



**DOKUMENTACE TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ
VODOHOSPODÁŘSKÝCH OPATŘENÍ PRO
KOMPLEXNÍ POZEMKOVÉ ÚPRAVY V K.Ú.
SOBÍŇOV A V ČÁSTI K.Ú. NOVÝ STUDENEC,
BÍLEK A STARÉ RANSKO
Okres Havlíčkův Brod**

**ETAPA 2.3 PODÉLNÉ A PŘÍČNÉ PROFILY
SPOLEČNÝCH ZAŘÍZENÍ PRO
VODOHOSPODÁŘSKÁ OPATŘENÍ**

B TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zpracoval:
Ověřil:

ŠINDLAR s.r.o., GEOREAL spol. s r.o.
Ing. Miloslav Šindlar

duben 2018

B Technická zpráva

Popis území

Lokalita se nachází v povodí vodního toku Doubrava IDVT 10100033, který protéká podél jižního okraje obce ve směru východ – západ. Pro profil v říčním km 78,0 (pod Janským potokem), hydrologické pořadí číslo 1-03-05-005. Do zájmového území zasahují ochranná pásma vodního zdroje I. a II. stupně. Vodní tok je ve správě Povodí Labe, s.p.

Dílčí povodí v území jsou pro toky: Ranský potok IDVT 10185494 ve správě Lesy ČR, s.p., bezejmenný vodní tok 14000878 ve správě Povodí Labe, s.p. LP Doubravy č. 5 IDVT 10175158 ve správě Lesy ČR, s.p., LP Doubravy č. 5 IDVT 10390167 ve správě Lesy ČR, s.p.

Odtokové a hydrogeologické poměry území jsou odvislé především od reliéfu krajiny a od geologické stavby řešeného území. Hlavní osu hydrografické sítě tvoří právě tok Doubrava (IDVT 10100033), který je levostranným přítokem řeky Labe.

Pro vodní toky v oblasti je charakteristická pravidelnost průtoků, způsobená prvotně přirozenými vlivy (srážky, tání), není ovlivněn příliš antropogenními zásahy do krajiny, narušujícími její retenční schopnost (odlesnění, intenzifikace zemědělství, regulace toků apod. Vrcholem vodního režimu na řece Doubravě je březen.

Místo	Říční km	Plocha povodí	Průměrný průtok Q_a	Q_{100}
Bílek	71,70	64,17 km ²	0,68 m ³ /s	60,9 m ³ /s

Vodní plochy jsou v území zastoupeny Zahájským rybníkem a několika bezejmennými nádržemi. V zájmovém území se vyskytují ochranná pásma vodního zdroje (vč. vodojemu), chráněná území minerálních lázeňských vod se zde nenacházejí.

Podle nařízení vlády č. 103/2003 Sb. není katastrální území zařazeno do zranitelných oblastí.

Suchá retenční nádrž Sobíňov

Předmět dokumentace

Účelem stavby je návrh retenční nádrže **Sobíňov – suchá retenční nádrž**, která zvýší akumulaci vody v krajině jako náhradu za změněné odtokové poměry v ploše povodí a obnoví ve zdrži retenčního prostoru přirozené funkce vodního toku a údolní nivy. Uvedená opatření zajistí transformaci povodňových průtoků současně s významným revitalizačním efektem.

Dokumentace technického řešení je zpracována firmou ŠINDLAR s.r.o. a je přílohou PSZ (DTR).

Dráha soustředěného odtoku (DSO)

Na několika blocích byly identifikovány dráhy soustředěného odtoku. V rámci k.ú. Sobíňov byla prověřována DSO v EHP 17, kde může docházet k ohrožení silniční komunikace II/345 a také železnice č. 238 Havlíčkův Brod – Pardubice. Viz dále hydrotechnický výpočet.

Hydrotechnický výpočet

$$H_{s10} = 71,1 \text{ mm}$$

$$P_p = 0,31 \text{ km}^2$$

$$CN = 78$$

$$H_{s10} - \text{výška srážky } N=10$$

$$P_p - \text{plocha povodí}$$

$$HPJ - \text{hlavní půdní jednotka}$$

Potenciální retence A, počáteční ztráta I_A

$$A = 25,4 * (1000 / CN - 10)$$

$$A = 71,641,01 \text{ mm}$$

$$I_A = 0,2 * A = 14,328$$

Výška přímého odtoku H_o

$$H_o = (H_{s20} - 0,2 * A)^2 / (H_{s20} + 0,8 * A)$$

$$H_o = 25,099 \text{ mm}$$

Objem přímého odtoku O_{pH}

$$O_{pH} = 1000 * P_p * H_o$$

$$O_{pH} = 7903 \text{ m}^3$$

Doba doběhu T_{ta} – plošný povrchový odtok

$$T_{ta} = \frac{0,007 * (n * l / 0,3048)^{0,8}}{\left(\frac{H_{s2}}{25,4}\right)^{0,5} * s^{0,4}}$$

n - Manningův součinitel drsnosti

l - délka proudění

H_{s2} - dvouletý 24 hodinový déšť

s - hydraulický sklon povrchu

$$n = 0,17; l = 100 \text{ m}; H_{s2} = 41,1 \text{ mm}; s = 0,08$$

$$T_{ta} = 0,377 \text{ h}$$

Doba doběhu T_{tb} – soustředěný odtok o malé hloubce

$$T_{tb} = \frac{l}{3600 * v}$$

$$l = 670 \text{ m}; v = 1,02 \text{ m.s}^{-1}$$

$$T_{tb} = 0,182 \text{ h}$$

v - průměrná rychlost

f - opravný součinitel pro vliv rybníků a mokřadů

q_{pH} - jednotkový kulminační průtok

h - hloubka vody

S - průtočná plocha

O - omočený obvod

R - hydraulický poloměr

C - rychlostní součinitel

Q – průtok

m – sklon svahu koryta 1:m

Doba doběhu T_{tc} - pro otevřená koryta

$$T_{tc} = 0,0 \text{ h}$$

Doba koncentrace T_c

$$T_c = T_{ta} + T_{tb}$$

$$T_c = 0,560 \text{ h}$$

Kulminační průtok Q_{pH}

$$Q_{pH} = 0,00043 * q_{pH} * P_P * H_O * f$$

$f = 1,0$; $la/Hs = 0,20$; $q_{pH} = 461$

$$Q_{pH} = 1,567 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$$

Údolnice převede srážku. Je vyhovující.

Posouzení vymílání:

Nevymílací rychlost pro opevnění trávou je:

$$v_v = 1,5 \text{ m.s}^{-1} > v = 1,02 \text{ m.s}^{-1}$$

Vyhovuje.

Návrhový kulminační průtok $Q_{ph} = 1,57 \text{ m}^3/\text{s}$.

Opevnění: Postačí zatravněná údolnice bez opevnění.

Dokumentace technického řešení Vodohospodářská opatření

Textová část

OBSAH

OBSAH	2
1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA (A)	3
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1.1. Údaje o zadavateli dokumentace	3
1.1.2. Údaje o zpracovateli dokumentace	3
1.2. PŘEDMĚT DOKUMENTACE	4
1.3. ÚČEL NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ	4
1.4. VÝCHOZÍ PODKLADY PRO NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	4
1.5. ZÁSADY NÁVRHU A ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OPATŘENÍ	5
1.6. SOUHRNNÉ HODNOCENÍ DOSAŽENÝCH EFEKTŮ	6
1.7. ÚDAJE O SOULADU S ÚPD	6
1.8. STANOVISKA DOTČENÝCH SUBJEKTŮ	7
2. TECHNICKÁ ZPRÁVA (B)	11
2.1. POPIS ÚZEMÍ	11
2.1.1. Vztah k chráněným lokalitám	11
2.2. ARCHITEKTONICKÉ ZAČLENĚNÍ STAVBY	12
2.3. ÚČEL STAVBY	12
2.4. PODKLADY PRO NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	12
2.5. STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	13
2.6. VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ	16
2.7. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	17
2.8. POPIS VLIVU NAVRŽENÉHO OPATŘENÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	19
2.8.1. Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady, půda	19
2.8.2. Vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, památných stromů, rostlin a živočichů)	19
2.8.3. Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000	21
3. ZPRÁVA O PŘEDBĚŽNÉM IGP (C)	21
4. VÝKRESOVÁ ČÁST DOKUMENTACE (D)	22

1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA (A)

1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1.1. ÚDAJE O ZADAVATELI DOKUMENTACE

Státní pozemkový úřad

Krajský pozemkový úřad pro Kraj Vysočina, Pobočka Havlíčkův Brod

IČO: 01312774

DIČ: CZ01312774

Adresa: Smetanovo náměstí 279, 580 01 Havlíčkův Brod 1

Kontaktní údaje: telefon: +420 727 957 187

e-mail: hbrod.pk@spucr.cz

<http://www.spucr.cz/>

Kontaktní osoby: Ing. Blanka Hladíková, odborná referentka pobočky Havlíčkův Brod

e-mail: b.hladikova@spucr.cz

telefon: +420 724 587 787

1.1.2. ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

ŠINDLAR s.r.o.

