVÁ PŘÍLOHA		Výš. systém	--- --- ---
			Formát	11 x A4
			Čís. soupavy:	Čís. přílohy:
		1		2.4.2.3.1

Obsah:

2.4.2.3.1 Technické řešení vybraných společných zařízení (Poldr č.2)	3
A. Průvodní zpráva.....	3
2.4.2.3.1.A Identifikační údaje	3
2.4.2.3.2.A Předmět dokumentace	4
2.4.2.3.3.A Účel navrhovaných staveb a jejich zdůvodnění.....	4
2.4.2.3.4.A Výchozí podklady pro návrh technického řešení	4
2.4.2.3.5.A Zásady návrhu opatření.....	4
2.4.2.3.6.A Základní charakteristika navrhovaných opatření a jejich rozdělení na stavební objekty	5
2.4.2.3.7.A Souhrnné hodnocení dosažených efektů navrhovaných opatření.....	5
2.4.2.3.8.A Údaje o souladu s ÚPD.....	5
2.4.2.3.9.A Stanoviska DOSS a správců dotčených zařízení	5
B. Technická zpráva	6
2.4.2.3.1.B Popis území.....	6
2.4.2.3.2.B Architektonické začlenění navržené stavby	6
2.4.2.3.3.B Účel stavby.....	6
2.4.2.3.4.B Podklady pro návrh technického řešení	6
2.4.2.3.5.B Popis stavebně - technického řešení	6
2.4.2.3.6.B Vodohospodářské řešení	7
2.4.2.3.7.B Hydrotechnické výpočty.....	8
2.4.2.3.8.B Popis vlivu navrženého opatření na životní prostředí.....	11
C. Doklady o projednání	11
D. Fotodokumentace	11

2.4.2.3.1 Technické řešení vybraných společných zařízení (Poldr č.2)**A. Průvodní zpráva****2.4.2.3.1.A Identifikační údaje**

Název akce:	Komplexní pozemková úprava
Opatření PSZ:	Poldr č.2
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

2.4.2.3.2.A Předmět dokumentace

Navržené opatření poldru č.2 je součástí navrženého systému opatření sloužících k protipovodňové ochraně obce Čechy pod Kosířem v rámci řešeného území akce „Komplexní pozemková úprava v katastrálním území Čechy pod Kosířem“. Poldr č.2 je navržen tak, aby v maximálně možné míře transformoval povodňové n-leté vody na Českém potoce. Tímto navrženým opatřením dojde k omezení kulminačních průtoků v intravilánu obce Čechy pod Kosířem.

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

2.4.2.3.3.A Účel navrhovaných staveb a jejich zdůvodnění

Navržené opatření slouží k protipovodňové a v menší míře i protierozní ochraně obce Čechy pod Kosířem. Poldr č.2 bude pozitivně ovlivňovat vodní režim v toku.

2.4.2.3.4.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, 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
- ÚAP Prostějov
- *Doklady viz. kapitola C. Doklady o projednání*

2.4.2.3.5.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.2 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.

2.4.2.3.6.A Základní charakteristika navrhovaných opatření a jejich rozdělení na stavební objekty

Návrh poldru č.2 se skládá z několika dílčích částí rozdělených na stavební objekty:

- a. vlastní těleso hráze - maximální hloubka 5,26 m při Q_{100}
- b. spodní výpust' – DN 400 betonová
- c. horní výpust' – DN 1000 betonová
- d. bezpečnostní přeliv – boční s délkou přepadové hrany 10 m + lávka
- e. koryto bezpečnostního přelivu se zaústěním do „Českého 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

2.4.2.3.7.A Souhrnné hodnocení dosažených efektů navrhovaných opatření

Pro souhrnné hodnocení poldru č.2 je z hlediska vodohospodářského hodnotícím prvkem procentuální hodnocení transformace povodňové vlny s dosaženou špičkovou úrovní odpovídající 50 - leté vodě. Transformační efekt zde dosahuje hodnoty 30,47%.

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

2.4.2.3.8.A Údaje o souladu s ÚPD

Návrh poldru č.2, není evidován ve stávající ÚPD a jako takový bude při první příležitosti (tvorba nové ÚPD, aktualizace ÚPD apod.) do této zanesen. Návrh vychází z ÚAP Prostějov.

2.4.2.3.9.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

2.4.2.3.1.B Popis území

Návrh poldru č.2 je situován severozápadně od obce Čechy pod Kosířem na stávajícím „Českém potoce“, v lokalitě „Na dílech“.

