

Studie odtokových poměrů k.ú. Cerekvice nad Bystřicí a Třebovětice

Návrhová část



DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPÍROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU AUTORA DOKUMENTACE. © ŠIDNDLAR s.r.o

VEDOUCÍ PROJEKTU	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	AUTORIZACE	<div>STAVBY VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ</div> <div></div> <div>ŠINDLAR s.r.o., Na Brně 372/2a, 500 06 Hradec Králové, IČO 260 03 236</div>		
Ing. Libor Kukačka	Ing. Libor Kukačka	Mgr. Jan Zapletal	Ing. Miloslav Šindlar			
KRAJ: Královéhradecký		STAVEBNÍ ÚŘAD: Hořice		FORMÁT	A4	
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: 617474 Cerekvice nad Bystřicí, 770451 Třebověti				DATUM	BŘEZEN 2016	
INVESTOR: Česká republika – Státní pozemkový úřad				STUPEŇ	STUDIE	
Studie odtokových poměrů k.ú. Cerekvice nad Bystřicí a Třebověti				ČÍSLO ZAKÁZKY	20150231	
				SOUŘADNÝ/VÝŠKOVÝ SYSTÉM		
				INTERVAL VRSTEVNIC		
Návrhová část						
Průvodní a technická zpráva				MĚŘÍTKO	ČÍSLO KOPIE	
				Č. VÝKRESU		

OBSAH

B.1	Úvodní údaje	3
B.1.1	Identifikační údaje	3
B.2	Přehled použitých podkladů a dokumentací	4
B.2.1	Pracovní podklady	4
B.2.2	Hydrologické podklady	4
B.2.3	Mapové podklady	4
B.2.4	Použitá literatura	5
B.2.5	Použitý software	5
B.2.6	Použité zkratky	5
B.3	Návrh komplexního systému opatření	6
B.3.1	Návrh opatření na ochranu půdy proti vodní erozi	7
B.3.2	Návrh opatření na ochranu půdy proti větrné erozi	14
B.3.3	Návrh protipovodňových a vodohospodářských opatření	15
B.3.4	Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí	25
B.4	Souhrn navržených opatření	27
B.5	Stanovení priorit realizace opatření	27
B.6	Návrh rozsahu obvodu následných KoPÚ	28
B.7	Závěr a doporučení pro navazující projektové dokumentace	28
B.8	Soupis příloh	29
B.8.1	Mapové výstupy	29
B.8.2	Vyjádření uživatelů zemědělské půdy	29
B.8.3	Záznamy z projednání	29
Příloha: B.7.2	Vyjádření uživatelů zemědělské půdy	30
Příloha: B.7.3	Záznamy z projednání	31

B.1 ÚVODNÍ ÚDAJE

Předmětem zpracování je Studie odtokových poměrů k.ú. Cerekvice nad Bystřicí a Třebovětice na základě smlouvy o dílo č. 1071-2015-514202 / ZPSD-02-2015-0191 uzavřené dne 30. 11. 2015 mezi Česká republika – Státní pozemkový úřad a společností Šindlar s.r.o. Účelem studie je vyhodnocení odtokových a erozních poměrů v daném území (analytická část) a návrh protierozních a protipovodňových opatření a vyhodnocení jejich účinnosti (návrhová část).

B.1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

B.1.1.1 Investor

Česká republika – Státní pozemkový úřad

Sídlo: Husinecká 1024/11a, 130 00 Praha 3 - Žižkov
IČO: 01312774
DIČ: CZ 01312774
Zastoupený: Ing. Jaromír Krejčí, vedoucí Pobočky Jičín
Kontaktní osoba: Ing. Radek Mach, zaměstnanec Pobočky Jičín
Tel: 604 567 929
E-mail: r.mach@spucr.cz

B.1.1.2 Zhotovitel

ŠINDLAR s.r.o.

Sídlo: Na Brně 372/2a, 500 06 Hradec Králové
IČO: 26003236
DIČ: CZ 26003236
Zastoupený: Ing. Miloslav Šindlar, jednatel společnosti
Kontaktní osoba: Mgr. Jan Zapletal
Tel: 495 402 566
E-mail: zapletal@indlar.cz

B.1.1.3 Pracovní skupina

Ing. Miloslav Šindlar: jednatel společnosti ŠINDLAR s.r.o., *autorizovaný inženýr pro vodohospodářské stavby; číslo autorizace 0700929, odborná kontrola*

Ing. Stanislav Štěnička: *odborná kontrola*

Mgr. Jan Zapletal: *odborná kontrola*

Ing. Libor Kukačka: *vedoucí projektu, vyhodnocení podkladů, analýzy a výpočty, projekční práce, textová zpráva*

Mgr. Klára Dubrovská: *analytická část*

Mgr. Daniela Čepová: *analytická část*

B.1.1.4 Základní údaje charakterizující akci

Název akce: „Studie odtokových poměrů k.ú. Cerekvice nad Bystřicí a Třebovětice“

Odvětví: vodní hospodářství, krajinné inženýrství

Lokalizace záměru:

Kraj: Královéhradecký
ORP: Hořice
Obec: Cerekvice nad Bystřicí
Katastrální území: 617474 Cerekvice nad Bystřicí
770451 Třebovětice

Dotčená povodí:

ČHP 1-04-03	Bystřice
ČHP 1-04-03-005	Bystřice
ČHP 1-04-03-006	Rybničný potok
ČHP 1-04-03-007	Bystřice
ČHP 1-04-03-008	Mlakovská svodnice

Stupeň dokumentace: studie

B.2 PŘEHLED POUŽITÝCH PODKLADŮ A DOKUMENTACÍ**B.2.1 PRACOVNÍ PODKLADY**

Zadávací dokumentace a podklady: Česká republika – Státní pozemkový úřad
Krajský pozemkový úřad pro Královéhradecký kraj
Pobočka Jičín

Manipulační řád pro vodní dílo – rybník v Třeboveticích, Ing. Jan Knap, Nová Paka, 2002

B.2.2 HYDROLOGICKÉ PODKLADY

HEIS VÚV - Hydroekologický informační systém VÚV TGM spravovaný VÚV TGM (<http://heis.vuv.cz>)

POVIS – Povodňový informační systém spravovaný MŽP (www.povis.cz)

Vodohospodářský informační portál spravovaný MZe (<http://voda.gov.cz/portal/cz/>)

Hydrologická data ČHMÚ z interní databáze programu DesQ – MAX Q 6.0.4

B.2.3 MAPOVÉ PODKLADY

Základní mapa 1: 10 000: (podklady investora, wms server geoportal.cuzk.cz)

Základní mapa 1: 50 000: (wms server geoportal.cuzk.cz)

Ortofoto mapa s: (podklady investora, wms server geoportal.cuzk.cz)

Půdní bloky LPIS (podklady investora, <http://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny/>)

Mapa BPEJ (podklady investora, <http://geoportal.vumop.cz>)

B.2.4 POUŽITÁ LITERATURA

CULEK, Martin, Vít GRULICH, Dalibor POVOLNÝ. *Biogeografické členění České republiky*. Enigma Praha, 1996. ISBN 80-85368-80-3.

HRÁDEK, František, KUŘÍK, Petr. *Maximální odtok z povodí*. Česká zemědělská univerzita Praha, 2001. ISBN 80-123-0782-X

JANEČEK, Miloslav. *Ochrana zemědělské půdy před erozí: metodika*. 1. vyd. Česká zemědělská univerzita Praha, 2012. ISBN 978-80-87415-42-9.

Ministerstvo zemědělství – Ústřední pozemkový úřad. *Metodický návod k provádění pozemkových úprav*. Praha, 2012

QUITT, Evžen. *Klimatické oblasti Československa*. Academia, Praha, 1971.

B.2.5 POUŽITÝ SOFTWARE

Texty: Microsoft Office aplikace WORD 2007

Tabulky: Microsoft Office aplikace EXCEL 2007

Mapové výstupy a vyhodnocení BPEJ: ARC GIS 10.1

Mapové výstupy a výpočet míry erozního ohrožení: Atlas DMT 15

Výpočet odtokových poměrů: DesQ – MAX Q 6.0.4, HEC HMS – verze 4.0

Transformační účinek nádrže: HEC – HMS 4.0

Převod dokumentů do formátu PDF: PDFCreator verze 1.7.1

B.2.6 POUŽITÉ ZKRATKY

BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
CN	Číslo odtokové křivky CN
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČHP	Číslo hydrologického pořadí
EUC	Erozně uzavřený celek
KoPÚ	Komplexní pozemková úprava
KP	Kritický profil
PP	Příspěvková plocha
k.ú.	Katastrální území
LPIS	Land Parcel Identification System (Evidence půdy podle užívatelských vztahů)
MEO	Míra erozního ohrožení

ORP	Obec s rozšířenou působností
TTP	Trvalý travní porost
USLE	Universal Soil Loss Equation (Univerzální rovnice ztráty půdy)
VÚMOP	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.
WMS	Web Map Service (webová mapová služba)

B.3 NÁVRH KOMPLEXNÍHO SYSTÉMU OPATŘENÍ

Cílem předkládané studie je schematické řešení komplexního systému protipovodňových a protierozních opatření v zájmovém území. Návrh vychází z podkladů zpracovaných v analytické části A, především pak z určeného erozního ohrožení zemědělské půdy a povodňového ohrožení území ve stanovených kritických profilech.

Navrhovaná opatření jsou členěna do dvou základních skupin:

- **Opatření protierozní** (viz kapitoly B.2.1 a B.2.2)

V rámci řešení erozní problematiky byla navržena soustava organizačních, agrotechnických a biotechnických opatření.

- **Opatření protipovodňová a vodohospodářská** (viz kapitola B.2.3)

Protipovodňová opatření zahrnují opatření k řešení povodňového rizika v kritických bodech KP 2, KP 3 a KP 5. Tato opatření zahrnují novou víceúčelovou vodní nádrž nad Třeboveticemi, rekonstrukci vodní nádrže – rybníku v Třeboveticích, nové propustky a úpravu stávajících propustků na cestní síti, svodné průlehy, retenční hrázku nad intravilánem Cerekvice n/B. Jako primárně protipovodňová opatření byly navrženy úpravy stávajícího koryta svodnice ev. č. 108930000600 (HOZ 3) a stávajícího koryta Rybnického potoka v intravilánu Třebovetic. Následně byla navržena údržba vybraných úseků stávajících příkopů.

- **Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí** (viz kapitola B.2.4)

Za účelem zlepšení hydromorfologického stavu vodních toků a především jejich ekologické funkce byla navržena revitalizace toku Bystřice a Rybnického potoka. Dále bylo v souvislosti s opatřeními proti větrné erozi navrženo doplnění liniové zeleně podél stávající cestní sítě.

V rámci studie je využíván systém značení jednotlivých opatření, který je uveden v tabulce 1.

Tab. 1: Systém značení jednotlivých opatření

Zkratka	Opatření
HR	Retenční hrázka
OPVN	Opatření na stávajících vodních nádržích
P	Nový propustek / Opatření na stávajícím propustku
PEOP 0,n	Protierozní osevní postup v kombinaci s agrotechnickým opatřením s daným maximálním součinem faktorů $C \cdot P_{max} = 0,n$
PEOPV	Komplexní opatření proti větrné erozi
PRK	Opatření na stávajícím příkopu
REV	Revitalizace toku
SPRU	Svodný průleh

Zkratka	Opatření
TPEO	Obecné technické protierozní opatření
TTP	Zatravnění
VVN	Nová víceúčelová vodní nádrž
UPR	Úprava stávajícího toku

B.3.1 NÁVRH OPATŘENÍ NA OCHRANU PŮDY PROTI VODNÍ EROZI

Za účelem snížení míry erozního smyvu orné půdy v řešeném území byla navržena sada protierozních opatření zahrnující organizační a agrotechnická opatření (ochranné oseední postupy a zatravnění) a biotechnická opatření (sběrné a svodné průlehy spolu se stabilizací drah soustředěného odtoku).