Sídlo: Na Brně 372/2a, 500 06 Hradec Králové 3

IČO: 260 03 236

DIČ: CZ 260 03 236

tel: 495 402 560

e-mail: info@sindlar.cz

www: <http://www.sindlar.cz/>

Společnost zapsaná v Obchodním rejstříku u Krajského soudu v Hradci Králové, oddíl C, vložka 19512

jednající: Ing. Miloslav Šindlar, jednatel společnosti

Web: www.sindlar.cz

Autorský kolektiv:

Ing. Miloslav Šindlar – autorizovaný inženýr; číslo autorizace 0700929, obor IV00 – stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství

Ing. Pavel Kamenický: koordinační práce, inženýrská činnost

Ing. Martin Sucharda: koordinační práce

Ing. Jaroslav Lohniský: zpracování technické části dokumentace

Ing. Soňa Zajícová: inženýrská činnost

Daniel Caizl: geodetické práce

Veronika Kovářová: technická podpora

1.2. PŘEDMĚT DOKUMENTACE

Dokumentace technického řešení (DTR) je součástí dokumentace plánu společných zařízení (PSZ) pro komplexní pozemkové úpravy (KoPÚ) v k. ú. Sobíňov.

Jedná se o dokumentaci vodohospodářských opatření.

V rámci PSZ byla vymezena následující vodohospodářská opatření, která jsou součástí DTR:

Sobíňov – suchá retenční nádrž (REV)

1.3. ÚČEL NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ

V rámci zvýšení retence vody v území s vlivem na zvýšení stupně protipovodňové ochrany měst a obcí v níže ležícím území v povodí Doubravy je navržena retenční nádrž. Ve zdrži nádrže jsou navrženy tři průtočné tůně se stálou vodní hladinou na kótě 529,00 m.n.m., které umožní rozvoj vodních a na vodu vázaných organismů. V ploše retenčního prostoru zátopy nádrže bude stávající tok Doubravy revitalizován dle příslušného geomorfologického typu, obnovena nivní vegetace a vytvořeny zahluobené tůně. Výsledkem bude zvýšení pestrosti biotopů v území a obnovení krajinného rázu nivy meandrujícího toku.

V době zvýšených průtoků $> Q_{30d}$ bude docházet k rozlivům do nivy, takže budou obnoveny podmínky, které jsou charakteristické pro přirozené a přírodě blízké toky a jejich nivy. Součástí revitalizačních opatření jsou výsadby nivní vegetace (doprovodné břehové porosty toku, ramen a tůní) dle příslušných stanovištních podmínek.

1.4. VÝCHOZÍ PODKLADY PRO NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Pracovní podklady

- Revitalizace údolí Doubravy v k.ú. Sobíňov ř.km 73,700 – 74,500 (retenční nádrž, revitalizace Doubravy). Studie proveditelnosti. ŠINDLAR s.r.o. 2007
- mapa katastru nemovitostí (kopie), pozemková mapa, katastrální úřad Havlíčkův Brod
- identifikace vlastníků (databáze Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního, www.cuzk.cz)
- vyjádření správců inženýrských sítí
- terénní průzkum, informace objednatele
- projekční práce - SW Atlas DMT, verze 6
- polohopisné a výškopisné zaměření zájmového území - údolnicové profily (2005, 2014, JTSK, BPV), přesnost 1 : 250
- polohopisné a výškopisné zaměření zájmového území - digitální model terénu (2006, JTSK, BPV), přesnost 1 : 250
- Čihák, P. ; Sobíňov, revitalizace řeky Doubravy, Stavebně – geologická rešerše, Choceň 2014
- DSP kanalizace, vodovodní přípojky a přípojky elektrického kabelu NN, Geodetická kancelář Jihlava 2010

Hydrologické podklady

- <http://www.voda.gov.cz/portal/cz/>
- Hydrologická data ČHMÚ ze dne 31.10.2014, č.j. P14006291/551 a ze dne 28.4.2006, č.j. 398/06, ČHMÚ Hradec králové

Územně – analytické podklady, strategické dokumenty

- Územní plán obce Sobíňov, únor 2014
- Územní plán Chotěboř, 2012
- <http://www.staremapy.cz>

Přírodní poměry

- Culek, M.; Biogeografické členění České republiky, Enigma Praha 1996
- GEOportal. Prohlížení – Národní geoportál INSPIRE. [online]. © 2010-2013 [cit. 2013-11-15]. Dostupné z: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>

Legislativa a normy

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů
- Strategie ochrany před povodněmi v ČR (schválená vládním usnesením č. 382 ze dne 19. dubna 2000)
- Nařízení vlády č. 132/2005 Sb. kterým se stanoví národní seznam evropsky významných lokalit
- Nařízení vlády č. 71/2003 Sb., o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod
- Nařízení vlády č. 85/1981 Sb., o chráněných oblastech přirozené akumulace vod
- Směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a rady z 23. října 2000 ustanovující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky
- Směrnice 2007/60/ES Evropského parlamentu a rady z 23. října 2007 o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik

Mapové podklady

- Základní mapa 1: 10 000: (wms server geoportal.cuzk.cz)
- Ortofoto snímky: (wms server geoportal.cuzk.cz)

Digitální data a podklady

- Vodní toky A01 CEVT. Databáze DIBAVOD. VÚV T.G.M Praha. 2006
- Vodní nádrže A05 CEVT. Databáze DIBAVOD. VÚV T.G.M Praha. 2010
- Hydrologické členění, povodí IV. řádu A07. Databáze DIBAVOD. VÚV T.G.M Praha. 2006
- Kilometráž odvozená z DIBAVOD A12. Databáze DIBAVOD. VÚV T.G.M Praha. 2006

Použitý software

- Texty: Microsoft Office aplikace WORD 2007
- Tabulky: Microsoft Office aplikace EXCEL 2007
- Mapové výstupy: ARC GIS 10.1
- Mapové výstupy: Atlas DMT 5.10.1
- Převod dokumentů do formátu PDF: PDFCreator verze 1.7.1

1.5. ZÁSADY NÁVRHU A ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OPATŘENÍ

Účelem stavby je návrh retenční nádrže, která zvýší akumulaci vody v krajině jako náhradu za změněné odtokové poměry v ploše povodí a obnoví ve zdrži retenčního prostoru přirozené funkce vodního toku a údolní nivy. Uvedená opatření zajistí transformaci povodňových průtoků současně s významným revitalizačním efektem.

Navrženými opatřeními bude kromě efektů v oblasti protipovodňové ochrany obce Bílek dosaženo i významných přínosů v obnově ekologických funkcí vodního toku a jeho nivy. Jedním z nejvýznamnějších přínosů pak bude revitalizace vodního toku Doubrava a navrácení krajinné zeleně do intenzivně využívané zemědělské krajiny.

Kapacita základové výpusti retenční nádrže je navržena na průtok Q_{10} ($23 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$), což odpovídá kapacitě historického mostu v Bílku, který je kritickým profilem pro odtokové poměry řešené lokality.

Kapacita bezpečnostního přelivu retenční nádrže byla stanovena dle ČSN 75 2935 Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních na průtok Q_{1000} . Vodní dílo je dle kategorizace technicko-bežpečnostního dohledu zařazeno do III. kategorie.