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

Inženýrské sítě – bez výskytu v dané lokalitě, vyskytují se pouze drobná odvodňovací zařízení – **meliorace**. Z tohoto důvodu bude nutné při realizaci poldru sanovat stávající dotčené meliorace. **Při realizaci je nutné aktualizovat stanoviska všech dotčených orgánů a organizací** (Obec Čechy pod Kosířem, Povodí Moravy s.p., atd.).

2.4.2.3.2.B Architektonické začlenění navržené stavby

Navrhovaný poldr č.2, nebude vytvářet z hlediska architektonického zásadní krajinný prvek a po realizaci tohoto opatření dojde k zapojení vlastního tělesa hráze do okolní krajiny.

2.4.2.3.3.B Účel stavby

Hlavním účelem této stavby je **protipovodňová ochrana** obce Čechy pod Kosířem 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.

2.4.2.3.4.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*

2.4.2.3.5.B Popis stavebně - technického řešení

Poldr č.2 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 -1123884,60 -564416,01

KÚ () 0+122,740 -1124007,07 -564407,93

Tangent Direction: S3,77° E

Tangent Length: 122,740

V nejširším místě hráz dosahuje šířky 43,86 m a výšky 6,13 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 1000

d. bezpečnostní přeliv – bezpečnostní přeliv je konstruován jako boční s délkou přepadové hrany 10 m, tato hrana je navrhována v nadm. výšce 289,35 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 „Českého potoka“

f. koryto toku pod hrází - je v kynetě opevněno polovegetačními tvárnici tl. 10 cm + ŠP lože tl. 10 cm + stabilizační prahy

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

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 tvární tl. 10 cm + ŠP lože tl. 10 cm

Zátopový prostor poldru č.2 je částečně upraven (viz. příčný profil tělesa hráze) koryto toku v zátopě + sedimentační jímka.

Dále je vhodné pod poldrem č.2 rekonstruovat koryto toku a propustky popř. mostky v intravilánu obce Čechy pod Kosířem na požadovaný průtok, který činí při 50 leté povodni po transformaci v lokalitě poldru č.2; $5,56 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. K tomuto průtoku je nutné připočít kulminační průtok také Pěňčínského potoku, který se v obci Čechy pod Kosířem levostranně vlévá do Českého potoku. viz. *poldr č.3*

Do toku je také vhodné umístit prvky hrazení bystřin.