B.3.1.1 Protierozní oseední postupy a agrotechnická opatření

Na půdních blocích, či jejich částech, které vykazovaly překročení přípustné MEO byly navrženy ochranné oseední postupy charakterizované doporučenou maximální hodnotou faktoru ochranného krytu vegetace C (zohledňuje použitý oseední postup) a faktoru účinnosti protierozních opatření P (zohledňuje použitou agrotechnologii). Tento součin označujeme $C \cdot P_{\max}$. Přehled navržených oseedních postupů je uveden v tabulce 2. Celkem bylo aplikací ochranných oseedních postupů navrženo 50 ploch o souhrnné výměře 519,0 ha.

Tab. 2: Přehled navržených oseedních postupů.

Opatření	Popis	Výměra (ha)	Počet navržených ploch
PEOP 0,08	Protierozní oseední postup s hodnotou $C \cdot P_{\max} \leq 0,08$	137,8	12
PEOP 0,10	Protierozní oseední postup s hodnotou $C \cdot P_{\max} \leq 0,10$	164,7	9
PEOP 0,12	Protierozní oseední postup s hodnotou $C \cdot P_{\max} \leq 0,12$	120,8	15
PEOP 0,15	Protierozní oseední postup a agrotechnická opatření s hodnotou $C \cdot P_{\max} \leq 0,15$	56,1	15
PEOP 0,21	Protierozní oseední postup a agrotechnická opatření s hodnotou $C \cdot P_{\max} \leq 0,21$	39,6	11

Studie vychází z obecných podkladů pro danou zemědělskou výrobní oblast, nikoli z konkrétních oseedních postupů využívaných místními hospodáři. Pro snazší aplikaci takto navržených opatření uvádíme několik vzorových oseedních postupů vycházejících z podkladů Výzkumného ústavu ochrany půdy a meliorací, v.v.i. (VÚMOP), který nabízí různé varianty oseedních postupů např. ve webové aplikaci „Protierozní kalkulačka“ (dostupné z <http://me.vumop.cz/mapserv/ekalkulacka/>).

V tabulkách 3 a 4 jsou uvedeny příklady oseedních postupů vhodných pro řepářskou zemědělskou výrobní oblast bez a s využitím protierozních agrotechnických opatření. Smyslem obecně doporučených agrotechnických opatření je zvýšení vsakovací schopnosti půdy, snížení její erodovatelnosti a ochrana půdního povrchu především v období největšího výskytu přívalových srážek (červen, červenec, srpen), ve kterém erozně nebezpečné plodiny (kukuřice, brambory apod.)

svým vzrůstem nebo zapojením nedostatečně kryjí půdu. Do této skupiny agrotechnických opatření patří setí/sázení po vrstevnici, bezorebné setí, setí/sázení do mulče, setí/sázení do mělké podmítky, setí do ochranné plodiny, setí s podplodinou.

Tab. 3: Příklady vhodných osevních postupů pro řepářskou zemědělskou výrobní oblast s dosažitelným faktorem C (zdroje: Janeček (2012), protierozní kalkulačka VÚMOP <http://me.vumop.cz/mapserv/ekalkulacka/>).

Rok osevu								Faktor součinu C.P _{max}
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	
V	V	KZ	JJ	KS	OP	CU	JJ	0.28
OR	OP	JJ	HR	OP	JJ			0.28
CU	JJ	HR	OP					0.26
V	V	KS	KS	OP	JJ			0.25
OP	HR	OR	OP					0.25
JE	OP	KS	JJ					0.23
HR	OP	JJ	OR	OP	JJ			0.21
V	V	OP	KS	JJ				0.19

Tab. 4: Příklady vhodných osevních postupů pro řepářskou zemědělskou výrobní oblast s využitím ochranných agrotechnických opatření s dosažitelným součinem faktorů C.P_{max} (zdroje: Janeček (2012), protierozní kalkulačka VÚMOP <http://me.vumop.cz/mapserv/ekalkulacka/>).

Rok osevu								Faktor součinu C.P _{max}
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	
V	V	KS	KS	OP	JJ			0.22
JE	OP	KS	JJ					0.22
V	V	OP	KS	JJ				0.18
OR	OP	KZ	JJ	OR	OP			0.16
OP	HR	OR	OP					0.15
HR	OP	JJ	OR	OP	JJ			0.12
JE	OP	JJ	OR	OP	JJ			0.10

Tab. 5: Seznam použitých zkratk plodin

Název plodiny	Použitá zkratka
Cukrovka	CU
Hrách	HR
Jetel luční	JE
Jarní ječmen	JJ
Jetelotráva	JT
Kukuřice na siláž	KS
Ozimá pšenice	OP
Ozimá řepka	OR
Vojtěška	V

V rámci osevních postupů PEO 0,10 a 0,08 je doporučeno pro dosažení požadované hodnoty součinu $C \cdot P_{\max}$ využít pásového střídání plodin. Hodnota faktoru protierozních opatření P pro pásové střídání plodin je uvedena v tabulce 6 spolu s maximálními šířkami a počty pásů v závislosti na sklonu terénu. Maximální přípustná délka svahu 240 m (6 pásů po 40 m) při průměrných sklonech do 7% byla zohledněna při návrhu maximální délky svahu u přerušujících prvků v rámci biotechnických opatření.

Tab. 6: Hodnoty faktoru protierozních opatření P pro pásové střídání plodin (zdroj: Janeček, 2012).

Protierozní opatření	Sklon svahu (%)			
	2-7	7-12	12-18	18-24
Maximální šířka a počet pásů při pásovém střídání plodin	40 m	30 m	20 m	20 m
	6 pásů	4 pásy	4 pásy	2 pásy
Faktor P pro střídání okopanin s víceletými pícevinami	0,30	0,35	0,40	0,45
Faktor P pro střídání okopanin s ozimými obilovinami	0,50	0,60	0,75	0,90

B.3.1.2 Trvalé travní porosty

Ochranné trvalé travní porosty byly na zemědělské půdě navrženy v místech, kde snížení MEO nebylo možné ani ochrannými osevními postupy ani vhodnou aplikací technických protierozních opatření. Typicky byly trvalé travní porosty navrženy spolu se sanací drah soustředěného odtoku. Po připomínkách dotčených uživatelů zemědělské půdy bylo celkem navrženo k zatravnění 6 ploch o souhrnné výměře 7,8 ha. Tabelární přehled navržených ploch je uveden v tabulce 7.

Tab. 7: Přehled navržených ploch k zatravnění.

Opatření	Popis	Výměra (ha)
TTP 1	Protierozní zatravnění doplňující stabilizaci dráhy soustředěného odtoku DSO 1	2,3
TTP 3	Protierozní zatravnění doplňující stabilizaci dráhy soustředěného odtoku DSO 3	1,1
TTP 4	Protierozní zatravnění doplňující stabilizaci dráhy soustředěného odtoku DSO 4	1,2
TTP 5	Protierozní zatravnění doplňující stabilizaci dráhy soustředěného odtoku DSO 5	0,9
TTP 6	Protierozní zatravnění doplňující stabilizaci dráhy soustředěného odtoku DSO 6	0,3
TTP 7	Protierozní zatravnění v místě třesňového sadu	2,0

B.3.1.3 Stabilizace drah soustředěného odtoku

V rámci biotechnických opatření byla navržena stabilizace významných drah soustředěného odtoku na zemědělské půdě, kde může docházet k výmolové erozi půdy. Tyto dráhy byly identifikovány na základě výpočtu míry erozního smyvu, minimální velikosti přispívající plochy (nad 5 ha) a morfologie okolního terénu. Primárně je stabilizace těchto drah navržena jako trvalý travní porost, v případě vyšších sklonů, tedy i vyšších průtokových rychlostí, je nutno tyto dráhy stabilizovat kamenným záhozem. V okolí těchto drah bylo navrženo doplňující protierozní zatravnění (viz B.2.1.2) za účelem ochrany půdy a zachycení splavenin před zaústěním do recipientů. Celkem bylo navrženo ke stabilizaci 6 drah soustředěného odtoku o souhrnné délce 2 852 m.

Tab. 8: Přehled drah soustředěného odtoku s navrženou stabilizací.

Opatření	Popis	Délka (m)
DSO 1	Stabilizace dráhy soustředěného odtoku zaústěné do stávající svodnice ev. č. 108940001000 Mlýnský potok	412
DSO 2	Stabilizace dráhy soustředěného odtoku zaústěné do DSO 1	168
DSO 3	Stabilizace dráhy soustředěného odtoku zaústěné do pravostranného příkopu silnice 3. třídy č. 32535	513
DSO 4	Stabilizace dráhy soustředěného odtoku zaústěné do levostranného příkopu silnice 3. třídy č. 32516 navrženého ke zkapacitnění (opatření PRK 1)	1167
DSO 5	Stabilizace dráhy soustředěného odtoku zaústěné do svodnice ev. č. 108930000600 (HOZ 3)	448
DSO 6	Stabilizace dráhy soustředěného odtoku zaústěné Rybníčného potoka	144

B.3.1.4 Soustava technických protierozních opatření

V rámci technických, popř. biotechnických protierozních opatření byla navržena soustava obecných opatření za účelem přerušení drah odtoku a zmírnění erozního smyvu na sklonitých částech území. Prvky jsou obecně navrženy jako záchytné se zaústěním do přilehlých svodných prvků, údolnic nebo stabilizovaných drah soustředěného odtoku.

V rámci navazujícího stupně projektové dokumentace (PSZ KoPÚ) je nutno tato opatření specifikovat dle konkrétních požadavků v území. Může se jednat o následující opatření:

- záchytný / zasakovací průleh
- záchytný příkop
- polní cesta s příkopem
- protierozní hrázka

Dimenzování těchto opatření je doporučeno na Q_{10} (orientačně se jedná o průtoky okolo $1 \text{ m}^3/\text{s}$) s ohledem na ochranu půdního fondu. Prvky je vhodné doplnit zasakovacím pásem trvalého travního porostu o šířce nejméně 5 m. Přehled jednotlivých opatření je uveden v tabulce 9. Po požadavku uživatelů zemědělské půdy na upřednostnění ochranných osevních postupů bylo celkem navrženo 16 opatření o souhrnné délce 6 437 m. Opatření byla rozmístěna i s ohledem na maximální přípustnou délku svahu (240 m při průměrných sklonech do 7%) doporučenou pro pásové střídání plodin v rámci organizačních protierozních opatření.

Tab. 9: Přehled navržených technických protierozních opatření.

