

KOMPLEXNÍ POZEMKOVÁ ÚPRAVA KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ BOHUSLAVICE

PLÁN SPOLEČNÝCH ZAŘÍZENÍ

Zadavatel: Česká republika – Ministerstvo zemědělství
Pozemkový úřad Opava
Horní nám. 2
746 01 Opava

Zpracovatel: EKOTOXA s.r.o.
Otická 761/37
Opava

Ing. M. Brokl
zodpovědný projektant
Ing. M. Dumbrovský
Ing. P. Kovář
Mgr. P. Sokolovská

Verze: 1.0
Opava: prosinec 2010
Paré č. 1

Obsah

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA – ÚVODNÍ ČÁST	5
A.1. Výchozí podklady.....	5
A.2. Účel a přehled navrhovaných opatření.....	7
A.3. Zásady zpracování plánu společných zařízení	9
A.4. Zohlednění podmínek stanovených správními úřady.....	11
B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – OPATŘENÍ SLOUŽÍCÍ KE ZPŘÍSTUPNĚNÍ POZEMKŮ	13
B.1. Zásady návrhu dopravního systému	13
B.2. Základní parametry prostorového uspořádání hlavních a vedlejších polních cest	14
B.2.1. Státní silnice	14
B.2.2. Hlavní polní cesty	14
B.2.3. Vedlejší polní cesty zpevněné.....	16
B.2.4. Vedlejší polní cesty nezpevněné.....	18
B.3. Objekty na cestní síti a zařízení dotčené návrhem cestní sítě	21
B.4. Náklady na opatření ke zpřístupnění pozemků	23
C. TECHNICKÁ ZPRÁVA – PROTIEROZNÍ OPATŘENÍ PRO OCHRANU ZPF	25
C.1. Zásady návrhu protierozních opatření k ochraně ZPF	25
C.2. Přehled navrhovaných opatření k ochraně před vodní erozí a posouzení jejich účinnosti	25
C.2.1. Organizační opatření	25
C.2.2. Agrotechnická opatření	28
C.3. Přehled dalších opatření k ochraně půdy	31
C.4. Rozbor erozních poměrů po návrhu opatření.....	31
C.4.1. Ochrana půdy	31
C.4.2. Analýza výsledků – snížení erozního smyvu	36
C.4.3. Analýza výsledků – snížení hodnot přímého odtoku.....	38
C.5. Náklady na protierozní opatření k ochraně ZPF.....	41
D. TECHNICKÁ ZPRÁVA – VODOHOSPODÁŘSKÁ OPATŘENÍ.....	42
D.1. Zásady návrhu opatření ke zlepšení vodních poměrů	42
D.2. Přehled navrhovaných opatření a jejich základní parametry	42
D.2.1. Návrh suchých ochranných nádrží	42
D.2.2. Technicko-ekonomické zhodnocení	43
D.2.3. Provedené průzkumy	44
D.2.4. Inženýrské sítě	53
D.2.5. Základní stavebně-technická koncepce	53
D.2.6. Vodohospodářské řešení	53
D.2.7. Stavební řešení	55
D.3. Náklady na vodohospodářská opatření	66
D.4. Přehled vodohospodářských opatření	66
E. TECHNICKÁ ZPRÁVA – OPATŘENÍ K OCHRANĚ A TVORBĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ....	67
E.1. Zásady návrhu opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí.....	67
E.1.1. Společenské základy ekologické stability	67
E.1.2. Geobiogeografická charakteristika území	70
E.2. Základní parametry plánu územního systému ekologické stability	72
E.2.1. Lokální biocentra	73
E.2.2. Lokální biokoridory	75
E.2.3. Interakční prvky	78
E.3. Návrh opatření k zajištění plné funkce ÚSES	79
E.3.1. Způsoby využití a omezení v užívání pozemků	79
E.3.2. Způsoby ochrany	79
E.3.3. Změny kultur pozemků, které jsou součástí ÚSES	79
E.3.4. Zajištění realizace ÚSES včetně pěstební péče a údržby	80
E.3.5. Naléhavost a priority realizace ÚSES, doporučení následných opatření.....	80
E.4. Přehled opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí a nákladů na realizaci	81
F. PŘEHLED O VÝMĚŘE POZEMKŮ POTŘEBNÉ PRO SPOLEČNÁ ZAŘÍZENÍ.....	82
G. PŘEHLED NÁKLADŮ NA USKUTEČNĚNÍ PSZ	83
H. DOKLADOVÁ A PŘÍLOHOVÁ ČÁST.....	84
I. VÝKRESOVÁ ČÁST – GRAFICKÉ PŘÍLOHY DOKUMENTACE PSZ.....	85