Kapacita koryta revitalizovaného vodního toku je Q_{30D} . Vyšší průtoky budou rozlévány do nivy

Kapacita rekonstruovaného mostu v místní části Sopoty bude pro průtok Q_{100} ($59,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$)

- | | |
|-------------------------------------------------|----------------------|
| • Maximální zátoka nádrže při průtoku Q_{100} | 372 920 m^2 |
| • Maximální vodní hladina při průtoku Q_{100} | 532,00 m n.m. |
| • Průměrná hloubka retenčního prostoru | 1,5 m |
| • Maximální hloubka retenčního prostoru | 5,0 m |
| • Retenční objem | 560 000 m^3 |
| • Maximální vodní hladina při průtoku Q_{100} | 532,20 m n.m. |

1.6. SOUHRNNÉ HODNOCENÍ DOSAŽENÝCH EFEKTŮ

Transformace retenční nádrží byla spočítána pro průtoky Q_{20} , Q_{50} a Q_{100} . Kapacita základové výpustě retenční nádrže byla navržena pro průtok Q_{10} , což odpovídá kapacitě zastavěného území v Bílku. Retenční nádrž způsobí transformaci povodňového průtoku Q_{20} na Q_{10} . Transformace při průtoku Q_{50} a Q_{100} bude minimální:

- Transformace Q_{20} : stávající průtok $31,8 \text{ m}^3\text{s}^{-1} \rightarrow$ transformovaný průtok $24,1 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ (Q_{10})
- Transformace Q_{50} : stávající průtok $46,2 \text{ m}^3\text{s}^{-1} \rightarrow$ transformovaný průtok $44,4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$
- Transformace Q_{100} : stávající průtok $59,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1} \rightarrow$ transformovaný průtok $59,2 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$

Protipovodňová ochrana pod retenční nádrží bude zajištěna na průtok Q_{20} .

1.7. ÚDAJE O SOULADU S ÚPD

Navrhovaná stavba je v rozporu s územně plánovací dokumentací obce Sobíňov a v souladu s územně plánovací dokumentací města Chotěboř. Stavba navazuje na stávající stavební objekty.

Navrhovaná stavba se nachází v územním plánu Sobíňov na plochách určených platným územním plánem jako plochy:

NLx – plochy lesní

DSx – dopravní infrastruktura – silniční,

NPx – plochy přírodní,

NSzpx – plochy smíšené nezastavěného území

NZx – plochy zemědělské

Stavba dále zasahuje do veřejně prospěšných opatření:

WR1 – zvyšování retenční schopnosti území

WU1 – založení prvků systému ekologické stability krajiny (převzato ze zásad územního rozvoje Kraje Vysočina).

Navrhovaná stavba se nachází v územním plánu Chotěboř na plochách určených platným územním plánem jako plochy:

E – plochy přírodní

N – vodní plochy a toky

Po dohodě se SPÚ Havlíčkův Brod, dojde po ukončení pozemkových úprav v k. ú. Sobíňov ke změně územního plánu obce Sobíňov.

1.8. STANOVISKA DOTČENÝCH SUBJEKTŮ

- *Obec Sobíňov, 582 62 Sobíňov 200*

- *Místně příslušná obec, Čestné prohlášení z 3. 7. 2015*

Po dohodě se SPÚ Havlíčkův Brod, dojde po ukončení pozemkových úprav v k. ú. Sobíňov ke změně územního plánu obce Sobíňov.

- *Město Chotěboř, Trčků z Lipy 69, 58301 Chotěboř*

- *Souhrnné stanovisko OŽP, č.j. MCH-13096/2015/ZP ze dne 10.11.2015*

A/ Vyjádření orgánu veřejné správy v oblasti odpadového hospodářství dle ustanovení § 79 odst. 4 písm. b) zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o odpadech“).

Orgán veřejné správy v oblasti odpadového hospodářství upozorňuje, že zákon o odpadech se dle ust. § 2 odst. 3 nevztahuje na nakládání s nekontaminovanou zemínou a jiným přírodním materiálem vytěženým během stavební činnosti, pokud je zajištěno, že materiál bude použit ve svém přirozeném stavu pro účely stavby na místě, na kterém byl vytěžen. Pokud bude výkopová zemina vyvezena mimo areál stavby, stává se odpadem (vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, odvozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů – skupina 17) a je třeba s ní nakládat v souladu se zákonem o odpadech.

Orgán veřejné správy v oblasti odpadového hospodářství s předmětným záměrem výstavby suché retenční nádrže souhlasí za předpokladu dodržení povinností původců odpadů dle ust. § 16 odst. 1 zákona o odpadech.

Městskému úřadu Chotěboř, odboru životního prostředí bylo dne 14. 10. 2015 předloženo sdělení Krajského úřadu Kraje Vysočina pod č. j. KUJI 29347/2015 OZPZ 157/2015/Go ze dne 27. 04. 2015 o záměru naplňujícím dle zákona o EIA (kategorie II, bod 1.7 přílohy č. 1 k zákonu č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů).

B/ Vyjádření orgánu ochrany přírody dle ustanovení § 77 odst. 3 zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o ochraně přírody a krajiny“).

Projektová dokumentace respektuje lokality zvláště chráněných druhů rostlin.

Uložení výkopové zeminy bude předmětem samostatného řízení.

Další podmínky, vyplývající ze zákona o ochraně přírody a krajiny, budou řešeny v rámci probíhajících komplexních pozemkových úprav a následných řízení podle zvláštních zákonů.

C/ Vyjádření orgánu ochrany zemědělského půdního fondu dle zákona ČNR č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o ochraně ZPF“).

Orgán ochrany ZPF souhlasí s úpravou projektu, projednanou v rámci zjišťovacího řízení EIA. Podmínky, vyplývající ze zákona o ochraně zemědělského půdního fondu, budou řešeny v rámci probíhajících komplexních pozemkových úprav.

D/ Vyjádření vodoprávního úřadu podle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o vodách“).

Městský úřad Chotěboř, vodoprávní úřad posoudil předložený návrh a sděluje, že uvažovaný záměr je z hlediska zájmů chráněných podle zákona o vodách možný za předpokladu splnění

podmínek uvedených v souhrnném vyjádření vydaném dne 05.02.2015 pod č. j. MCH-629/2015/ZP (viz. níže).

E/ Vyjádření orgánu státní správy lesů podle zákona č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „lesní zákon“).

Městský úřad Chotěboř, odbor životního prostředí, orgán státní správy lesů posoudil předložený návrh a trvá na splnění podmínek uvedených ve vyjádření ze dne 22.04.2015 podč. j. MCH-4434/2015/ZP, které bylo součástí souhrnného vyjádření odboru životního prostředí (viz níže).

Ostatní orgány státní správy Městského úřadu Chotěboř, odboru životního prostředí nemají k předmětné akci žádné připomínky.

- *Souhrnné stanovisko OŽP, č.j. MCH-629/2015/ZP ze dne 5.2.2015*

D/ Vyjádření vodoprávního úřadu podle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o vodách“).

Uvažovaný záměr je z hlediska zájmů chráněných podle tohoto zákona možný za předpokladu splnění následujících podmínek:

1) Před podáním žádosti o vydání stavebního povolení a povolení k nakládání s povrchovými vodami bude projektová dokumentace předem projednána se správcem povodí, v tomto případě Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové, který je současně správcem dotčeného vodního toku.

2) Po vydání rozhodnutí o umístění stavby, nebo územního souhlasu, vydaného Městským úřadem Chotěboř, stavebním úřadem, požádá stavebník Městský úřad Chotěboř, vodoprávní úřad, o povolení k nakládání s vodami (akumulace a vzdouvání povrchových vod) ve smyslu ust. § 8 zákona o vodách a o stavební povolení k provedení vodního díla podle ust. § 15 zákona o vodách. K žádostem o povolení bude předložen posudek pro zařazení vodního díla do kategorie z hlediska technickobezpečnostního dohledu (dále jen „TBD“), zpracovaný odborně způsobilou osobou (posudek o potřebě, popřípadě návrhu podmínek provádění TBD na vodním díle) a ostatní předepsané doklady (viz tiskopisy žádostí – příloha č. 1 a č. 8 vyhlášky č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu, ve znění pozdějších předpisů).

Před požádáním o předmětná povolení doporučujeme projektovou dokumentaci včetně veškerých podkladů konzultovat s vodoprávním úřadem.

- *Souhrnné stanovisko OŽP, č.j. MCH-4434/2015/ZP ze dne 22.4.2015*

E/ Vyjádření orgánu státní správy lesů podle ustanovení § 48 odst. 2 písm. c) zákona č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „lesní zákon“).

Městský úřad Chotěboř, odbor životního prostředí, orgán státní správy lesů vydá souhlas k vydání územního rozhodnutí, jímž mají být dotčeny pozemky určené k plnění funkcí lesa do výměry 1 ha, a souhlas k vydání rozhodnutí o umístění stavby nebo využití území do 50 m od okraje lesa ve smyslu ust. § 14 odst. 2 lesního zákona na základě podané žádosti.