Opatření	Popis	Délka (m)
TPEO 01	TPEO zaústěné do DSO 1	516
TPEO 02	TPEO zaústěné do DSO 2 a stávajících svodných prvků u intravilánu obce Hněvčeves	758
TPEO 03	TPEO zaústěné do DSO 3 a DSO 4	776
TPEO 04	TPEO zaústěné do DSO 3 a DSO 4	569
TPEO 05	TPEO zaústěné do DSO 3 a DSO 4	278
TPEO 06	TPEO zaústěné do DSO 4	210
TPEO 07	TPEO zaústěné do DSO 4	203
TPEO 08	TPEO zaústěné do údolnice směřující podél lesa k svodnici ev. č. 108930000600 (HOZ 3)	236
TPEO 09	TPEO zaústěné do údolnice směřující podél lesa k svodnici ev. č. 108930000600 (HOZ 3)	234
TPEO 10	TPEO zaústěné do údolnice směřující podél lesa k svodnici ev. č. 108930000600 (HOZ 3)	460
TPEO 11	TPEO zaústěné do údolnice směřující podél lesa k svodnici ev. č. 108930000600 (HOZ 3)	360
TPEO 12	TPEO zaústěné do lesa s předpokladem převedení soustředěného odtoku na odtok plošný	434
TPEO 13	TPEO zaústěné do DSO 5	868
TPEO 14	TPEO zaústěné do údolnice směřující k svodnici č. 108930000200 (pravostranný přítok Rybnického potoka)	217
TPEO 15	TPEO zaústěné do údolnice směřující k svodnici č. 108930000200 (pravostranný přítok Rybnického potoka)	119
TPEO 16	TPEO zaústěné do lesa s předpokladem převedení soustředěného odtoku na odtok plošný	199

B.3.1.5 Vyhodnocení účinnosti navržených opatření

Metodika výpočtu MEO v návrhovém stavu vychází z metodiky uvedené v analytické části. Výpočet MEO byl přepočítán po zahrnutí navržených technických a organizačních protierozních opatření na orné půdě.

Faktor ochranného vlivu vegetace byl stanoven na navržených TTP $C = 0,005$. V rámci osevních postupů byl faktor ochranného vlivu vegetace (C) navržen následovně (viz tab. 2):

- PEOP 0,08 - $C = 0,08$
- PEOP 0,10 - $C = 0,10$
- PEOP 0,12 - $C = 0,12$
- PEOP 0,15 - $C = 0,15$
- PEOP 0,21 - $C = 0,21$

Grafické znázornění výpočtu je uvedeno v mapě B.3. Výsledky výpočtu erozního ohrožení pro jednotlivé erozně uzavřené celky jsou uvedeny v tabulce 10, hodnoty jednotlivých faktorů rovnice USLE shrnuje tabulka 11. Přípustná MEO je stanovena na $4 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$. Z uvedených výsledků vyplývá, že při aplikaci navržených opatření nedochází k překročení limitu průměrného erozního smyvu na žádném z erozně uzavřených celků.

Tab. 10: Výsledky výpočtu MEO pro stanovené EUC – návrhový stav.

	Plocha výpočtu	bez eroze	Intervaly erozního smyvu ($\text{t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$)						Průměrný smyv	Přípustný smyv
			0 - 4	4 - 8	8 - 12	12 - 20	20 - 30	> 30		
EUC	(m^2)	(m^2)	Díličí plochy v rozmezí intervalu hodnot erozního smyvu (m^2)						($\text{t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$)	($\text{t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$)
Σ	7 910 950	194 850	5 954 750	1 522 225	185 725	43 650	6 600	3 150	2,8	4,0
EUC 01	1 120 650	26 175	760 675	276 425	45 575	10 050	1 525	225	3,3	4,0
EUC 02	280 450	10 150	257 375	11 500	875	500	25	25	1,7	4,0
EUC 03	76 000	2 600	65 650	7 625	125	0	0	0	1,7	4,0
EUC 04	159 625	11 025	148 250	275	25	50	0	0	0,6	4,0
EUC 05	172 950	9 375	125 850	27 125	7 625	2 625	300	50	2,9	4,0
EUC 06	87 350	3 750	79 450	4 150	0	0	0	0	1,5	4,0
EUC 07	54 975	3 750	51 000	225	0	0	0	0	0,7	4,0
EUC 08	15 100	775	14 325	0	0	0	0	0	0,5	4,0
EUC 09	7 600	0	7 400	200	0	0	0	0	2,3	4,0
EUC 10	58 150	3 375	54 775	0	0	0	0	0	0,7	4,0
EUC 11	118 825	5 900	93 050	16 225	2 375	1 175	100	0	2,7	4,0
EUC 12	149 150	2 925	122 525	23 375	325	0	0	0	2,5	4,0
EUC 13	38 750	750	35 850	2 150	0	0	0	0	2,2	4,0
EUC 13	9 700	0	9 325	375	0	0	0	0	2,1	4,0
EUC 14	63 850	3 350	48 875	10 600	825	125	75	0	2,8	4,0
EUC 15	207 625	2 475	139 825	62 650	2 125	400	150	0	3,3	4,0
EUC 16	643 575	9 000	439 400	158 525	27 675	6 125	1 075	1 775	3,5	4,0
EUC 17	253 025	4 625	164 975	71 400	8 825	3 025	175	0	3,7	4,0
EUC 18	498 500	4 825	350 250	126 825	14 500	1 875	200	25	3,2	4,0

	Plocha výpočtu	bez eroze	Intervaly erozního smyvu (t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹)						Průměrný smyv	Přípustný smyv
			0 - 4	4 - 8	8 - 12	12 - 20	20 - 30	> 30		
EUC	(m ²)	(m ²)	Dílní plochy v rozmezí intervalu hodnot erozního smyvu (m ²)						(t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹)	(t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹)
EUC 19	61 750	2 000	59 725	25	0	0	0	0	0,9	4,0
EUC 20	66 775	2 475	62 200	2 100	0	0	0	0	1,3	4,0
EUC 21	82 750	1 300	66 500	14 400	450	75	25	0	2,8	4,0
EUC 22	21 750	0	21 250	450	50	0	0	0	1,7	4,0
EUC 23	186 900	2 900	170 525	12 000	1 250	225	0	0	1,7	4,0
EUC 24	145 750	7 175	127 525	10 925	125	0	0	0	1,6	4,0
EUC 25	1 026 400	31 300	659 775	282 500	39 225	11 050	1 800	750	3,7	4,0
EUC 26	54 775	825	45 225	6 975	1 400	300	25	25	2,7	4,0
EUC 27	177 850	1 125	104 350	67 000	4 525	800	50	0	3,9	4,0
EUC 28	22 500	0	18 050	3 475	975	0	0	0	3,4	4,0
EUC 29	256 550	0	143 650	104 500	7 450	925	25	0	4,0	4,0
EUC 30	6 175	0	3 550	2 575	50	0	0	0	3,8	4,0
EUC 31	90 700	375	61 975	27 425	900	25	0	0	3,3	4,0
EUC 32	425 900	8 925	332 650	77 800	6 100	325	100	0	2,7	4,0
EUC 33	117 900	3 675	91 475	20 525	2 000	225	0	0	2,9	4,0
EUC 34	390 225	8 450	338 100	42 925	600	100	25	25	2,4	4,0
EUC 35	88 325	1 100	74 150	11 275	1 050	600	125	25	2,2	4,0
EUC 36	26 650	0	24 200	1 925	325	200	0	0	2,5	4,0
EUC 37	347 500	8 050	305 125	26 175	5 350	2 025	650	125	1,9	4,0
EUC 38	68 800	2 475	56 250	6 300	2 825	775	100	75	2,4	4,0
EUC 39	108 600	6 450	101 600	525	25	0	0	0	0,6	4,0
EUC 40	105 700	1 425	104 125	75	25	25	0	25	0,8	4,0
EUC 41	14 875	0	13 950	700	150	25	50	0	1,9	4,0

Tab. 11: Určené parametry rovnice USLE pro výpočet MEO u jednotlivých EUC – návrhový stav.

EUC	Faktor R	Faktor K	Faktor LS	Faktor C	Faktor P
EUC 01	40,00	0,47	1,06	0,15	1,00
EUC 02	40,00	0,59	1,74	0,08	1,00
EUC 03	40,00	0,53	1,82	0,10	1,00
EUC 04	40,00	0,35	2,21	0,15	1,00
EUC 05	40,00	0,25	1,84	0,19	1,00
EUC 06	40,00	0,51	0,88	0,21	1,00
EUC 07	40,00	0,53	0,56	0,21	1,00
EUC 08	40,00	0,35	0,10	0,25	1,00
EUC 09	40,00	0,53	1,25	0,12	1,00
EUC 10	40,00	0,56	1,51	0,10	1,00
EUC 11	40,00	0,31	0,71	0,25	1,00
EUC 12	40,00	0,57	0,87	0,12	1,00
EUC 13	40,00	0,59	1,96	0,08	1,00
EUC 14	40,00	0,38	0,33	0,25	1,00

EUC	Faktor R	Faktor K	Faktor LS	Faktor C	Faktor P
EUC 15	40,00	0,31	0,15	0,25	1,00
EUC 16	40,00	0,38	0,08	0,25	1,00
EUC 17	40,00	0,31	0,09	0,25	1,00
EUC 18	40,00	0,48	0,41	0,20	1,00
EUC 19	40,00	0,35	0,49	0,12	1,00
EUC 20	40,00	0,52	0,68	0,18	1,00
EUC 21	40,00	0,57	0,63	0,20	1,00
EUC 22	40,00	0,33	0,51	0,18	1,00
EUC 23	40,00	0,57	0,27	0,25	1,00
EUC 24	40,00	0,55	1,47	0,15	1,00
EUC 25	40,00	0,60	0,40	0,24	1,00
EUC 26	40,00	0,60	0,91	0,15	1,00
EUC 27	40,00	0,59	0,63	0,19	1,00
EUC 28	40,00	0,59	0,92	0,12	1,00
EUC 29	40,00	0,35	0,49	0,24	1,00
EUC 30	40,00	0,45	0,39	0,25	1,00
EUC 31	40,00	0,60	0,45	0,24	1,00
EUC 32	40,00	0,35	0,21	0,25	1,00
EUC 33	40,00	0,60	0,43	0,23	1,00
EUC 34	40,00	0,60	0,40	0,24	1,00
EUC 35	40,00	0,58	1,36	0,12	1,00
EUC 36	40,00	0,35	1,75	0,12	1,00
EUC 37	40,00	0,37	0,10	0,25	1,00
EUC 38	40,00	0,48	0,41	0,25	1,00
EUC 39	40,00	0,60	0,58	0,22	1,00
EUC 40	40,00	0,53	0,39	0,25	1,00
EUC 41	40,00	0,54	0,38	0,25	1,00

B.3.2 NÁVRH OPATŘENÍ NA OCHRANU PŮDY PROTI VĚTRNÉ EROZI

Vzhledem k výskytu půd náchylných k větrné erozi, potažmo v menší míře půd ohrožených větrnou erozí, bylo v území navrženo souhrnné opatření proti větrné erozi. Dle vyjádření uživatelů zemědělské půdy se v území problémy s větrnou erozí nevyskytují. Opatření je nicméně obecně navrženo i s ohledem na ochranu půdního fondu před následky zemědělského sucha.

B.3.2.1 Souhrnné opatření proti větrné erozi (PEOPV)

Opatření zahrnuje aplikaci protierozních agrotechnických postupů a doplnění liniové zeleně. Toto souhrnné opatření bylo navrženo celkem na 22 plochách se souhrnnou výměrou 301,6 ha.

Agrotechnické postupy

Doporučeno je ochranné obdělávání půdy s použitím technologií, které zkracují bezporostní období a využívají rostlinné zbytky předplodin a meziplodin. Účinná je technologie přímého setí do nezpracované půdy – strniště, navíc doplněné podříznutím širokými šípovými radlicemi. Strniště

chrání půdu před větrnou erozí lépe než rozdrčená sláma, kterou vítr odnáší a podříznutí omezí růst plevelů a výdrolů.