Seznam tabulek a obrázků

Tab. 1: Smyv půdy v zemědělských porostech (v relativních číslech)	26
Tab. 2: Vyloučení pěstování erozně náchylných plodin (VENP)	26
Tab. 3: Plošné zastoupení TTP	27
Tab. 4: Plošné zastoupení zatravněných údolnic (ZU)	28
Tab. 5: Příklad složení travní směsi	28
Tab. 6: Aplikace půdoochranných technologií v závislosti na průměrné sklonitosti a nepřerušené délce půdního bloku	30
Tab. 7: Plodiny nebo jejich směsi používané pro založení zatravněného pásu	30
Tab. 8: Návrh agrotechnických opatření	31
Tab. 9: Ukázka programu USLE 2D	33
Tab. 10: Porovnání erozního smyvu před a po návrhu protierozních opatření.	36
Tab. 11: Přípustná ztráta půdy erozí podle hloubky půdy	38
Tab. 12: Přehled navržených protierozních opatření a orientační nákladů	41
Tab. 13: Subpovodí nádrže N1-N100	44
Tab. 14: Subpovodí nádrže N2	46
Tab. 15: Zatřídění hornin (zemin) a geotechnické veličiny podle ČSN 73 1001 - část A	51
Tab. 16: Třídění hornin (zemin) a geotechnické veličiny podle ČSN 73 1001 – část B	52
Tab. 17: Základní parametry navržených záchytných a svodných prvků	59
Tab. 18: Orientační náklady na navržená opatření	66
Tab. 19: Přehled vodohospodářských navržených opatření	66
Tab. 20: Skladebné části ÚSES	69
Tab. 21: Návrh interakčních prvků	78
Tab. 22: Přehled opatření a orientačních nákladů ÚSES	81
Obr. 1: Ukázka příčného řezu hlavní polní cestou	15
Obr. 2: Ukázka příčného řezu dvoupruhovou polní cestou	18
Obr. 3: Vzorový příčný řez vedlejší polní cestou	19
Obr. 4: Plošná lokalizace jednotlivých kategorií erozního smyvu před PEO	34
Obr. 5: Plošná lokalizace jednotlivých kategorií erozního smyvu po PEO	35
Obr. 6: Nomogram k určování retenčního objemu nádrže	55
Obr. 7: Čáry ploch a objemů	57
Obr. 8: Příklad řešení vpusti do VTO1	59
Obr. 9: Vzorový řez polní cestou se záchytným příkopem	60

Seznam zkratek

BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
DKM	Digitální katastrální mapa
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
HPC	Hlavní polní cesta
HPJ	Hlavní půdní jednotka
CHKO	Chráněná krajinná oblast
IP	Interakční prvek
KPÚ	Komplexní pozemková úprava
LBC	lokální bicoentrum
LBK	lokální biokoridor
LPIS	Registr půdy - Land Parcel Identification System
MKSP	Morfogenetický klasifikační systém půd
RBK	Regionální biokoridor
R-ÚSES	Regionální územní systém ekologické stability
SP	Svodný příkop
STG	Skupina typů geobiocénů
TTP	Trvalý travní porost
ÚP	Územní plánování
ÚPN	Územní plán
ÚSES	Územní systém ekologické stability
VENP	Vyloučení erozně nevhodných plodin
VKP	Významný krajinný prvek
VPC	Vedlejší polní cesta
ZABAGED	Základní báze geodetický dat
ZAPA	Zasakovací pás
ZP	Záchytný příkop
ZU	Zatravněná údolnice
ŽP	Životní prostředí