- *Vyjádření o souladu záměru s ÚP, č.j. MŽ/176/2015/S – Š ze dne 10.2.2015*

Umístění nádrže dle projektové dokumentace není v souladu s platným územním plánem obce Sobíňov.

Po dohodě se SPÚ Havlíčkův Brod, dojde po ukončení pozemkových úprav v k. ú. Sobíňov ke změně územního plánu obce Sobíňov.

- *Vyjádření ve vztahu k platnému územnímu plánu Chotěboř, č.j. MCH_9238/2015/SU-2/334/BR ze dne 20.7.2015*

Záměr akce „Sobíňov – suchá retenční nádrž“ je v souladu s platným územním plánem Chotěboř, které vydalo Zastupitelstvo města Chotěboř dne 29.9.2010 s nabytím účinnosti dne 8.11.2010.

- *Krajský úřad Kraje Vysočina, Odbor životního prostředí a zemědělství,*

Žižkova 1882/57, Jihlava 58601

- *Stanovisko odboru životního prostředí z hlediska zákona č. 100/2001 Sb., EIA, ZÁVĚR ZJIŠŤOVACÍHO ŘÍZENÍ – ROZHODNUTÍ, č.j. KUJI 60740/2015 OZPZ 1787/2015 Go ze dne 11.9.2015*

Stavba „Sobíňov - suchá retenční nádrž“ nemá významný vliv na životní prostředí a veřejné zdraví a nebude posuzován podle zákona o EIA.

- *Stanovisko odboru životního prostředí podle § 45 i zákona č. 114/1992 Sb.", č.j. KUJI6153/2015OZPZ75/2015 ze dne 3.3.2015*

Záměr nemůže mít významný vliv na příznivý stav předmětu ochrany nebo celistvost žádné evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti.

Zátopa při průtocích Q_{100} zasahuje na území přírodní rezervace Niva Doubravy a stavební objekt „SO2.3 Retenční prostor nádrže – rekonstrukce mostů“ leží na hranici této přírodní rezervace. Umísťování nových staveb v přírodní rezervaci je ve smyslu ustanovení § 34 zakázáno. Z toho důvodu je zapotřebí projednat výjimku ze zákazů ve zvláště chráněných územích ve smyslu ustanovení § 43 zákona o ochraně přírody. Příslušným orgánem ochrany přírody je zdejší úřad OŽPZ KrÚ Kraje Vysočina.

- *Povodí Labe, státní podnik,*

Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové

- *Stanovisko správce toku a povodí, č.j. PVZ/15/1396/Řa/0 ze dne 27.2.2015*

a) z hlediska plánování v oblasti vod je navrhovaný záměr možný

b) z hlediska dalších zájmů sledovaným vodním zákonem a správy vodního toku Doubrava souhlasí za předpokladu splnění podmínek:

- Začátek a konec prací bude oznámen na provozním středisku Čáslav
- Při zemních pracích bude postupováno s vytěženým materiálem tak, aby bylo minimalizováno unášení materiálu níže po toku
- Stavba po jejím dokončení zůstane v majetku a správě investora
- Po dokončení stavby bude na VD vypracován manipulační řád a po schválení bude ve dvou výtiscích zaslán na Povodí Labe, státní podnik, VHD pro provozní potřebu
- Další stupeň PD bude předložen k vyjádření

c) Z hlediska majetkoprávních vztahů sdělujeme, že se navržený záměr dotýká majetku státu, ke kterému vykonává právo vlastníka Povodí Labe, státní podnik a z tohoto důvodu bude účastníkem případných správních řízení, vedených k tomuto záměru podle vodního nebo stavebního zákona. Vzhledem k tomu, že dokumentace je podkladem pro komplexní pozemkovou úpravu je nezbytné způsob majetkoprávního vypořádání projednat v rámci tohoto procesu s Povodím Labe, státním podnikem, závodem Pardubice 02 po předložení

samostatné žádosti, doložené doklady stejnými, jako vyžaduje vodní a stavební zákon a jejich prováděcí předpisy pro zahájení řízení a rozhodnutí v požadované věci.

- *Lesy České republiky*
Přemyslova 1106, 501 68 Hradec Králové

- *Vyjádření Lesní správy Ledec nad Sázavou ke stavbě ze dne 20. 1. 2015*

Lesy České republiky, s.p., Lesní správa Ledec nad Sázavou jako správce dotčeného pozemku v k.ú. Sobíňov a zároveň z titulu OLH sděluje, že nemá námitek k realizaci akce.

- *Vyjádření správce drobného vodního toku, č.j. LCR953/000244/2015 ze dne 20. 1. 2015*

S předloženou dokumentací souhlasí za dodržení níže uvedeného:

Požadují předložit další stupeň dokumentace

Navrhovaná stavba bude v majetku investora a Lesy ČR, s.p. nebudou odpovídat za škody vzniklé klimatickými činiteli,

Vzhledem k tomu, že se na předmětném vodním toku ve správě Lesů ČR nachází stavba, vedená v seznamu dlouhodobého majetku LČR, požadují před vydáním stavebního povolení sepsat smlouvu budoucí kupní na část této stavby. Cena bude stanovena na základě znaleckého posudku. Před realizací stavebních prací bude již sepsána kupní smlouva.

- *Správa železniční dopravní cesty, státní organizace*
Kounicova 26, 611 43 Brno

- *Stanovisko, č.j.1901/2015-OŘ BNO-ÚT ze dne 3.2.2015*

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace se stavbou v ochranném pásmu dráhy souhlasí za předpokladu dodržení následujících podmínek:

1. Požadují předložit k projednání další stupeň projektové dokumentace
2. Na hranici zájmového území se nachází kabelové trasy ve správě Správy elektrotechniky a energetiky OŘ Brno
3. V blízkosti zájmového území se nachází železniční propustek v žkm 22,771 ve správě Správy mostů a tunelů OŘ Brno. Realizací stavby ani stavbou samotnou nesmí být ovlivněn plynulý odtok vody z tohoto propustku. V blízkosti propustku nesmí být ukládán zemní výkopek nebo stavební materiál a to ani dočasně.
4. Vzhledem k předloženým dokladům platí toto vyjádření výhradně pro akci „Sobíňov – suchá retenční nádrž“

2. TECHNICKÁ ZPRÁVA (B)

2.1. POPIS ÚZEMÍ

Řešené území se nachází v Kraji Vysočina, v okrese Havlíčkův Brod, 8 km od Chotěboře, správní obvod ORP Chotěboř.

Řešená lokalita je na vtokové části ohraničena silničním mostem v ř.km 74,470. Pravobřežní okraj řešeného území (ř.km toku 73,700 - 74,300) tvoří svažité luční pozemky, ve kterých jsou podélně s údolím situovány polní cesta a železnice. V dolní části lokality tvoří hranici řešeného území nefunkční hráz historického rybníka (ř.km 73,580). Levobřežní okraj území v ř.km 73,580 – 73,700 tvoří lesní pozemky a v ř.km 73,700 – 74,300 mírně svažité luční pozemky přecházející v les.

Stavba se nachází v nezastavěném území.

Řešené území je v současné době využito jako vodní tok s navazujícími pozemky trvalých travních porostů. Dále je zastoupen lesní pozemek a polní komunikace.

2.1.1. VZTAH K CHRÁNĚNÝM LOKALITÁM

Řešená lokalita je součástí následujících území s ochranou:

- **Záplavové území vodního toku Doubrava**

Na vodním toku Doubrava v řešeném úseku toku nebyl dosud zpracován návrh záplavového území včetně návrhu aktivních zón a nebylo vyhlášeno záplavové území.

- **Ochranné pásmo lesa**

Stavba zasahuje do lesního pozemku a jeho ochranného pásma.

- **Ochrana zemědělského půdního fondu**

Dotčené pozemky trvalých travních porostů jsou chráněny dle zákona České národní rady č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu.

- **Ochrana pozemních komunikací a železnice**

Navržená stavba se se dotýká pouze stávajících polních cest. V blízkosti stavby je vedena železnice. Stavba byla navržena takovým způsobem, aby nezasahovala do ochranného pásma železnice.

- **Ochrana dotčených inženýrských sítí**

Stavba zasahuje do ochranného pásma následujících inženýrských sítí:

- síť elektronických komunikací (SEK) ve správě Telefónica Czech Republic, a.s. (metalický kabel),
- kanalizační výústě ve správě Obce Sobíňov

- **Památková ochrana a evidence**

Stavba je situována na území s archeologickými nálezy ve smyslu § 22 ods.2, zák. č. 20/1987.