Doplnění liniové zeleně podél stávající cestní sítě

Vhodné je využít vzrostlé dřeviny ve výsadbě především podél cest umístěných kolmo na převládající směr větrů, které budou plnit funkci větrolamu a zmírní negativní dopady větrné eroze.

B.3.3 NÁVRH PROTIPOVODŇOVÝCH A VODOHOSPODÁŘSKÝCH OPATŘENÍ

Protipovodňová a vodohospodářská opatření byla navržena primárně za účelem řešení povodňové problematiky v problémových kritických profilech KP 2, KP 3 a KP 5. Přehled navržených opatření v těchto kritických profilech je uveden v tabulce 12. Klíčové opatření je víceúčelová vodní nádrž Třebovětice VVN 1, která je navržena na transformaci povodňových průtoků z většiny řešeného území na průtok nižší než stanovený neškodný odtok 3,1 m³/s (viz část A, kapitola A.7.3.5). Účinnost navržených opatření je vyhodnocena spolu s podrobným popisem jednotlivých opatření.

Tab. 12: Přehled navržených protipovodňových opatření ve stanovených kritických profilech.

Kritický profil	Navržená opatření
KP 2	Nový silniční propustek P1 Svodný průleh SPRU 01 Rekonstrukce silničního propustku P3 Opatření na propustcích P2 Retenční hrázka HR 1
KP 3	Rekonstrukce silničních příkopů PRK 1 a PRK 2, rekonstrukce propustků P4 (varianta 1) Svodný průleh SPRU 01, nový propustek P5 (varianta 2)
KP 5	Víceúčelová vodní nádrž Třebovětice VVN 1 Rekonstrukce vodní nádrže - rybník v Třeboveticích OPVN 7022 Revitalizace Rybnického potoka v intravilánu Třebovetic (REV 3)

B.3.3.1 Návrh opatření pro kritický profil KP 2

V kritickém profilu KP 2 dochází dle výsledků analytické části k povodňovému ohrožení intravilánu obce Cerekvice n/B. při zahlcení dešťové kanalizace, do které je sveden odtok z výše ležících zemědělských pozemků.

Jako řešení je navrženo převedení odtoku z větší části povodí kritického profilu pomocí nového silničního propustku P1, svodného průlehu SPRU 01 a zkapacitněného propustku P3 do svodnice ev. č. 108930000600 (HOZ 3). Do průlehu SPRU 01 je sveden odtok z výše navržené soustavy protierozních záchytných průlehů ZPRU 05, 06, 07 a stabilizované dráhy soustředěného odtoku DSO 3.

Odtok ze zemědělského pozemku mezi svodným průlehem SPRU 01 a profilem KP 2 navrhujeme před zaústěním do dešťové kanalizace redukovat pomocí retenční hrázky HR 1. Zůstatkový odtok z lesních

pozemků v levé části povodí profilu KP 2 je již možno dle hydrologického výpočtu odvést stávajícím silničním příkopem do dešťové kanalizace.

Uvedené řešení převede značnou část povodňových průtoků z povodí profilu KP 2 svodnicí ev. č. 108930000600 (HOZ 3) do navržené víceúčelové nádrže VVN 1, kde dojde k jejich transformaci na neškodný odtok. Pro zůstatkové průtoky z povodí s využitím transformace retenční hrázky HR 1 je dešťová kanalizace již dostatečně kapacitní na návrhový průtok Q_{50} . V případě, že by nedošlo k realizaci nádrže VVN 1, dojde ke zvýšení posuzovaného povodňového průtoku Q_{50} v profilu KP5 nad Třebovětice z $17,0 \text{ m}^3/\text{s}$ na $18,8 \text{ m}^3/\text{s}$, pro nějž je stávající koryto toku dostatečně kapacitní pouze v úseku tvrdé úpravy v intravilánu. Koryto v JV cípu intravilánu má v současné době kapacitu $2,9 \text{ m}^3/\text{s}$ a bylo by nutné jej v souvislosti s navrženou úpravou REV 3 zkapacitnit.

Nový propustek pod silnicí 3. třídy č. 32539 (P1)

Propustek je navržen pro převedení průtoků z většiny levostranného svahu povodí kritického profilu KP 2 pod silnicí do navrženého svodného průlehu PRU 1. S ohledem na ochranu níže ležícího intravilánu je propustek dimenzován na průtok Q_{50} se zatrubněním DN 600.

Plocha povodí: 19 ha

Průměrný sklon povodí: 15,3%

Průměrné CN: 65,7

$Q_{50} = 0,32 \text{ m}^3/\text{s}$

Návrh kapacity propustku P1

Hydraulický výpočet průtočné kapacity potrubí Q_p

J =	0,010		podélný sklon potrubí
DN =	0,6	m	průměr potrubí DN
$Q_d =$	0,61	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	průtok při plném plnění profilu
$v_d =$	2,17	$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	rychlost při plném plnění profilu
Q =	0,56	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	průtok při plnění profilu 0.75DN
v =	2,47	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	rychlost při plnění profilu 0.75DN

Posouzení

podmínka: $Q \geq Q_{50}$ **0,56 > 0,32** => **vyhovuje**

$v \leq 7 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ **2,47 < 7** => **vyhovuje**

Svodný průleh nad intravilánem obce Cerekvice n/B. (SPRU 01)

Svodný průleh je navržen jako protipovodňové a protieroční opatření v povodí kritického profilu KP 2 a odvádí vodu z většiny stávajícího povodí KP2 do svodnice ev. č. 108930000600 (HOZ 3) a dále do navržené nádrže VVN 1. Průleh plní také protieroční funkci přerušením drah soustředěného odtoku v části celku EUC 15.

Délka průlehu: 555 m

Plocha povodí: 43 ha

Průměrný sklon povodí: 8,8%

Průměrné CN: 76,02

$Q_{50} = 2,63 \text{ m}^3/\text{s}$

Návrh parametrů průlehu SPRU 01

Hydraulický výpočet průtočné kapacity koryta

$h =$	0,5	m	návrhová hloubka koryta
$J =$	0,011		podélný sklon dna koryta
$m_1 =$	10		sklon svahu koryta
$m_2 =$	10		sklon svahu koryta
$n =$	0,027		drsnostní součinitel
$S =$	2,500	m^2	plocha průtočného profilu
$O =$	10,050	m	omočený obvod
$R =$	0,249	m	hydraulický poloměr
$y =$	0,246		exponent (výp. dle hydr. poloměru)
$c =$	26,285		rychlostní součinitel
$v_{kor} =$	1,40	$m.s^{-1}$	střední průřezová rychlost pro J
$Q_{kor} =$	3,50	$m^3.s^{-1}$	průtočná kapacita koryta

Rekonstrukce propustku pod silnicí 3. třídy č. 32516 u Cerekvice n/B. (P3)

Návrh zkapacitnění stávajícího propustku pro neškodné převedení povodňových průtoků z výše ležícího povodí (včetně části povodí profilu KP 2, jež je do místa propustku odvedeno průlehem PRU 1) do svodnice ev. č. 108930000600 (HOZ 3) a související úpravu přilehlého koryta svodnice. S ohledem na charakter protipovodňového opatření bylo navrženo zkapacitnění zatrubnění na DN 1100, které je schopno převést průtoky Q_{50} .

Plocha povodí: 62 ha

Průměrný sklon povodí: 8,8%

Průměrné CN: 76,02

 $Q_{50} = 2,63 m^3/s$

Návrh kapacity propustku P3

Hydraulický výpočet průtočné kapacity potrubí Q_p

$J =$	0,010		podélný sklon potrubí
$DN =$	1,1	m	průměr potrubí DN
$Q_d =$	3,09	$m^3.s^{-1}$	průtok při plném plnění profilu
$v_d =$	3,25	$m.s^{-1}$	rychlost při plném plnění profilu
$Q =$	2,83	$m^3.s^{-1}$	průtok při plnění profilu 0.75DN
$v =$	3,70	$m^3.s^{-1}$	rychlost při plnění profilu 0.75DN

Posouzení

podmínka:	$Q \geq Q_{50}$	2,83 > 2,63	=> vyhovuje
	$v \leq 7 \text{ m.s}^{-1}$	3,70 < 7	=> vyhovuje

Retenční hrázka nad intravilánem obce Cerekvice n/B. (HR 1)

Retenční hrázka je navržena k transformaci povodňových průtoků ze zemědělského pozemku nad intravilánem obce Cerekvice n/B mezi profilem KP 2 a navrženým svodným průlehem SPRU 1. Transformovaný odtok z hrázky je zaústěn do stávající dešťové kanalizace DN 300 a dále do svodnice ev. č. 108940000500 (HOZ 5). Retenční hrázka je dle ÚP navržena nad zastavitelným územím za účelem protipovodňové ochrany této plochy.

Délka hrázky: 214 m

Výška hrázky: 0,9 m

Sklon svahů: 1:2

Retenční objem: 1 900 m³

Plocha povodí: 45,2 ha

Průměrný sklon povodí: 3,8%

Průměrné CN: 78,8

Objem přímého odtoku s dobou opakování 50 let: 1 430 m³Max. přítok k profilu hrázky: 0,291 m³/sNávrhový zůstatkový průtok: 0,01 m³/s**Opatření na propustcích pod silnicí 3. třídy č. 32539 v Cerekvici n/B. v místě KP 2 (P2)**

Pro stávající propustky a následnou vpust' do dešťové kanalizace v místě profilu KP 2 je navržena základní údržba zahrnující odstranění sedimentu a zprůchodnění zatrubnění. Vpust' do dešťové kanalizace, je vhodné opatřit sedimentační jímkou k zachycení splavenin.

B.3.3.2 Návrh opatření pro kritický profil KP 3

V kritickém profilu KP 3 dochází dle výsledků analytické části k povodňovému ohrožení infrastruktury (silnice 3. třídy č. 32516 a přilehlá cestní síť) a častým rozlivům na pozemky v okolí hřbitova. Návrh byl po projednání s dotčenými uživateli půdy zpracován ve dvou variantách. V rámci varianty 1 je navrženo zkapacitnění stávajících opatření na odvedení odtoku z území v místě KP3, v rámci varianty 2 je navrženo zřízení nového propustku P5 a převedení odtoku svodným průlehem SPRU 02 mimo KP 3.

Výchozí hodnoty pro hydraulické posouzení navrhovaných prvků:

Plocha povodí: 70 ha

Průměrný sklon povodí: 6,5%

Průměrné CN: 80,55

 $Q_{20} = 2,40 \text{ m}^3/\text{s}$

S ohledem na charakter dotčené infrastruktury byl návrh proveden na průtoky Q_{20} .

Varianta 1

Jako řešení je navrženo zkapacitnění přilehlých příkopů PRK 1 a 2 a propustků P 4 v místě kritického profilu na průtoky Q_{20} .

Do kritického profilu je příkopem PRK 1 sveden odtok ze soustavy navržených protierozních záchytných průlehů ZPRU 05, 07, 08, 09, 10 a stabilizované dráhy soustředěného odtoku DSO 4. Odtok z kritického profilu je odveden příkopem PRK 2 do svodnice ev. č. 108930000600 (HOZ 3) a dále do navržené vodní nádrže VVN 1, kde dojde k jeho transformaci na neškodný odtok.

Zkapacitnění cestních příkopů v profilu KP 3 (PRK 1, PRK 2)

Návrh zahrnuje zkapacitnění levostranného silničního příkopu 3. třídy č. 32516 nad hřbitovem v úseku 231 m (PRK 1) a pravostranného cestního příkopu polní cesty (PRK 2) od hřbitova směrem ke svodnici ev. č. 108930000600 (HOZ 3) v délce 79 m na průtoky Q_{20} .