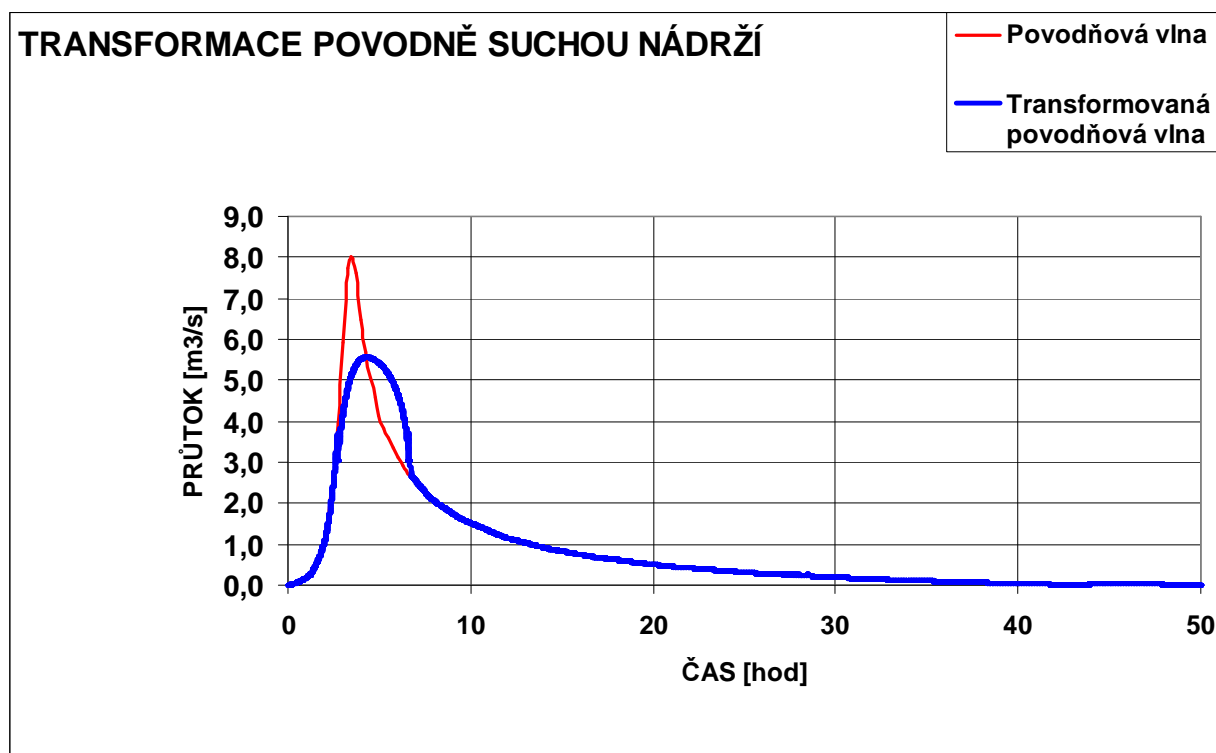
2.4.2.3.6.B Vodohospodářské řešení

Jako vodohospodářské řešení poldru č.2 jsou zde uvedeny parametry výšky bezpečnostního přelivu: 289,35 m n.m. a tomu odpovídající retenční prostor, který činí přibližně $30\,012 \text{ m}^3$. Při 100 leté povodni dosahuje vodní hladina 289,70 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.

2.4.2.3.7.B Hydrotechnické výpočty

Vlastní zhodnocení hydrotechnických výpočtů pro 50 ti letou vodu:



SN	1x DN400 a 1x DN1000		Q50
Q_P max [m3]	8,00	T_Q_P max [h]	3,50
Q_O max [m3]	5,56	T_Q_O max [h]	4,29
		Přeliv [m.n m.]	289,35
Transf efekt [%]	30,47	Max.hladina [m.n m.]	289,34
		Odpov. hloubka [m]	4,84

Maximální hladina při 50 leté vodě : 289,34 m n.m.

Maximální hladina při 100 leté vodě : 289,70 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

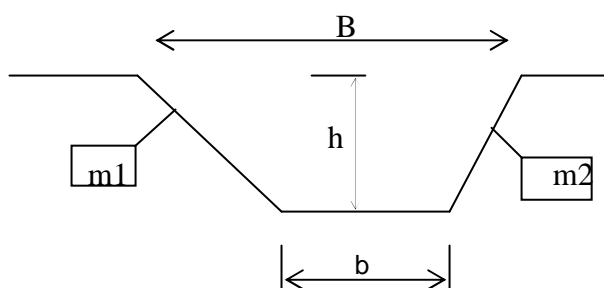
Výpočet kapacity koryta bezpečnostního přelivu:

Označení	Základní údaje
$Q_n =$	10,50
svah 1: m_1	3,00
svah 1: m_2	3,00
$b =$	1,50
$n =$	0,033
$h =$	0,75
$l =$	0,065

Výpočty	
$S =$	2,81
$O =$	6,24
$R =$	0,45
$C =$	24,38
$v =$	4,17
$Q_{VYP} =$	11,72

Výpočet opevnění

$\tau =$	286,83
$\tau_z =$	278,66
$\tau_{max} =$	334,39
$t =$	2,18
$B =$	6,00



Kapacita koryta bezpečnostního přelivu $Q_{VYP} = 11,72 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ je dostatečná pro stoletou vodu, která činí $10,50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Výpočet kapacity koryta toku pod hrází:

Označení	Základní údaje
$Q_n =$	10,50
svah 1:m ₁	3,00
svah 1:m ₂	3,00
b =	1,50
n =	0,033
h =	1,00
l =	0,014

Výpočty	
S =	4,50
O =	7,82
R =	0,58
C =	26,12
v =	2,39
$Q_{VYP} =$	10,76

Výpočet opevnění	
$\tau =$	81,90
$\tau_z =$	80,07
$\tau_{max} =$	96,08
t =	0,01
B =	7,50

Kapacita toku pod hrází (v délce cca 20 m) $Q_{VYP} = 10,76 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ je dostatečná pro stoletou vodu, která činí $10,50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ 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 (m³/s)
S... plocha průtočného profilu (m²)
O... omočený obvod (m)
R... hydraulický poloměr (m)
C ... rychlostní součinitel (-)
 τ ... tangenciální napětí (Pa)
t ... délka opevnění (m)
B... šířka koryta v koruně (m)

2.4.2.3.8.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 – severozápadně od intravilánu obce Čechy pod Kosířem