- **Ochrana přírody a prvky ÚSES**

V řešené lokalitě a v její těsné blízkosti se nachází:

- PR Niva Doubravy,
- ÚSES nadregionálního významu, NRBC Údolí Doubravy a ÚSES lokálního významu (LBC, LBK).

2.2. ARCHITEKTONICKÉ ZAČLENĚNÍ STAVBY

Stavba má vodohospodářský charakter a je umístěna v blízkosti intravilánu Sobíňov. Z hlediska urbanismu a architektury není stavba v rozporu s architektonickým řešením obce. Stavba je navržena s ohledem na plánovaný rozvoj obce, ochranu přírody, vodohospodářské funkce a krajinný ráz.

Návrhem obnovy historické hráze, revitalizací vodního toku Doubrava, výsadbou nové doprovodné vegetace a vznikem tůň dojde k zlepšení pohledových kvalit lokality a potenciálu pro volnočasové aktivity.

2.3. ÚČEL STAVBY

Účelem stavby je návrh retenční nádrže, která zvýší akumulaci vody v krajině jako náhradu za změněné odtokové poměry v ploše povodí a obnoví ve zdrži retenčního prostoru přirozené funkce vodního toku a údolní nivy. Uvedená opatření zajistí transformaci povodňových průtoků současně s významným revitalizačním efektem.

Navrženými opatřeními bude kromě efektů v oblasti protipovodňové ochrany obce Bílek dosaženo i významných přínosů v obnově ekologických funkcí vodního toku a jeho nivy. Jedním z nejvýznamnějších přínosů pak bude revitalizace vodního toku Doubrava a navrácení krajinné zeleně do intenzivně využívané zemědělské krajiny.

Kapacita základové výpusti retenční nádrže je navržena na průtok Q_{10} ($23 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$), což odpovídá kapacitě historického mostu v Bílku, který je kritickým profilem pro odtokové poměry řešené lokality.

Kapacita bezpečnostního přelivu retenční nádrže byla stanovena dle ČSN 75 2935 Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních na průtok Q_{1000} . Vodní dílo je dle kategorizace technicko-bezpečnostního dohledu zařazeno do III. kategorie.

Kapacita koryta revitalizovaného vodního toku je Q_{30D} . Vyšší průtoky budou rozlévány do nivy

Kapacita rekonstruovaného mostu v místní části Sopoty bude pro průtok Q_{100} ($59,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$)

2.4. PODKLADY PRO NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Hydrologické údaje

Pro analýzu odtokových poměrů vodního toku Doubrava byla využívána data z ČHMÚ.

data ČHMÚ Hradec Králové	č.j. P14006291/551 ze dne 31.10.2014
• Tok	Doubrava
• číslo hydrologického pořadí	1-03-05-007
• profil	Bílek – 72,0 ř.km
• plocha povodí	63,38 km ²

N	1	2	5	10	20	50	100	Tř.
1)Q _N	4,94	8,69	15,8	23,0	31,8	46,2	59,5	II.

Objem povodňové vlny (W_{pv}) při Q_{100} : $5,80 \cdot 10^6 \text{ m}^3$

data ČHMÚ Hradec Králové	č.j.398/06 ze dne 28.4.2006
• Tok	Doubrava
• číslo hydrologického pořadí	1-03-05-007
• profil	Sobíňov – cca 74,0 ř.km
• plocha povodí	59,00 km ²
• Průměrná dlouhodobá roční výška srážek (P _a)	766 mm
• Průměrný dlouhodobý průtok Q _a	766 m ³ s ⁻¹
• Třída	II.

M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	Tř.
Q _{Md}	1,65	1,06	0,78	0,60	0,48	0,38	0,31	0,25	0,20	0,15	0,11	0,067	0,046	II.

2.5. STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Stavba **Sobíňov – suchá retenční nádrž** je rozdělena do následujících stavebních objektů:

- SO1 – Rekonstrukce hráze
 - SO1.1 – Čelní hráz
 - SO1.2 – Boční hráz
 - SO1.3 – Přístupová cesta k základové výpusti
- SO2 – Retenční prostor nádrže
 - SO2.1 – Revitalizace vodního toku Doubrava
 - SO2.2 – Tůň v nivě
 - SO2.3 – Rekonstrukce mostů
 - SO2.4. – Rekonstrukce drenážní sítě
- SO3 – Rekonstrukce cesty
 - SO3.1 – VC18a - úsek cesty po čelní hrázi
 - SO3.2 – VC18b-R - úsek cesty mezi čelní a boční hrází
 - SO3.3 – VC18c - úsek cesty po boční hrázi
 - SO3.4. – DC18d - napojení cesty na stávající cestní síť
- SO4 – Odpadní koryto od bezpečnostního přelivu

▪ SO1.1 – Rekonstrukce hráze – čelní hráz

Stávající hráz historického rybníka na Doubravě v ř. km 73,570 bude rekonstruována a bude sloužit jako hráz retenční nádrže. Bude vybudována chybějící část hráze v místě křížení s tokem Doubravy. Na základě inženýrsko-geologického průzkumu bude doplnění řešeno jako homogenní hráz, na kterou budou použity zeminy z výkopu pro tůň ve zdrži retenční nádrže (SO2.2). Ze stávající hráze budou odstraněny porosty keřové a stromové vegetace. Kóta koruny hráze bude na úrovni 533,00 m n. m. o celkové šířce min. 4,5 m a bude v ní situována cesta VC18a. Návodní svah v celé délce hráze bude vysvahován do poměru 1 : 3 a vzdušný svah do poměru 1 : 2. Hráz bude opatřena základovou výpustí, bezpečnostním přelivem nad základovou výpustí, záložní základovou výpustí, vývarem a patním drénem na vzdušném svahu hráze. Základová výpust bude navržena takovým způsobem, aby byla umožněna migrační propustnost toku.

Železobetonová základová výpust bude mít obdélníkový průtočný profil 3 x 1,5 m a na vtokové části bude opatřena škrťícím profilem s kapacitou pro průtok Q₁₀ (23 m³s⁻¹). Dno

v základové výpusti bude z důvodu migrace kamenné. Nad základovou výpustí bude situován železobetonový bezpečnostní přeliv s průtočným profilem 6 x 0,9 m. Kapacita bezpečnostního přelivu bude $9,5 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. Nátok do základové výústě a do bezpečnostního přelivu bude opatřen česlemi. Dále bude v hrázi železobetonová záložní základová výpust s čtvercovým průtočným profilem o šířce 1 m. Na propust bude funkčně navazovat odpadní potrubí od tůň č. 1. Základová výpust, bezpečnostní přeliv a záložní základová výpust budou zaústěny do vývaru. Konstruktivně bude vývar řešen jako 13 m dlouhé železobetonové koryto obdélníkového profilu s hloubkou od dna základové výpusti 1,2 m. Vývar bude navazovat na stávající vodní tok Doubravy.

Konstrukční detaily hráze (řešení železobetonových bloků, zavzdušnění výpustě, apod.) a statické posouzení bude řešeno v dalších stupních projektové dokumentace.

▪ SO1.2 – Rekonstrukce hráze - boční hráz

V západní části řešené lokality je situována boční hráz s bezpečnostním přelivem. Účelem stavebního objektu je usměrnění povodňových průtoků do bezpečnostního přelivu. Kóta koruny hráze, široké 4,50 m bude na úrovni 532,70 m n. m. Délka hráze bude 220,00 m a výška v nejnižším bodě terénu cca 2,00 m. Na základě inženýrsko-geologického průzkumu bude hráz řešena jako homogenní, na kterou budou použity zeminy z výkopu pro tůň ve zdrži retenční nádrže (SO2.2). Koruna hráze a svahy budou ohumusovány a osety. Hráz včetně bezpečnostního přelivu bude pojezdná a v koruně bude situována cesta. Součástí hráze bude bezpečnostní přeliv pro provedení průtoku Q_{1000} . Přelivem bude povodňový průtok převeden do původního koryta Doubravy, situovaného na navazujícím lesním pozemku. Přelivná hrana bezpečnostního přelivu bude 90,00 m dlouhá a hloubka přelivu bude 1,20 m. Kóta koruny bezpečnostního přelivu bude na úrovni 531,50 m n.m. Pod bezpečnostním přelivem bude situováno stabilizované spadiště a vývar, který bude plynule navazovat na původní koryto. Koruna bezpečnostního přelivu a spadiště bude stabilizováno dlažbou z lomového kamene do betonového lože, vývar bude stabilizován těžkým záhozem z lomového kamene. Konstrukce budou ohumusovány a osety.