Návrh kapacity cestních příkopů PRK 1, PRK 2

Hydraulický výpočet průtočné kapacity koryta

$h =$	1,0	m	průměrná hloubka koryta
$d =$	0,3	m	šířka ve dně koryta
$J =$	0,010		podélný sklon dna koryta
$m_1 =$	1,0		sklon svahu koryta
$m_2 =$	1,0		sklon svahu koryta
$n =$	0,027		drsnostní součinitel
$S =$	1,3	m^2	plocha průtočného profilu
$O =$	3,1	m	omočený obvod
$R =$	0,4	m	hydraulický poloměr
$y =$	0,2		exponent (výpočet dle hydraulického poloměru)
$c =$	29,8		rychlostní součinitel
$v_{kor} =$	1,9	$m.s^{-1}$	střední průřezová rychlost
$Q_{kor} =$	2,5	$m^3.s^{-1}$	průtočná kapacita koryta

Posouzení

podmínka: $Q \geq Q_{20}$ 2,50 > 2,40 => vyhovuje

Rekonstrukce stávajících propustků pod silnicí 3. třídy č. 32516 u Cerekvice n/B. a pod sjezdem na pole z přilehlé polní cesty (P 4)

Návrh zahrnuje zkapacitnění stávajících propustků pro neškodné převedení povodňových průtoků z výše ležícího povodí do svodnice ev. č. 108930000600 (HOZ 3) a zkapacitnění přilehlých příkopů – levostranného příkopu podél silnice č. 32516 od výše ležícího hospodářského sjezdu a

pravostranného příkopu polní cesty od propustků směrem ke svodnici. S ohledem na charakter protipovodňového opatření bylo navrženo zkapacitnění zatrubnění na DN 1000, které je schopno převést průtoky Q_{20} . Adekvátně je navrženo zkapacitnění přilehlých příkopů PRK 1 a 2.

Návrh kapacity propustků P4

Hydraulický výpočet průtočné kapacity potrubí Q_p

J =	0,015		podélný sklon potrubí
DN =	1,0	m	průměr potrubí DN
$Q_d =$	2,94	$m^3 \cdot s^{-1}$	průtok při plném plnění profilu
$v_d =$	3,74	$m \cdot s^{-1}$	rychlost při plném plnění profilu
Q =	2,69	$m^3 \cdot s^{-1}$	průtok při plnění profilu 0.75DN
v =	4,25	$m^3 \cdot s^{-1}$	rychlost při plnění profilu 0.75 DN

Posouzení

podmínka:	$Q \geq Q_{50}$	2,69 > 2,40	=> vyhovuje
	$v \leq 7 m \cdot s^{-1}$	4,25 < 7	=> vyhovuje

Varianta 2

V rámci varianty 2 je navrženo zřízení nového propustku P5 pod silnicí 3. třídy č. 32516 a převedení odtoku svodným průlehem SPRU 02 délky 403 m mimo KP 3 do svodnice ev. č. 108930000600 (HOZ 3). Opatření je shodně s variantou 1 dimenzováno na průtoky Q_{20} s ohledem na ochranu dotčené infrastruktury.

Návrh kapacity propustku P5

Hydraulický výpočet průtočné kapacity potrubí Q_p

J =	0,020		podélný sklon potrubí
DN =	1	m	průměr potrubí DN
$Q_d =$	3,39	$m^3 \cdot s^{-1}$	průtok při plném plnění profilu
$v_d =$	4,31	$m \cdot s^{-1}$	rychlost při plném plnění profilu
Q =	3,11	$m^3 \cdot s^{-1}$	průtok při plnění profilu 0.75DN
v =	4,90	$m^3 \cdot s^{-1}$	rychlost při plnění profilu 0.75DN

Posouzení

podmínka:	$Q \geq Q_{20}$	3,11 > 2,40	=> vyhovuje
	$v \leq 7 m \cdot s^{-1}$	4,90 < 7	=> vyhovuje

Návrh parametrů průlehu SPRU 02

Hydraulický výpočet průtočné kapacity koryta

$h =$	0,4	m	návrhová hloubka koryta
$J =$	0,020		podélný sklon dna koryta
$m_1 =$	10		sklon svahu koryta
$m_2 =$	10		sklon svahu koryta
$n =$	0,027		drsnostní součinitel
<hr/>			
$S =$	1,600	m^2	plocha průtočného profilu
$O =$	8,040	m	omočený obvod
$R =$	0,199	m	hydraulický poloměr
$y =$	0,246		exponent (výp. dle hydr. poloměru)
$c =$	24,879		rychlostní součinitel
$v_{kor} =$	1,57	$m.s^{-1}$	střední průřezová rychlost pro J
$Q_{kor} =$	2,51	$m^3.s^{-1}$	průtočná kapacita koryta

Posouzení

podmínka: $Q \geq Q_{20}$ **2,51 > 2,40** \Rightarrow **vyhovuje**

B.3.3.3 Návrh opatření pro kritický profil KP 5

Pod kritickým profilem KP 5 dochází dle dosavadních zkušeností a výsledků analytické části k povodňovému ohrožení intravilánu Třebovetic vyběžením toku Rybnického potoka ze stávajícího koryta vedeného zástavbou obce.

Jako řešení je navržena víceúčelová vodní nádrž Třebovětice (VVN 1) s primárním účelem transformace povodňových průtoků na neškodný odtok. Dále je navržena rekonstrukce vodní nádrže – rybník v Třeboveticích a revitalizace Rybnického potoka (REV 2, 3 a 4).

Víceúčelová vodní nádrž Třebovětice (VVN 1)

Víceúčelová vodní nádrž je navržena jako přírodě blízké protipovodňové opatření k transformaci povodňových průtoků s možností stálé akumulace pro nadlepšování průtoků a závlahy v době sucha. Nádrž je navržena na Rybnickém potoce v ř. km 1,656.

V rámci studie byl na podkladu modelu terénu DMR 4G s přesností cca 0,3 m prověřen morfologický profil a určeny základní parametry nádrže. Návrhové parametry včetně transformace povodňové vlny při Q_{50} jsou uvedeny níže. Návrhový průtok Q_{50} byl zvolen s ohledem na charakter níže ležící zástavby.

Požadavky na finální umístění nádrže a návrhové parametry vyplynuly z projednání s uživateli a vlastníky zemědělské půdy. Samotné umístění hráze bylo zvoleno s ohledem na minimalizaci střetu se stávající infrastrukturou – cestní síť a nadzemní vedení vysokého napětí. V rámci realizace nádrže bude pravděpodobně nutné přeložit větev nadzemního elektrického vedení vysokého napětí podél západního okraje zátopy směrem k vodárenským objektům.

Základní parametry nádrže

výška koruny hráze	274,4	m n. m.
kóta bezpečnostního přelivu	273,4	m n. m.
kóta hladiny stálého nadržení	272,0	m n. m.
kóta výtokového potrubí	270,5	m n. m.
kóta základové spáry	270,0	m n. m.
výška hráze	3,9	m
délka hráze v koruně	246,0	m
šířka hráze v koruně	3,0	m
sklon svahů	1:3	
předpokládaný objem hráze	6,2	tis. m ³
maximální plocha zátopy	142,3	tis. m ²
maximální objem zátopy	116,8	tis. m ³
plocha zátopy stálého nadržení	17,2	tis. m ²
objem zátopy stálého nadržení	7,4	tis. m ³
průměrná hloubka	0,82	m
návrhový průřez výtokového potrubí	1,00	m

Výpočet transformace – parametry návrhové a transformované povodňové vlny Q₅₀

Počáteční čas simulace	0:00	hodin
Hladina vody v nádrži na počátku simulace	272,0	m n. m.
Hladina vody v nádrži na konci simulace	272,0	m n. m.
Objem vody v nádrži na počátku simulace	7,4	tis.m ³
Objem vody v nádrži na konci simulace	7,4	tis.m ³
Max. (kulminační) přítok do nádrže	18,8	m ³ /s
Čas kulminace přítokové vlny	3:10	hodin
Objem přítokové vlny	169,4	m ³
Kulminační průtok (odtok z nádrže)	2,90	m ³ /s
Čas kulminace povodňové vlny	6:55	hodin
Hladina vody v nádrži při kulminaci	273,4	m n. m.
Objem vody v nádrži při kulminaci	116,8	tis. m ³

Z uvedených parametrů vyplývá, že vodní nádrž VVN 1 je schopna transformovat průtok Q₅₀ na neškodný odtok 2,9 m³/s, pro který je koryto Rybníčního potoka v intravilánu Třebovetic dostatečně kapacitní. Návrhový výpočet zahrnuje převedení povodňových průtoků z povodí profilu KP 2.

Vzhledem k dostatečnému dostupnému objemu (116,8 tis. m³) je v nádrži variantně navržena stálá akumulace vody o objemu 7,4 tis. m³, kterou je možné využít v období sucha pro nadlepšování průtoků nebo pro zavlažování okolních zemědělských pozemků. Dostupný objem například postačí k odběru vody nebo pro nadlepšení průtoků o 3 l/s po dobu 29 dnů.

Stálá zátopa byla posouzena z hlediska výparu a dlouhodobého průměrného průtoků:

nadmožská výška	270	m n. m.
Vp = roční výpar	820,00	mm/rok
A = plocha nádrže při provozní hladině	17 200,00	m ²
Z = Vp . A	14 104,0	m ³ /rok

Tab. 13: Rozdělení ztrát výparem během roku.

měsíc	%	m ³ /měs.	l/s
leden	2,0	282	0,1
únor	2,0	282	0,1
březen	4,0	564	0,2
duben	6,0	846	0,3
květen	11,0	1 551	0,6
červen	14,5	2 045	0,8
červenec	18,0	2 539	1,0
srpen	17,0	2 398	0,9
září	11,5	1 622	0,6
říjen	7,0	987	0,4
listopad	4,0	564	0,2
prosinec	3,0	423	0,2

Uvedené posouzení potvrzuje, že ztráty výparem z volné hladiny stálého nadržení významně neovlivní průměrný roční průtok v Rybnickém potoce 47 l/s (zdroj: data ČHMÚ převzatá z manipulačního řádu vodní nádrže – rybník v Třebovětích).

V rámci zemědělského hospodaření v ploše zátopy je doporučeno založení trvalých travních porostů minimálně do úrovně čáry zátopy při Q_1 . Na ostatních plochách je obecně možné hospodaření obvyklým způsobem.

Ze závěrů z projednání s dotčenými uživateli a vlastníky vyplývá, že prioritní význam nádrže je protipovodňová ochrana Třebovětice. Využití stálé akumulace v nádrži se pro hospodaření v území nepředpokládá.

Rekonstrukce vodní nádrže - rybník v Třebovětích (OPVN 7022)

Po předběžném průzkumu je navrženo opatření spočívající v lokálních opravách zemní hráze rybníka a sdruženého výpustního objektu včetně spadiště. Dále je doporučeno odtěžení sedimentu, který je pravděpodobně tvořen erozními smyvy orné půdy z výše ležících zemědělských pozemků.