A. Technická zpráva – úvodní část

A.1. Výchozí podklady

Majetkoprávní a mapové

Základní mapa 1:10 000 - digitální ZABAGED

Mapy území 1 : 5 000

Analýza území 1: 5 000

Zaměření skutečného stavu – GEOport Opava

letecké snímky, orthofotomapy

Obnova ekologické stability krajiny – 1:10 000

Souřadnice vnější a vnitřní hranice ObPÚ

Vrstvy mapování biotopů (AOPK)

Územní plánování

Skřítecký L. (2010): Technický standard plánu společných zařízení v pozemkových úpravách, Mze Praha.

Dumbrovský M., Mezera J., Skřítecký L. (2004) Metodický návod pro vypracování návrhů pozemkových úprav, Brno.

Výkresy grafické části ÚPN VÚC Opava (2003) - Ing. arch. Jaroslav Haluza, Atelier Ostrava – Mariánské Hory.

Územní plán obce Bohuslavice - změna č.2 (1999), č.3 (2006), č.5 (2010). Urbanistické středisko Ostrava.

Ochrana přírody a krajiny

Beneš J. (2005): Revitalizace toku Opusta II. VHS, Opava.

Bínová L. (1995): Nadregionální a regionální ÚSES ČR: územně-technický podklad. Společnost pro životní prostředí, Brno.

Bínová L. et Culek M. (1996): ÚTP NR-R ÚSES ČR - mapové podklady. Společnost pro životní prostředí Brno.

Culek M. /ed./ (1996): Biogeografické členění České republiky. Praha

Koncepce strategie a ochrany přírody a krajiny Moravskoslezského kraje (2004) - Ekotoxa Opava s.r.o.

Lacina J. (1994): Seznam skupin typů geobiocénů České republiky. Brno.

Maděra P., Zimová E. (2004): Metodické postupy projektování lokálního ÚSES. Brno

Míchal I. (1994): Ekologická stabilita. Praha.

Mikyška R. et al. (1968): Geobotanická mapa ČSSR. 1. České země. Praha.

Moravec J. et Neuhausl R. (1976): Geobotanická mapa České socialistické republiky. Mapa rekonstruované přirozené vegetace 1:1000000. Academia, Praha.

Neuhauslová Z. et Moravec J. /ed./ (1997): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky 1:500.000. - Praha.

Neuhäuslová Z. et al. (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Textová část. Praha.

Zlatník A. (1976): Přehled skupin typů geobiocenů původně lesních a křovinných ČSSR. Geografický ústav ČSAV, Brno, 1976/3-4: 55-64.

Vodní hospodářství

M. Bilík, V. Mencl: Konstrukce nižších zemních hrází. Stavební ročenka 1998, SNTL Praha.

Navrhování sdružených objektů zemních hrází do výšky 15 m. Typizační směrnice. Hydroprojekt Praha, 1980.

M. Dumbrovský, I. Kyselka, M. Bilík : Protierozní a protipovodňová opatření v krajině. VÚMOP Brno, 1998.

Hydrologické údaje ČR.

Optimalizace konstrukcí zemních hrází suchých nádrží a jejich funkčních objektů včetně přehrážek. Metodika. VÚMOP Praha, 2003.

Ochranné retenční nádrže v pozemkových úpravách. Vzorový projekt. VÚMOP Praha, 2003.

ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže.

DOS-T-04.02.001 Bezpečnost nádrží a přehrad za povodní. ČKAIT Praha, 1998.