▪ SO1.3 – Rekonstrukce hráze - přístupová cesta k základové výpusti

Přístupová cesta k základové výpusti bude řešena jako doplňková cesta DC17 a bude odbočovat v pravobřežní části lokality z navržené komunikace vedoucí osou hráze. Konstrukčním materiálem komunikace bude makadam s prosívkou. U základové výpusti bude situována zpevněná plocha, která bude sloužit pro manipulaci a jako obratiště.

▪ SO2. – Retenční prostor nádrže – parametry retence

Retenční prostor nádrže vznikne mezi rekonstruovanou hrází historického rybníka a koncem vzdutí v ř. km 75,800 (pod obcí Sobíňov).

Parametry retenční nádrže:

- maximální zátopa nádrže při průtoku Q_{100} 372 920 m^2
- maximální vodní hladina při průtoku Q_{100} 532,00 m n.m.
- průměrná hloubka retenčního prostoru 1,5 m
- maximální hloubka retenčního prostoru 5,0 m
- retenční objem 560 000 m^3
- maximální vodní hladina při průtoku Q_{1000} 532,20 m n.m.

▪ SO2.1 – Retenční prostor nádrže - revitalizace vodního toku Doubrava

Revitalizace Doubravy bude provedena v úseku toku, ř.km 73,600 – 74,350 (současné staničení) v celé šířce aktivní nivy s plně rozvinutým meandrováním koryta.

Úsek toku navrhovaný k revitalizaci má celkovou délku úpravy 1 055 m (nové staničení). Na základě analýzy podélného sklonu bude upravena nová niva. Stávající koryto bude zavezeno a nová trasa toku a meandrového pásu bude vedena ve vazbě na údolnici. Na základě detailní analýzy přirozeného geomorfologického potenciálu korytotvorných procesů toku v řešené lokalitě a geodetického zaměření terénu byly stanoveny návrhové parametry koryta:

• vinutí trasy	1,50
• návrh délky toku	1055 m
• návrhový průtok	1,63 m ³ .s ⁻¹
• průměrný sklon toku	0,00085
• šířka koryta v brodech	4,0 m
• hloubka koryta v brodech	0,8 m
• šířka meandrového pásu	25 m
• délka meandru	35 m
• šířka vinutí meandrového pásu	125 m
• délka vinutí meandrového pásu	219 m

V prostoru nivy je navržena obnova lužních porostů. Do meandrového pásu toků jsou navrženy porosty měkkého luhu a do zbývajících prostoru nivy soliterní a skupinové výsadby tvrdého luhu. Tyto výsadby vytvoří základ pro navazující přirozenou sukcesí lužních porostů.

▪ SO2.2 – Retenční prostor nádrže - tůň v nivě

Ve zdrži retenční nádrže jsou navrženy tři průtočné tůně. Vodní hladina v tůních bude na kótě 529,00 m n.m. Tůně vzniknou odtěžením terénu a zahlobením do nivy. V terénu, jehož výška je nad hladinou vody v tůních, bude vytvořen zemní val s korunou 0,3 m nad vodní hladinou v tůních. Výška valu bude až 0,5 m. Dále budou mezi tůněmi a nad tůň 2 situovány terénní valy usměrňující boční nátok do tůní při povodňových průtocích do Q₁₀. Odběr stálého průtoku do tůní bude z koryta toku Doubravy, ř.km 74,400. Odběr bude umožněn od průtoku v Doubravě Q_{330D}. Maximální odběr bude limitován škrtícím profilem na čele nátokového potrubí do tůně č.2. Dále bude do tůně č. 1.2. zaústěn bezejmenný pravostranný přítok. Tůně 1.1. a 2. budou opatřeny požeráky a odpadní potrubí tůně 1.1. bude zaústěno přes kontrolní klapku do záložní základové výpusti pod hrází retenční nádrže. Požerák a odpadní potrubí tůně č.1.1. spolu se záložní základovou výpustí bude sloužit pro nouzové vypuštění retenční nádrže.

V prostoru obou tůní je navrženo litorální pásmo. Vytvoření tůní bude mít pozitivní vliv na zvýšení druhové rozmanitosti území, zejména na rozvoj vlhkomilné vegetace a pro rozmnožování obojživelníků.

Výškové založení tůně č. 1.1. bude řešeno s ohledem na provedený inženýrsko-geologický průzkum (Ing. Petr Čihák, 2014). Výkopy tůně v prostoru 50 m od hráze nebudou zasahovat do vrstvy prachovité hlíny, která je situována v hloubce 4,40 – 5,30 m v profilu sondy V5/97. V případě narušení této vrstvy bude nutné zajistit izolaci proti průsaku vody pod hrází.

Tůň 1 (tůň 1.1. + 1.2.) – parametry

• plocha vodní hladiny	3 320 m ²
• průměrná hloubka	1,0 m
• objem vody v tůni	3 320 m ³

Tůň 2 – parametry

• plocha vodní hladiny	17 360 m ²
• průměrná hloubka	1,0 m
• objem vody v tůni	17 360 m ³

▪ SO2.3 – Retenční prostor nádrže - rekonstrukce mostů

Z důvodu výstavby retenční nádrže a revitalizace toku Doubravy je nutná rekonstrukce dvou mostů na toku Doubrava v ř. km 74,826. Spodní část mostovky mostu nad vlastním tokem je na výškové úrovni 531,57 m n. m a nad odstaveným ramenem 532,00 m n.m. Výšková úroveň hladiny při průtoku Q_{100} bez účinků transformace bude 532,00 m n.m. Nová úroveň spodních částí mostovek obou mostů je navržena na kótu 532,50 m n.m. Dále budou rozšířeny průtokové profily obou mostů. Nad tokem Doubravy bude most široký 12 m a nivní most 10 m.

▪ SO2.4 – Rekonstrukce drenážní sítě

Změnou situačního a výškového umístění revitalizovaného koryta Doubravy dojde k ovlivnění drenážního systému, který je zaústěn do stávajícího vodního toku. V levobřežní části toku podél meandrového pásu bude vytvořena nová drenáž, do které budou zaústěny stávající drenáže. Tato nová drenáž bude zaústěna do koryta Doubravy níže nad základovou výpustí.

▪ SO3 – Rekonstrukce cesty

V řešeném území je navržena rekonstrukce cesty, která bude odbočovat v pravobřežní části území ze stávající cesty vedoucí k Mlejniku. Cesta povede po koruně čelní hráze retenční nádrže (VC18a), dále lesním pozemkem (VC18b-R), korunou boční hráze, přes bezpečnostní přeliv (VC18c) a bude napojena na stávající cestní síť (DC18d). Konstrukčně bude cesta navržena v souladu s ostatními cestami navrhovanými v rámci pozemkové úpravy řešených v DTR cesty.

▪ SO4 – Odpadní koryto od bezpečnostního přelivu

Bezpečnostní přeliv na boční hrázi bude zaústěn do původního koryta Doubravy, které v této části končí. Přejechod do koryta (spadiště) bude stabilizován dlažbou z lomového kamene. Náporový břeh v horní části odpadního koryta bude stabilizován záhozem z lomového kamene. Koryto dále pokračuje lesním úsekem a je plynule zaústěno do nivy Doubravy cca 230 m pod hrází retenční nádrže.

2.6. VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Parametry retenční nádrže:

• maximální zátoka nádrže při průtoku Q_{100}	372 920 m ²
• maximální vodní hladina při průtoku Q_{100}	532,00 m n.m.
• průměrná hloubka retenčního prostoru	1,5 m
• maximální hloubka retenčního prostoru	5,0 m
• retenční objem	560 000 m ³
• maximální vodní hladina při průtoku Q_{1000}	532,20 m n.m.

Transformace retenční nádrží byla spočítána pro průtoky Q_{20} , Q_{50} a Q_{100} . Kapacita základové výpustě retenční nádrže byla navržena pro průtok Q_{10} , což odpovídá kapacitě zastavěného území v Bílku. Retenční nádrž způsobí transformaci povodňového průtoku Q_{20} na Q_{10} . Transformace při průtoku Q_{50} a Q_{100} bude minimální:

- Transformace Q_{20} : stávající průtok $31,8 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ → transformovaný průtok $24,1 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ (Q_{10})
- Transformace Q_{50} : stávající průtok $46,2 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ → transformovaný průtok $44,4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$
- Transformace Q_{100} : stávající průtok $59,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ → transformovaný průtok $59,2 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$

Protipovodňová ochrana pod retenční nádrží bude zajištěna na průtok Q_{20} .