Základní parametry nádrže (zdroj: Manipulační řád pro vodní dílo – rybník v Třebovětích):

Celkový objem vody v nádrži:	24 000 m ³
Plocha nádrže:	14 105 m ²
Délka nádrže:	115 m
Kóta provozní hladiny:	269,25 m n. m.
Kóta koruny hráze:	270,60 – 271,65 m. n. m
Délka hráze:	110 m

B.3.3.4 Úprava svodnice ev. č. 108930000600 HOZ 3 (UPR 1)

Svodnice ev. č. 108930000600 (HOZ 3) je zahrnuta do návrhů opatření, neboť v řešeném území vytváří páteřní tok při převádění povodňových průtoků. Na svodnici je navrženo odstranění náletové zeleně, odtěžení sedimentů a zkapacitnění koryta na návrhový průtok Q_{10} v celé délce 1 742 m.

Pro navržená protierozní a protipovodňová opatření byl spočítán průtok Q_{10} k profilu soutoku svodnice s Rybničním potokem a následně posouzena stávající kapacita svodnice dle vzorového příčného profilu.

Plocha povodí: 372 ha

Průměrný sklon povodí: 7,3%

Průměrné CN: 76,7

$Q_{10} = 4,8 \text{ m}^3/\text{s}$

Posouzení průtočné kapacity koryta svodnice HOZ 3 po návrhu opatření

Hydraulický výpočet průtočné kapacity koryta

$h =$	1,5	m	průměrná hloubka koryta
$d =$	0,3	m	šířka ve dně koryta
$J =$	0,006		podélný sklon dna koryta
$m_1 =$	1,0		sklon svahu koryta
$m_2 =$	1,0		sklon svahu koryta
$n =$	0,027		drsnostní součinitel
$S =$	2,7	m^2	plocha průtočného profilu
$O =$	4,5	m	omočený obvod
$R =$	0,6	m	hydraulický poloměr
$y =$	0,2		exponent (výpočet dle hydraulického poloměru)
$c =$	32,6		rychlostní součinitel
$v_{kor} =$	1,9	$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	střední průřezová rychlost
$Q_{kor} =$	5,3	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	průtočná kapacita koryta

Posouzení

podmínka: $Q \geq Q_{10}$ **5,3 > 4,8** \Rightarrow **vyhovuje**

Z uvedeného výpočtu vyplývá, že koryto svodnice je po zprůchodnění průtočného profilu dostatečně kapacitní na průtoky Q_{10} v celém úseku za předpokladu udržovaného zatravněného koryta.

V rámci opatření je dále navrženo zkapacitnění propustků na svodnici na kapacitu Q_{10} v úseku od kritického profilu KP 3 po soutok s Rybničním potokem.

Návrh kapacity propustků na svodnici HOZ 3

Hydraulický výpočet průtočné kapacity potrubí

$J =$	0,006		podélný sklon potrubí
$DN =$	1,5	m	průměr potrubí DN
$Q_d =$	5,48	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	průtok při plném plnění profilu

$v_d =$	3,10	$m.s^{-1}$	rychlost při plném plnění profilu
$Q =$	5,02	$m^3.s^{-1}$	průtok při plnění profilu 0.75DN
$v =$	3,52	$m^3.s^{-1}$	rychlost při plnění profilu 0.75DN

Posouzení

podmínka:	$Q \geq Q_{10}$	5,02 > 4,80	=> vyhovuje
	$v \leq 7 m.s^{-1}$	3,52 < 7	=> vyhovuje

Vzhledem k nízkému podélnému sklonu nivelety dna svodnice je pro převedení průtoků Q_{10} požadováno zatrubnění DN 1500. Jako vhodné technické řešení je doporučeno řešit zkapacitnění např. rámovou propustí s ohledem na návrhové kategorie a případné rekonstrukce polních cest v následujícím stupni projektové dokumentace a po upřesnění variantního řešení odtoku v profilu KP 3.

B.3.4 OPATŘENÍ K OCHRANĚ A TVORBĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

V rámci opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí byly navrženy revitalizace toku Bystřice (REV 1) a Rybnického potoka (REV 2 – 4). Tato opatření jsou navržena jako přírodě blízká protipovodňová opatření. Situační řešení je znázorněno ve výkresu B.1 a podrobnější popis opatření je uveden níže. V rámci návrhu byl orientačně vymezen předpokládaný prostor pro revitalizaci dle dostupných čar rozlivu při průtocích Q_{20} . Podrobný průběh osy revitalizovaných toků a umístění příslušných meandrových pásů lze určit po podrobném geodetickém zaměření a vyhodnocení geomorfologické analýzy v navazujících stupních projektové dokumentace (plán společných zařízení KoPÚ).

B.3.4.1 Revitalizace Bystřice (REV 1)

Je navržena komplexní revitalizace toku a nivy Bystřice v úseku od ř. km. 38,150 (zaústění pravostranné svodnice ev. č. TOK_ID 108920004800) po železniční most pod Cerekvicí n/B. v ř. km. 34,437.

Délka úpravy: 3,713 km

Předběžně určená šířka meandrového pásu: cca 100 m

Revitalizační opatření je koncipováno jako přírodě blízké protipovodňové opatření typu 1 dle věstníku MŽP 11/2008 (revitalizace toku, snížení kapacity, zvýšení četnosti rozlivů do nivy toku).

Opatření spočívá v obnově přirozené vazby koryta toku na údolní nivu, která se aktivně zapojí do procesu transformace povodňových průtoků. V rámci opatření je možno využít prostor údolní nivy k rozlivu povodní. V řešeném úseku toku bude snížena kapacita koryta na tzv. korytotvorný průtok a provedena rekonstrukce iniciálního tvaru trasy dle podrobné geomorfologické analýzy. Důležitá je členitost koryta v podélném i příčném profilu. V území podél toku bude vymezen meandrový pás, ve kterém bude docházet k samovolnému vývoji koryta. V závislosti na geomorfologickém typu mohou být v prostoru nivy vytvořena nivní ramena či odstavená ramena, která zvyšují pestrost biotopů a přispívají ke komplexnosti revitalizace území.

Opatření je navrženo v souladu s aktuálním plánem péče o přírodní památku Bystřice platném pro období 2011 až 2021.

Dále je doporučeno opatření navázat na aktuálně připravovaný projekt „Jeřice – revitalizace pravobřežní nivy toku Bystřice“ (investor: Jaroslav Horák, Černilov čp. 120, 503 43 Černilov, zpracovatel dokumentace ŠINDLAR s.r.o.).

B.3.4.2 Revitalizace Rybnického potoka nad Třebovětici (REV 2)

Je navržena komplexní revitalizace toku a nivy Rybnického potoka v úseku od ř. km. 1,865 od soutoku se svodnicí ev. č. 108930000600 (HOZ 3) po ř. km. 1,090 na hranici zátopy Třebovětického rybníka.

Délka úpravy: 775 m

Předběžně určená šířka meandrového pásu: cca 40 m

Revitalizační opatření je koncipováno jako přírodě blízké protipovodňové opatření typu 1 dle věstníku MŽP 11/2008 (revitalizace toku, snížení kapacity, zvýšení četnosti rozlivů do nivy toku). Základní popis návrhu je shodný s popisem uvedeným u REV 1.

Opatření je navrženo jako variantní v návaznosti na novou víceúčelovou vodní nádrž VVN 1. V případě, že bude VVN1 navržena jako suchá, v zátopě nádrže bude opatření navrženo jako typ 3 revitalizace v zátopě suché vodní nádrže. V případě návrhu VVN 1 s hladinou stálého nadržení je možné revitalizaci REV 2 provést pouze v úseku mezi hrází nádrže a zátopou stávajícího Třebovětického rybníka.

B.3.4.3 Úprava koryta Rybnického potoka v intravilánu Třebovětic (REV 3)

Je navržena úprava koryta toku od hráze rybníka v Třebovětích v ř. km 0,925 po spodní část intravilánu Třebovětic v ř. km 0,316.

Délka úpravy: 609 m

Návrh opatření spočívá v úpravě stávajícího koryta v intravilánu Třebovětic jako přírodě blízké protipovodňové opatření typu 2 dle věstníku MŽP 11/2008. S ohledem na omezené prostorové možnosti intravilánu návrh zahrnuje vytvoření tzv. složeného profilu koryta se stěhovavou kynetou s tím, že bermy zastávají funkci náhradní nivy. Prostor nad bermami zajišťuje dostatečnou kapacitu pro převedení povodňových průtoků, kyneta pro běžné průtoky umožňuje obnovu přirozené morfologie vodního toku, včetně zachování migrační prostupnosti a chodu splavenin.

Opatření je nutno řešit opět variantně v návaznosti na návrh víceúčelové vodní nádrže VVN 1 především s ohledem na stanovení návrhových průtoků. Pokud vodní nádrž VVN 1 nebude navržena, je nutno minimálně zkapacitnit úsek toku v jižním cípu intravilánu, aby nedocházelo k povodňovému ohrožení přilehlých nemovitostí.

B.3.4.4 Revitalizace Rybnického potoka pod Třebovětici (REV 4)

Je navržena komplexní revitalizace toku a nivy Rybnického potoka v úseku od ř. km. 0,316 (hranice intravilánu Třebovětic) po ř. km. 0,000 na soutoku s Bystřicí.

Délka úpravy: 316 m

Šířka meandrového pásu: cca 40 m

Revitalizační opatření je koncipováno jako přírodě blízké protipovodňové opatření typu 1 dle věstníku MŽP 11/2008 (revitalizace toku, snížení kapacity, zvýšení četnosti rozlivů do nivy toku). Základní popis návrhu je shodný s popisem uvedeným u REV 1.

Opatření je nutno řešit v návaznosti na návrh víceúčelové vodní nádrže VVN 1 především s ohledem na stanovení návrhových průtoků.

B.4 SOUHRN NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ

V rámci návrhové části předkládané studie byla v zájmovém území navržena soustava protipovodňových a protierozních opatření doporučených k zařazení do následujících stupňů projektové dokumentace (především plán společných zařízení KoPÚ):

- Protierozní opatření
 - Ochranné protierozní postupy a agrotechnická opatření – celková plocha: 519,0 ha
 - Ochranné zatravnění – celková plocha: 7,8 ha
 - Stabilizace drah soustředěného odtoku: celková délka 2 852 m
 - Soustava technických protierozních opatření: celková délka: 6 437 m
 - Souhrnné opatření proti větrné erozi: celková plocha 301,6 ha
- Protipovodňová a vodohospodářská opatření
 - Nová vodní nádrž – celkem 1 opatření
 - Rekonstrukce vodní nádrže – celkem 1 opatření
 - Nové propustky – celkem 2 opatření
 - Rekonstrukce propustků – celkem 5 opatření
 - Rekonstrukce příkopů – celková délka 310 m
 - Svodné průlehy – celková délka 958 m
 - Retenční hrázka – celková délka 214 m
 - Opatření na stávajících tocích – celková délka 1 742 m
- Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí
 - Revitalizace vodních toků – celková délka: 5 413 m

B.5 STANOVENÍ PRIORIT REALIZACE OPATŘENÍ

Priority realizace navržených opatření byly navrženy především s ohledem na povodňovou ochranu intravilánu obcí, popř. jednotlivých nemovitostí s tím, že jsou uvažována navržená opatření ve funkční soustavě v hydrologickém celku, nikoli opatření jako jednotlivá. Pro jednoduchou orientaci byla stanovena prioritní stupnice 1 až 4, která je uvedena v tabulce 14. Z takto stanovené stupnice přímo vychází naléhavost potřeby realizace navržených opatření s ohledem na řešení povodňových a erozních rizik. Přehled souborů opatření s přiřazenými prioritami je zpracován v tabulce 15.