TNV 75 2415 Suché nádrže

TNV 75 2102 Úpravy potoků

Doprava

Katalog vozovek polních cest. Mze, TP Změna č.1, 2005.

ČSN 736 109 Projektování polních cest

Zemědělství a lesnictví

M. Janeček a kol.: Metodika č. 5/1992. Ochrana zemědělské půdy před erozí . ÚVTIZ. Praha, 1992.

Ochrana zemědělské půdy před erozí (Metodika VÚMOP 2008).

Vyhláška 139/2004 Sb. kterou se stanoví podrobnosti o přenosu semen a sazenic lesních dřevin, o evidenci o původu reprodukčního materiálu a podrobnosti o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa

Ostatní

Operační program ŽP MŽP 2007 - 2013

Regionální operační program Moravskoslezsko 2007 - 2013

A.2. Účel a přehled navrhovaných opatření

Zpracování plánu společných zařízení je součástí procesu KPÚ a reflektuje pokyny uvedené v §9 prováděcí vyhlášky 545/2002 Sb. zákona 139/2002 Sb. o pozemkových úpravách.

Zpracovatel KPÚ vyhotovil návrh plánu společných zařízení na základě údajů z podrobného terénního průzkumu a s využitím všech existujících zpracovaných územně plánovacích podkladů k danému území, jako např. vrstva mapování biotopů (AOPK) a dalších. Zřetel byl brán na současný stav sítě polních cest, hydrografickou síť, odvodňovací systém tak, aby návrh jednotlivých prvků plánu společných zařízení (cest, průlehmů, poldrů, částí ÚSES aj.) nenarušoval dotčené stavby ani záměry v řešeném území a respektoval související předpisy.

Návrh plánu společných zařízení představuje soubor opatření, která mají vytvořit podmínky pro splnění cílů pozemkových úprav. Jedná se o komplexní řešení venkovského prostoru, jehož základní myšlenkou je ochrana a zabezpečení obnovitelných zdrojů (půdy a vody), společenství rostlinných a živočišných druhů a lepší využití celé krajiny. Hlavním cílem plánu společných zařízení na k.ú. Bohuslavice byl návrh opatření:

- a) sloužících ke zpřístupnění pozemků, tj. cest a objektů na nich
- b) k zvýšení retenční schopnosti okolní zemědělské krajiny a ochranu zastavěného území před následky přívalových dešťů
- c) zajišťující správnou organizaci pozemků v blízkosti silniční sítě
- d) k posílení ekologické stability krajiny (ÚSES, podpora biodiverzity krajiny), k ochraně a zvelebení krajiny a podpoře estetických hodnot území

Jednotlivá opatření se v rámci plánu vzájemně prolínají, snahou je jejich víceúčelovost. Opatření se funkčně vzájemně doplňují a jejich součástí je i prostorová a funkční optimalizace druhů pozemků.

Rovněž byla náležitá pozornost věnována podnětům a připomínkám starosty obce, vlastníků pozemků, zástupců ochrany přírody a krajiny, pozemkového úřadu a dalších dotčených organizací.

Využívány byly i odborné publikace, legislativa a mapové podklady.

Řešené území, resp. zastavěná plocha obce Bohuslavice, je vystaveno nepříznivým účinkům povrchového odtoku v době intenzivních srážek. Po celé délce zástavby zaústějí do obce dráhy soustředěného odtoku z okolní krajiny. Dochází zde rovněž k relativně vysokému eroznímu smyvu intenzivně obdělávané zemědělské půdy. Proto byla navržená opatření pojata jako víceúčelová, s důrazem zejména na funkci vodohospodářskou a půdoochrannou.