2.7. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Hydrotechnické výpočty obsahují:

- Jednorozměrný matematický model HEC RAS 4.0
- Výpočet projekčních parametrů revitalizovaného toku
- Výpočet parametrů funkčních objektů nádrže (základová výpust, vývar, bezpečnostní přeliv)
- Výpočet transformace retenční nádrží
- Výpočet rozběhu vlny

Matematický model HEC-RAS byl zpracován pro stávající a návrhový stav.

Celkem byly sestaveny tři matematické modely ustáleného nerovnoměrného proudění pro N-leté průtoky Q_5 , Q_{20} a Q_{100} a Q_{1000} :

1. Doubrava – model současného stavu
2. Doubrava – model návrhového stavu
3. Odpadní koryto od bezpečnostního přelivu – model návrhového stavu

Hydrotechnické posouzení mostů v Bílku bylo zpracováno pouze pro průtoky Q_{10} a Q_{20} .

Pro sestavení matematického modelu byly použity zaměřené příčné řezy toku a hydrologické údaje povrchových vod dle ČHMÚ v Brně.

Jako okrajové podmínky byly do výpočtu zadány podélné sklony pod a nad řešenou lokalitou.

Do výpočtu byly zadány koeficienty drsnosti dle Manninga. Pro koryto řešeného toku byla volena drsnost v rozmezí 0,04 - 0,045 a pro nivu 0,06 – 0,1.

Výstupy matematického modelu jsou průběhy hladin při povodňových průtocích po realizaci opatření. Dále byla spočítána současná kapacita mostů v Bílku, které tvoří kritické profily pro odtokové poměry řešeného území. Na základě výpočtu je historický most v Bílku kapacitní pro průtok Q_{10} (cca $23 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$). Na tuto hodnotu bude nadimenzována základová výpust retenční nádrže.

Návrh revitalizovaného koryta byl posouzen výpočtem dle Chézyho, zjednodušeno na lichoběžníkové koryto:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| • Průměrný sklon v brodech | 0,00085 |
| • Součinitel n | 0,035 |
| • Maximální hloubka | 0,8 m |
| • Šířka koryta | 4,0 m |
| • Návrhový průtok | $1,63 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ |

Základová výpust byla spočítána jako zatopený obdélníkový otvor, dimenzováno na krátké potrubí:

- | | |
|------------------------------|------|
| • Součinitel ztrát μ | 0,81 |
| • Maximální hloubka zatopení | 5 m |
| • Výška základové výpusti | 1 m |
| • Šířka základové výpusti | 3 m |

Bezpečnostní přeliv na boční hrázi byl spočítán pro lichoběžníkové koryto jako dokonalý přepad přes širokou korunu s výpočtem ze střední příčky lichoběžníka, přítoková rychlost = $0 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$:

- | | |
|---------------------|-------|
| • Součinitel m | 0,33 |
| • Maximální hloubka | 1,2 m |
| • Šířka dna | 90 m |

- Šířka v břehových hranách 148 m
- Výška přepadového paprsku při Q_{1000} 0,7 m
- Odtok bezpečnostním přelivem při Q_{1000} $90 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$

Bezpečnostní přeliv nad základovou výpustí byl hydrotechnicky posouzen pro obdélníkové koryto jako dokonalý přepad přes ostrou hranu, přítoková rychlost = $0 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$:

- Součinitel ztrát μ 0,75
- Výška přepadového paprsku při Q_{1000} 0,8 m
- Šířka přepadu 6 m
- Odtok bezpečnostním přelivem při Q_{1000} $9,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$

Vývar pod základovou výpustí a pod bezpečnostním přelivem na čelní hrázi byl posouzen výpočtem sdružených hloubek:

- Navržená délka vývaru 13 m
- Navržená hloubka vývaru 1,20 m

Transformace retenční nádrží byla spočítána pro průtoky Q_{20} , Q_{50} a Q_{100} . Kapacita základové výpustě retenční nádrže byla navržena pro průtok Q_{10} , což odpovídá kapacitě zastavěného území v Bílku. Retenční nádrž způsobí transformaci povodňového průtoku Q_{20} na Q_{10} . Transformace při průtoku Q_{50} a Q_{100} bude minimální:

- Transformace Q_{20} : stávající průtok $31,8 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ → transformovaný průtok $24,1 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ (Q_{10})
- Transformace Q_{50} : stávající průtok $46,2 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ → transformovaný průtok $44,4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$
- Transformace Q_{100} : stávající průtok $59,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ → transformovaný průtok $59,2 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$

Protipovodňová ochrana pod retenční nádrží bude zajištěna na průtok Q_{20} .

Výpočet výšky výběhu vlny

Pro návrh bezpečnostního převýšení koruny hráze nad maximální hladinou byl proveden výpočet výběhu vlny dle ČSN 75 0255 Výpočet účinků vln na stavby vodních nádrží a zdřích. Pro potřeby výpočtu bylo počítáno s efektivní délkou rozběhu větru 600 m, hloubkou vody u hráze 3,3 m a průměrnou rychlostí větru v 10 m nad zemí $32,4 \text{ m/s}$ (přepočteno na dobu trvání 10 minut).

Výška výběhu vlny na svah je 0,80 m.

Údaje o větru

Údaje o větru byly zpracovány dle tabulek Podnebí Hydrometeorologického ústavu. Údaje byly stanoveny pro klimatickou stanici Havlíčkův Brod.

Průměrná četnost směrů větru

	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	bezvětří
v roce	8.7	4.6	6.6	17	8	6.2	11.7	17.8	19.4
v roce pro sílu 2° Beauf. a více	7.2	3.1	4.1	13.2	6.7	5.1	9.9	14.8	
v roce pro sílu 5° Beauf. a více	0.9	0.1	0.3	2.2	1.4	0.7	1.6	1.8	
červen - srpen	10.7	4.5	6.1	9.7	5.6	5.8	10.7	21.5	25.4
červen - srpen pro sílu 2° Beauf. a více	8.6	2.8	2.9	6.2	4	4.3	8.3	16.8	

červen - srpen pro sílu 5° Beauf. a více	0.5	0.1	0.1	0.6	0.2	0.2	0.9	1.2	
prosinec - únor	7.5	3.3	4.9	20.5	9.7	6.9	14.6	17.5	15.1
prosinec - únor pro sílu 2° Beauf. a více	6.2	2.3	3.6	17.9	8.9	6	13.2	15.1	
prosinec - únor pro sílu 5° Beauf. a více	0.8	0.1	0.2	3	1.8	1.5	3	2.3	

Průměrná roční rychlost větru byla stanovena dle Atlasu podnebí Česka na hodnotu mezi 4,0 – 5,0 m s⁻¹.

2.8. POPIS VLIVU NAVRŽENÉHO OPATŘENÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

2.8.1. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – OVZDUŠÍ, HLUK, VODA, ODPADY, PŮDA

Hygienické parametry území dotčeného stavbou a bezprostředního okolí budou ovlivněny krátkodobě, přechodně a v rozsahu běžném při provádění zemních staveb (zvýšení prašnosti a hlučnosti v důsledku činnosti zemních strojů a dopravních vozidel).

Vlastní provoz stavby nepředstavuje z hlediska ochrany životního prostředí žádnou emisní zátěž.

Odpady vznikající při provozu staveniště budou likvidovány průběžně za pomoci odpadkových pytlů (košů, kontejnerů). Odpady ze stavebních materiálů budou likvidovány dle platných právních norem.

2.8.2. VLIV NA PŘÍRODU A KRAJINU (OCHRANA DŘEVIN, PAMÁTNÝCH STROMŮ, ROSTLIN A ŽIVOČICHŮ)

Stávající ekosystémy jsou v současné době primárně ovlivněny napřímením a tvrdou stabilizací koryta toku Doubravy, odvodněním nivy a jejím intenzivním zemědělským využitím. Uvedené úpravy mají za následek ústup charakteristických mokřadních a slatinných luk v nivě a jejich nahrazení druhově chudou kulturní loukou. V případě dlouhodobě nekosených pozemků došlo k jejich zarůstání nitrofilní vegetací s dominantním druhem kopřivou dvoudomou. Druhové složení ichtyofauny a makrozoobentosu toku Doubravy je negativně ovlivněno především nevhodnou morfologií stávajícího koryta toku, vstupem látek zvyšujících trofii vody a nevyrovnanými průtoky v průběhu roku. Ve druhovém složení populace ryb převažují indiferentní druhy společenstva jelce tlouště (jelce tloušť, plotice obecná). Ve společenstvu zoobentosu převažují euryekní druhy, které snášejí i vyšší stupeň organického zatížení toku např. (*Asellus aquaticus*, *Baeis rhodani*, *Erpobdella octoculata*, *Limnephilus sp.* *Chironomidae* atd.).