Tab. 14: Priority realizace navržených opatření

Priorita	Popis
1	Povodňová ochrana intravilánu obce nebo jeho části včetně infrastruktury
2	Povodňová ochrana technické infrastruktury
3	Ochrana zemědělské půdy před erozním smyvem
4	Opatření plnící ekologickou či krajinnotvornou funkci

Tab. 15: Stanovení priorit navržených opatření

Priorita	Popis
1	Řešení povodňového ohrožení v KP 2: P1, P2, P3, SPRU 01, HR 1 Řešení povodňového ohrožení v KP 5: VVN 1 nebo REV 3
2	Řešení povodňového ohrožení v KP 3: PRK 1, PRK 2, P4; variantně P5, SPRU 2 Úprava stávajících toků: UPR 1 Rekonstrukce vodních nádrží: OPVN 7022
3	Soustava technických protierozních opatření: TPEO 01 - 16 Ochranné zatravnění: TTP 1 – 7 Stabilizace drah soustředěného odtoku: DSO 1 - 6 Protierozní osevní postupy: PEOP 0,n
4	Revitalizace toků: REV 1 - 4

B.6 NÁVRH ROZSAHU OBVODU NÁSLEDNÝCH KOPŮ

Do obvodu následný KoPÚ v k.ú. Cerekvice nad Bystřicí a Třebovětice doporučujeme s ohledem na řešení erozních poměrů a návaznost biotechnických protierozních opatření zahrnout pozemky pod následujícími bloky LPIS z okolních katastrálních území:

- 6601/7 a 6601/3 ležící v k.ú. Velký Vřešťov
- 6601/3, 7601/4, 7502, 7403/2 a 7403/3 v k.ú. Boháňka
- 8503/2, 8502, 8501 v k.ú. Votuz
- 8605/5, 8605/2 v k.ú. Jeřice
- 8801/1, 8801/4, 8801/9 v k.ú. Dolní Černůtky
- 8801/5, 8801/10, 8801/11, 8801/12, a 8801/13 v k.ú. Hněvčevy.3

B.7 ZÁVĚR A DOPORUČNÍ PRO NAVAZUJÍCÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

V rámci studie byl navržen komplexní systém protierozních a protipovodňových opatření spolu s opatřeními k ochraně a tvorbě životního prostředí v ploše povodí i na vodních tocích. Navržená opatření je nutné chápat spíše jako opatření indikativní, tzn. poukazující na stávající problémy v zájmovém území s návrhem možného způsobu jejich řešení. Jednotlivá opatření je nutné podrobně rozpracovat až na základě detailního rozboru zájmového území a bilance pozemků v navazujícím stupni projektové dokumentace (KoPÚ, Plán společných zařízení) a po projednání se zvoleným sborem zástupců.

S projednání se zástupci dotčených uživatelů a majoritních vlastníků vyplývá nesouhlasné stanovisko s rozsahem návrhu především technických protierozních opatření. V rámci projednávání byl vznesen požadavek na řešení identifikovaných problémů v území s minimem technických opatření i s ohledem na nedostatek obecní a státní půdy v dotčených katastrech. Zástupce obce dále nepředpokládá pravidelnou údržbu navržených opatření v celém rozsahu.

V rámci aktualizace územního plánu obce Cerekvice nad Bystřicí je nutné návrh opatření vzešlých z této studie zapracovat do možného způsobu využití na navržených funkčních plochách (nikoli formou přímého vymezení ploch dle navržených opatření ve studii). Základním požadavkem je předejít možnému rozporu aktualizace územního plánu a následně zpracovávaných KoPÚ, v rámci kterých budou jednotlivá opatření dále upřesněna.

B.8 SOUPIS PŘÍLOH

B.8.1 MAPOVÉ VÝSTUPY

B.1	Návrh komplexního systému PPO a PEO	1 : 5 000
B.2	Mapa cestní sítě	1 : 10 000
B.3	Potenciální ohroženost půdy vodní erozí po návrhu opatření	1 : 10 000
B.4	Vyhodnocení opatření na odtokové poměry	1 : 10 000

B.8.2 VYJÁDŘENÍ UŽIVATELŮ ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY

B.8.3 ZÁZNAMY Z PROJEDNÁNÍ

PŘÍLOHA: B.7.2 VYJÁDŘENÍ UŽIVATELŮ ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY

AGROM TREBNOUŠEVES s.r.o.

Třebnouševs 18
508 01 Hořice v Podkrkonoší
IČO: 25934066
Tel. 493696612
e-mail: agrom.trebouseves@seznam.cz

STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD**Havlíčková 56****506 01 Jičín**

V Třebnouševsi 15.2.2016

Věc: Vyjádření k studii odtokových poměrů v k.ú. Cerekvice a Třebovětice.

Naše stanovisko jako uživatele pozemků a zároveň vlastníka pozemků:

- Protipovodňová opatření bez komentáře kromě plánu na zbudování nové záchytné nádrže VN1. Je dle mého názoru zbytečná a se svou maximální hladinou zabírá obrovskou plochu.
- Protierozní opatření
 - jsou dle mé zkušenosti s hospodařením na místních pozemcích řádově předimenzovaná.
 - Prakticky znemožňují moderní hospodaření bez ohledu na velikost hospodařícího subjektu.
 - Zásadní výhradu mám k ochrannému prvku záchytné průlehy. Jejich četnost a umístění přesně po vrstevnici prakticky silně ztěžuje hospodaření.
 - Výhrady mám ke všem ochranným zatravněním, které se nás týkají (DSO1, DSO3, DSO4, DSO5, DSO6), a to z pohledu jejich nutnosti a rozsahu.

Naše společnost včetně společníků vlastní významné plochy v těchto katastrech a je naším zásadním zájmem, aby půda neubývala a k erozi nedocházelo. Navržený způsob opatření (zejména těch protierozních), nás bohužel jako vlastníky ale poškozuje a silně omezuje a pro vlastníky se přece KPU především dělají. Náročnost na potřebné pozemky k těmto opatřením je obrovská (jen ochranné zatravnění 30ha, průlehy 9905m s doporučenou šíří 15m) a otázka zní, kde se prakticky pozemky na tato opatření seženou.

Závěr: Protierozní opatření vyplývající ze studie jsou pro nás zejména jako vlastníky ve svém komplexu nepřijatelné.

S pozdravem

Ing. Miroslav Máslo
jednatel společnosti

PŘÍLOHA: B.7.3 ZÁZNAMY Z PROJEDNÁNÍ



ŠINDLAR s.r.o.

Studie odtokových poměrů v k.ú. Cerekvice nad Bystřicí a Třebovětice

ZÁZNAM Z PROJEDNÁNÍ NÁVRHU

Věc: Záznám z projednání návrhu akce „Studie odtokových poměrů v k.ú. Cerekvice nad Bystřicí a Třebovětice“

Termín konání: 3. 2. 2015

Místo: Obecní úřad Cerekvice nad Bystřicí 53, 507 77 Cerekvice nad Bystřicí

Přítomni: viz prezenční listina

Vyjádření vlastníků a uživatelů dotčených ploch a zástupců DOSS k návrhu opatření:

- Dotaz na podmínky hospodaření na půdě v místě návrhu VVN 1. Jak velká část musí být zatravněná, jaká část může být nadále používána pro zemědělské účely, jaké jsou podmínky užívání (řešeno i z hlediska pojištění plodin které by tam byly pěstovány). Upřesnění hospodaření v ploše zátopy bude zaneseno textové zprávy.
- Připomínka ze strany zemědělců (p. Heligr), že koryto meliorační stavby (ID 108930000600) je zaneseno sedimenty, podél svodnice rostou vzrostlé, cca 40 – 50 let staré stromy, šířka je cca 1m, proto není funkční tak, jak by měla (vyjádření ze strany SPÚ, že pokud se zemědělci vyjádří, že je koryto třeba vyčistit, bude vyčištěno).
- Požadavek vznesený p. Heligrem, aby byly dořešeny v rámci návrhu protierozních opatření vlastnické poměry (p. Heligr vlastní půdu v místě návrhu VVN, předpokládá, že půda bude směněna za státní, příp. obecní pozemky).
- Zdroj pitné vody: připomínka ze strany p. Heligra, že nad rybníčkem se nachází 3 studny, které slouží jako zdroj pitné vody pro obec, v případě, že navržení budou realizována, vyvstává otázka, zda nebudou studny zanášeny (starosta obce p. Tobolka zmínil, že ze strany Správy vodohospodářských staveb je slíbeno vybudovat opatření, které by zamezilo zanášení studen).
- P. Mach spolu se zástupkyní SPÚ HK požadují vyčlenit ze studie k.ú. Želkovice, kde je zpracovávána KoPÚ s PSZ již po RDK, aby nedocházelo k rozporu v rámci navržených opatření.
- Požadavek vyčlenit k.ú. Benátky ze studie (ve studii je zahrnuta pouze část k. ú. v rámci půdního celku EUC 05 na jihu území), pro k.ú. Benátky byla provedena KoPÚ, která nenavrhuje žádná opatření pro zmíněné území (pravděpodobně z důvodů nižších požadovaných limitů na průměrnou erozní ztrátu půdy).

- P. Tobolka poukazuje na nesoulad návrhu retenční hrázky HR 1 s Územním plánem obce, jedná se o zastavitelné území, proto by bylo vhodné retenční hrázku posunout.
- P. Heligr požaduje, aby byla do jednání byla přizvána obec Boháňka.
- Zástupkyně SÚ vznesla připomínku, že podle platného Územního plánu jsou veškeré stavební práce mimo zastavitelné území zakázány. PSZ, který vzejde z následujících KoPÚ, bude zapracován do nového územního plánu obce, aby navržená opatření byla realizovatelná.
- P. Krejcar vznáší dotaz, zda navržená opatření neporuší „kostru“ odtoku v daném území, poukazuje na potřebu sledovat, kam voda odtéká. Dotaz byl diskutován s výsledkem, že pouze v jednom případě převádíme odtok do povodí Rybnického potoka (na KP 2).
- P. Heligr požaduje minimalizovat počet protierozních opatření v podobě průlehlů (konkrétně na EUC 18 - oblast od Skály dolů), navrhuje variantu pásového střídání plodin (s vyloučením širokořádkových) a omezení biotechnických protierozních prvků. Dále navrhuje ve vhodných místech variantně místo průlehlů využít jiných přerušujících opatření, např. polní cesty. Pokud by tato řešení byla využita, nazvat pak průlehy obecně přerušujícím opatřením.
- Vznese diskuse nad problematikou údržby protierozních opatření v případě realizace, p. Tobolka upozorňuje, že obec se zatím nezaváže, že by opatření v takto rozsáhlém návrhu udržovala.
- Ing. Krejčí navrhuje VVN 1 dimenzovat pouze na Q 50 dle Plánu hlavních povodí (v návrhu dimenzováno na Q100), dále požaduje posoudit střet návrhu VVN 1 s nadzemním elektrickým vedením, v případě střetu posunout umístění VVN 1 a zmenšit hladinu stálého nadržení.
- KP 3 – p. Krejcar navrhuje, že se převedení vody do KP 3 nemělo řešit nad kritickým profilem, aby se voda svedla do svodnice v úseku až za hřbitovem - konkrétně převedením do svodnice přes EUC 19. Bude zapracováno jako varianta do studie.
- Připomínka ze strany p. Heligra, že nad Jeníkovem má být vybudována přehrada, která by měla zadržovat vodu tekoucí do Bystřice. Zástupci MÚ Hořice poskytnou podklady o záměru vybudování VN nad Jeníkovem.
- Zástupkyně SPÚ Odd. správy vodohospodářských děl poukazuje na to, že stavební zásahy do stávajících HOZ jsou problematické, HOZ mohou být maximálně zprůchodněny odtěžením sedimentu a odstraněním náletové vegetace. Tímto by bylo i vhodné prošetřit, zda kapacita uvedeného HOZ je dostatečná. Dále je vznesen dotaz, zda by pod DSO 5 byl vytvořen objekt v HOZ 3. Zaústění DSO 5 do HOZ 3 by zřejmě bylo řešeno opevněným vtokem do stávajícího koryta. Dále poukázala na skutečnost, že do obvodu návrhu protierozních opatření spadá i HOZ 8 nad Hněvčevsi. HOZ 8 bude do studie zanesen.
- Podle vyjádření p. Tobolky a zástupců hospodařících subjektů se v řešeném území nevyskytuje větrná eroze a není dlouhodobě pozorována.







Záznam provedla: Mgr. Daniela Čepová



Prezenční listina - projednání Studie odtokových poměrů v k.ú. Cerekvice nad Bystřicí a Třebovčice, které se konalo dne 3.2.2016 od 9.00 hod. na Obecním úřadě v Cerekvicích nad Bystřicí - dotčené orgány

Č. Organizace	Sídelní adresa	Podpis
1 Krajský úřad Královéhradeckého kraje, Odbor životního prostředí	Pivovarské náměstí 1245/2, 500 03 Hradec Králové	
2 Městský úřad Hořice, odbor životního prostředí	náměstí Jiřího z Poděbrad 342, 508 01 Hořice	<i>Malyšková</i>
3 Městský úřad Hořice, Stavební úřad	náměstí Jiřího z Poděbrad 342, 508 01 Hořice	<i>Valentová</i>
4 Obec Cerekvice nad Bystřicí	č. p. 53, 507 77 Cerekvice nad Bystřicí	<i>Šindlar</i>
5 Lesy České republiky, s.p., Správa toků - oblast povodí Labe	Přemyslova 1106/19, Nový Hradec Králové, 500 08 Hradec Králové	
6 Povodí Labe, státní podnik	Víta Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí, 500 03 Hradec Králové	<i>Šindlar</i>
7 201003 - Oddělení správy vodohospodářských děl	Husinecká 1024/11a, Žižkov, 130 00 Praha 3	<i>Šindlar</i>
8 Správa silnic Královéhradeckého kraje	Kutnohorská 59/23, Plačice, 500 04 Hradec Králové	<i>Šindlar</i>
9 ŠINDLAR s. r. o.	Na Brně 372/2a, Nový Hradec Králové, 500 06 Hradec Králové	<i>Šindlar</i>
10 SPÚ, Pobočka Jičín	Havlíčkova 56, 506 01 Jičín	<i>Šindlar</i>
	SPÚ, Pobočka Hradec Králové, Hradec Králové	
	SPÚ, Pobočka	

Prezenční listina - projednání Studie odtokových poměrů v k.ú. Cerekvice nad Bystřicí a Třebovětice, které se konalo dne 3.2.2016 od 9.00 hod. na Obecním úřadě v Cerekvicích nad Bystřicí - zemědělský podnikatelé

Č.	Účastník	Sídelní adresa	Podpis
1	AGROM TŘEBNOUŠEVES, s.r.o.	č. p. 18, 508 01 Třebnoušev	
2	OLDŘICH BĚLINA	č. p. 2, 508 01 Bohánka	
3	Ing. JOSEF MAŠTALÍŘ	č. p. 26, 671 73 Horní Dubňany	
4	AGROCHOV spol. s r.o.	č. p. 170, 503 06 Hoříněves	
5	KAREL BLAŽEK	č. p. 48, 503 03 Benátky	
6	TOMÁŠ BOUČEK	č. p. 6, 503 03 Benátky	
7	PETR ČERNÝ	Želkovice 9, 503 03 Hoříněves	
8	Ing. ZDENKO JAROŠ	Petra Jilemnického 435/125, Plotiště nad Labem, 503 01 Hradec Králové	
9	JOSEF KREJCAR	Suchá 29, 503 15 Nechanice	
10	Ing. STANISLAV ŠTĚRBA	č. p. 15, 503 03 Vrchovnice	
11	Zemědělská akciová společnost Mžany, a.s.	č. p. 14, 503 15 Mžany	
12	Zemědělské družstvo Věstary	Rozběnice 18, 503 12 Věstary	
13	Ing. LUDVÍK HEJCMAN	č. p. 124, 544 54 Velký Vřešťov	

[illegible]



ŠINDLAR s.r.o.

Studie odtokových poměrů v k.ú. Cerekvice nad Bystřicí a Třebovětice

ZÁZNAM Z 2. PROJEDNÁNÍ NÁVRHU

Věc: Záznám z 2. projednání návrhu akce „Studie odtokových poměrů v k.ú. Cerekvice nad Bystřicí a Třebovětice“

Termín konání: 9. 3. 2016

Místo: Obecní úřad Cerekvice nad Bystřicí 53, 507 77 Cerekvice nad Bystřicí

Přítomni: viz prezenční listina

Vyřádění vlastníků a uživatelů dotčených pozemků a zástupců DOSS k návrhu opatření:

- Uživatelé vznesli dotaz na závaznost studie odtokových poměrů – dle Ing. Macha není studie závazná, ale bude podkladem pro nový územní plán obce a následně pro komplexní pozemkové úpravy.
- P. Máslo nesouhlasí s návrhem protierozních opatření v celé jeho šíři, uznává, že je třeba řešit některá protierozní opatření (např. souhlasí s některými opatřeními, která jsou navržena „po vrstevnici“, konkrétně souhlasí s některými opatřeními u DSO4, která je již dnes funkční. DSO 3 však podle něho rozdělí pozemky tak, že dojde k jejich znehodnocení, proto s tímto opatřením nesouhlasí). Dále poukazuje na znehodnocení pozemků, které bude způsobeno realizací protierozních opatření – dojde k rozdělení pozemků a znesnadnění jejich obhospodařování. Následně byla diskutována problematika eroze a nutnost navržených opatření přerušujících soustředěný odtok z obhospodařovaných pozemků. Problematika byla dále diskutována i s ohledem navržená zatravnění drah soustředěného odtoku s požadavkem na redukci zatravnění pouze na nejnutnější míru.
- P. Heligr upozorňuje, že obec Boháňka, která byla přizvána k jednání, nemá k dispozici dostatečnou výměru obecní půdy, která by mohla být směněna za půdu k realizaci protierozních opatření (konkrétně např. opatření TPEO 12 a 16, která jsou navržena na soukromých pozemcích).
- P. Máslo a p. Heligr navrhuji, že pole by se neměla odvodňovat, voda by měla být zadržena na polích. Zemědělci tedy preferují střídání plodin, které zlepšují retenční schopnost území, než technická protierozní opatření. Problematika byla dále diskutována s tím, že nelze vodu zadržet na svažitých pozemcích pouze osetím vhodnými plodinami.
- Dotaz vznesený p. Heligrem a p. Máslem na řešení údržby protierozních opatření - zemědělci se obávají, že případná realizovaná opatření nebudou udržována. P. Tobolka se za obec již na prvním jednání vyjádřil, že nepředpokládá údržbu všech navržených opatření.
- Z hlediska vlastnických poměrů návrhu VVN 1 Ing. Mach poukazuje na fakt, že půda pod nádrží by byla směněna, pod nádrží by se tedy nacházela půda státní, případně obecní. Byl

diskutován význam VVN 1 především s ohledem návrh stálé akumulace vody, která v území není využitelná ani pro nadlepšování průtoků ani pro závlahy. Z diskuse vyplývá především význam nádrže jako významného protipovodňového opatření pro Třebovětice.

- Zástupce ZAS Mžany požaduje redukci navrženého zatravnění kolem vrchu Libouš s požadavkem na řešení eroze osevními postupy.
- Tajchmanovi požadují změnu navrženého osevního postupu na svých pozemcích (k.ú. Hněvčeves) s ohledem na aktuálně pěstované plodiny.

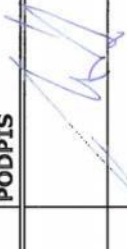






Závěry jednání:

- Zástupci uživatelů vyjadřují nesouhlasné stanovisko s návrhem technických protierozních opatření a požadují redukci opatření.
- Studie odtokových poměrů v Cerekvici nad Bystřicí a Třebovětici předkládá navržená opatření pouze jako indikativní, tzn. poukazuje na stávající problémy v území a navrhuje možnosti způsobu jejich řešení. Konkrétní opatření budou rozpracována až na základě podrobného rozboru území a bilance pozemků v navazujících KoPÚ v rámci plánu společného zařízení po projednání se zvoleným sborem zástupců.
- V rámci aktualizace územního plánu obce je nutné návrh opatření studie zpracovat do způsobu využití na navržených funkčních plochách (nikoli formou přímého vymezení ploch dle navržených opatření ve studii).

Záznam provedla: Mgr. Daniela Čepová



Prezenční listina - projednání Studie odtokových poměrů v k.ú. Cerekvice nad bystřicí a Třebovětice,
dne 9.3.2016 od 9:00 h na Obecním úřadě v Cerekvicích nad Bystřicí - zemědělský podnikatelé

Č.	ÚČASTNÍK	ADRESA	PODPIS
1	AGROM TŘEBNOUŠEVES, s.r.o.	č. p. 18, 508 01 Třebnouševes	
2	Ing. JOSEF MAŠTALÍŘ	č. p. 26, 671 73 Horní Dubňany	
3	Zemědělské družstvo Všestary	Rozběhce 18, 503 12 Všestary	
4	Ing. PETR CHMATIL	Vínice 2, 508 01 Třebnouševes	
5	JOSEF KREJČAR	Suchá 29, 503 15 Nechanice	
6	OLDŘICH BĚLINA	č. p. 2, 508 01 Boháňka	
7	PETR TAJCHMAN	č. p. 4, 503 15 Hněvčeves	
8	MILAN HELIGR	Skála 30, 508 01 Boháňka	
9	PETR ČERNÝ	Želkovice 9, 503 03 Hoříněves	
10	Zemědělská akciová společnost Mžany, a.s.	č. p. 14, 503 15 Mžany	
11	Ing. ZDENKO JAROŠ	Petra Jilemnického 435/125, Plotiště nad Labem, 503 01 Hradec Králové	
12	Ing. LUDVÍK HEJCMAN	č. p. 124, 544 54 Velký Vřešťov	

13	Ing. STANISLAV ŠTĚRBA	č. p. 15, 503 03 Vrchovnice	
14	AGROCHOV spol. s r.o.	č. p. 170, 503 06 Hoříněves	
15	PETR HOLEČEK	č. p. 54, 503 03 Benátky	
16	PAVEL HOLEČEK	č. p. 33, 503 03 Benátky	
17	HANA HÁTLOVÁ	č. p. 29, 508 01 Boháňka	
18	Obec Cerekvice nad Bystřicí	č. p. 53, 507 77 Cerekvice nad Bystřicí	
19	OBEC BOHÁŇKA	č. p. 27, 508 01 Boháňka	
20	514201 - Pobočka Hradec Králové	Haškova 357/6, Pražské Předměstí, 500 02 Hradec Králové	
21	ŠINDLAR s. r. o.	Na Brně 372/2a, Nový Hradec Králové, 500 06 Hradec Králové	
	SPU Pobočka Jicín	Havliczkova 56, 506 01 Jicín	
		- " -	