Navržená komplexní revitalizační opatření, spočívající především v revitalizaci toku Doubravy, výstavbou tůní, výstavbou retenční nádrže a doplněné výsadbou dřevin měkkého luhu a soliterní výsadbou dřevin v prostoru nivy, budou mít pozitivní vliv na stávající biotu v daném území.

Vytvořením meandrujícího koryta s brody a tůněmi dojde ke stratifikaci proudových podmínek, zvýšení počtu mikrostanišť dna a břehů. Ryby a makrozoobentos budou mít možnost měnit stanoviště dle biologických a ekologických nároků. Dojde k vytvoření nových míst umožňujících reprodukci druhů ryb vázaných na substrát dna (psamofilní a litofilní druhy), pobřežní a vodní vegetaci (fytofilní druhy). Z hlediska zoobentosu se především objeví hrabavé druhy vázané na jemné substráty, vodní rostliny a pomalu proudící toky. V průběhu nepříznivých hydrologických podmínek budou vytvořené tůně a hyporheal bude sloužit jako

refugium pro stávající organismy. Obnovením laterální konektivity tok-niva-tok bude docházet v průběhu jarních vyšších vodních stavů ke zvýšení reprodukčního potenciálu rybí obsádky, posílení stability populace (omezením poproudového driftu juvenilních a mladších ročníků ryb). Revitalizací toku bude charakter prostředí odpovídat přechodu mezi lipanovým a parmovým pásmem. V místech zaplavených terénních depresí v nivě budou vytvořeny podmínky k reprodukci obojživelníků. Aktivní niva bude zvyšovat pufrální schopnost území s pozitivním vlivem na samočisticí funkci vodního ekosystému. Předpokládaný výskyt biotopů po výstavbě retenční nádrže dle Katalogu biotopů je následující:

-
- M1.1 – Rákosiny eutrofních stojatých vod
- M1.3 – Eutrofní vegetace bahnitých substrátů
- M1.4 – Říční rákosiny
- M1.5 – Pobřežní vegetace potoků
- M3 – Vegetace vytrvalých obojživelných rostlin
- M6 – Bahnitě říční náplavy
- M7 – Bylinné lemy řek
- V4 – Makrofytní vegetace vodních toků
- K2.1 – Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů
- K2.2 – Vrbové křoviny šterkových náplavů

Výstavba retenční nádrže bude mít význam z hlediska ochrany přírody a krajiny. Dle historických snímků a map se zde v minulosti nacházela významná soustava rybníků a luk, která zde vedle produkční funkce posilovala retenční schopnost krajiny. V současné době vlivem komplexního odvodnění pozemků a zrušením rybníků došlo k narušení ekologických funkcí krajiny, která se v případě toku Doubravy projevuje i v níže ležících dílčích povodích. Pozitiva výstavby nádrže spočívají v posílení retenční kapacity území, v místech s mírným sklonem rozvoj litorálních společenstev makrofyt a populací živočichů na ně vázaných, zvýšení diverzity vodních společenstev a v neposlední řadě zlepšení krajinného rázu daného území. Předpokládaný výskyt biotopů po výstavbě retenční nádrže dle Katalogu biotopů je následující:

- M1.1 – Rákosiny eutrofních stojatých vod
- M1.3 – Eutrofní vegetace bahnitých substrátů
- M1.6 – Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů
- M2.1 – Vegetace letněných rybníků
- M3 – Vegetace vytrvalých obojživelných rostlin
- V1 – Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod
- V2 – Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod

Výsadby dřevin měkkého luhu a soliterní výsadba dřevin v prostoru nivy bude provedena na základě vytvořených podmínek stanoviště. Předpokládaný výskyt biotopů po realizaci výsadeb dle Katalogu biotopů ČR je následující:

- L2.2 – Údolní jasanovo olšové luhy
- L2.4 – Měkké luhy nížinných řek
- L1 – Mokřadní olšiny

Na základě stanoviska Krajského úřadu Vysočina č.j. KUJI 6153/2015 OZPZ 75/2015 ze dne 3. 3. 2015 bylo požádáno o výjimku ze zákazů dle § 43 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny z důvodu dotyku hranice přírodní rezervace Niva Doubravy s hranicí zátopy Q₁₀₀.

2.8.3. VLIV NA SOUSTAVU CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ NATURA 2000

V oblasti zamýšlených opatření se nenacházejí žádné biotopy chráněné soustavou Natura 2000. Dne 3. 3. 2015 bylo pod č.j. KUJI 6153/2015 OZPZ 75/2015 vydáno Krajským úřadem Vysočina stanovisko k dotčení evropsky významných lokalit a ptačích oblastí (Natura 2000). Zpráva o předběžném IGP

3. ZPRÁVA O PŘEDBĚŽNÉM IGP (C)

Inženýrsko geologický průzkum zpracoval Ing. Petr Čihák (odborná způsobilost v inženýrské geologii). Průzkum byl zpracován ve formě stavebně geologické rešerše.

Na základě zpracovaného průzkumu lze konstatovat, že dané zájmové území poskytuje pro daný záměr vhodné až velmi vhodné podmínky. Naprosto dominantní objem zemin v daném území tvoří směsné zeminy písčité – jílovitého až písčité – hlinitého charakteru převážně deluviálně – fluviálního původu. Obdobný charakter vykazují i místy velmi mocné akumulace eluviálních zvětralin starých krystalinických hornin, vyskytující se při povrchové zóně krystalinického skalního podloží. Dle klasifikace normy ČSN 75 2410 jde o zeminy typu CS, CL, CI, případně MS, které vesměs poskytují vhodné až velmi vhodné materiály jak pro homogenní hráze, tak i pro těsnicí vrstvy nehomogenních hrází vodohospodářských staveb. Bylo zjištěno, že tyto místní materiály byly použity i do konstrukce staré stávající, dnes prokopené hráze Hamerského rybníka. S ohledem na záměr realizace několika tůní v zátopové oblasti lze tak předpokládat, že vhodných zemin pro nutnou rekonstrukci a doplnění hráze bude dostatečné až nadbytečné množství. V rámci stavby bude ale nutné technologicky řešit jejich pravděpodobně zvýšenou vlhkost. Předložená zpráva se dále vyjadřuje i k problematice vhodného tvaru obnovované hráze, zakládání nového výpustného objektu a nutnosti ochrany betonových konstrukcí před zdejšími výrazně hladovými, vysoce agresivními vodami. Při respektování daných podmíněčných skutečností je z geotechnického hlediska možné předložený záměr hodnotit jako plně realizovatelný.

Podrobné zhodnocení inženýrsko-geologických a hydrogeologických poměrů je doloženo v samostatné příloze dokumentace.

4. VÝKRESOVÁ ČÁST DOKUMENTACE (D)

D.1.a	Přehledná situace opatření	1 : 50 000
D.1.b	Přehledná situace opatření	1 : 2 500
D.2.	Situace stavby	1 : 1000
D.3.	Půdorys v místě křížení toku a hráze	1 : 100
D.4.	Vzorová situace řešení revitalizace	-
D.5.	Podélný profil Doubravou – širší vztahy	1 : 5 000/100
D.6.	Podélný profil revitalizovaným vodním tokem	1 : 1 000/100
D.7.	Podélný profil čelní hrází	1 : 500/100
D.8.	Podélný profil boční hrází	1 : 1 000/100
D.9.	Podélný profil tůněmi	1 : 1 000/100
D.10.	Podélný profil odpadním korytem od BP	1 : 500/100
D.11.	Podélný profil základovou výpustí	1 : 100
D.12.	Vzorové řezy hrází	1 : 100
D.13.	Vzorový údolnicový profil	1 : 500/100
D.14.	Vzorový řez korytem od BP	1 : 100
D.15.	Vzorový řez mostem	1:250/100
D.16.	Podélný profil hrází a cestou VC18a-d	1 : 1000/100
D.17.	Příčné řezy hrází a cestou VC18a-d	1 : 250/200
D.18.	Příčné řezy nivou revitalizovaného toku	1 : 500/100
D.19.	Příčné řezy odpadním korytem od BP	1 : 250/100
D.20.	Příčné řezy tůněmi	1 : 500/200