Přehled navržených opatření na řešeném katastrálním území Bohuslavice:

Opatření ke zpřístupnění pozemků			
Označení cesty	hlavní	vedlejší	Podmiňující předpoklady/možné problémy
C1, C2, C6	HPC 4,0/30 PN 504		- heterogenita tříd těžitelnosti zemin - hydromorfismus zemin - chybné výškopisné a polohopisné zaměření
C3, C4, C5, C7		VPC 4,0/30 PN 612 (var. 610, 611)	
C21		VPC 6,0/40 PN 504	
C11 – C20 C22 – C38		VPC 4,0/30 PN 619	

Protierozní opatření			
Označení	Počet navržených lokalit	Účel	Druh opatření
VENP	27	Snížení smyvu půdy vyloučením erozně nevhodných plodin	organizační
TTP	12	Trvalá ochrana půdního povrchu před negativními účinky deště	organizační
ZU	4	Zajištění (stabilizace) místa soustředěného povrchového odtoku	organizační
AGT	15	Přerušení erozního účinku deště a transformace odtoku	agrotechnické

Vodohospodářská opatření		
Označení	Účel	Podmiňující předpoklady/možné budoucí problémy
N1	ochrana obce před povodněmi a eliminace negativních následků soustředěného povrchového odtoku	<ul style="list-style-type: none"> - změna klimatických poměrů - změna charakteristik návrhových srážek a následná změna R-faktoru - střety s neidentifikovanými inženýrskými sítěmi
N2		
OK1	odvádění vody ze suché nádrže N1	viz. Opatření ke zpřístupnění pozemků
ZPRU1	přerušení dráhy odtoku deště, jeho transformace a neškodné převedení do suché nádrže	

Opatření k ochraně krajiny a ŽP		
Označení	Účel	Podmiňující předpoklady/možné budoucí problémy
LBC1	prvek ÚSES, lokální biocentrum	výkup pozemků, nutné jednat s vlastníky, investiční akce, LBC prochází ochranné pásmo - plyn, je nutné zachovat průjezd LBC
LBC2	prvek ÚSES, lokální biocentrum	
LBC3	prvek ÚSES, lokální biocentrum	jednání s LČR, změna způsobu hospodaření, nutné řešit i hospodaření v navazujícím prostoru lesa
LBK1	prvek ÚSES, lokální biokoridor	výkup pozemků, nutné jednat s vlastníky, investiční akce, LBK je ve dvou místech v kolizi s ochranným pásmem IS - plyn. Jeho trasu by bylo vhodnější vést jiným územím, které ale leží v sousedním katastru.
LBK2	prvek ÚSES, lokální biokoridor	výkup pozemků, nutné jednat s vlastníky, investiční akce, LBK je částečně vymezeno v blízkosti toku, který má plánovanou revitalizaci - nutno uvést v soulad, na lesních pozemcích je nutné jednat s LČR o změně hospodaření
LBK3	prvek ÚSES, lokální biokoridor	jednání s vlastníkem vodní plochy - je nutné změnit režim hospodaření chovu ryb
LBK4	prvek ÚSES, lokální biokoridor	výkup pozemků, nutné jednat s vlastníky, investiční akce, LBK prochází ochranné pásmo IS,
IP1	stromořadí	investiční akce, realizovat až v souvislosti s výstavbou nebo úpravou polní cesty, projednat s vlastníky sousedních pozemků
IP2	stromořadí	
IP3	stromořadí	
IP4	liniová zeleň	výkup pozemků, nutné jednat s vlastníky, investiční akce, součást výstavby poldru
IP5	stromořadí	investiční akce, realizovat až v souvislosti s výstavbou nebo úpravou polní cesty, projednat s vlastníky sousedních pozemků.
IP6	liniová zeleň	výkup pozemků, případně projednat a realizovat na parcelách vlastníků

Opatření k ochraně krajiny a ŽP		
Označení	Účel	Podmiňující předpoklady/možné budoucí problémy
IP7	stromořadí	investiční akce, realizovat až v souvislosti s výstavbou nebo úpravou polní cesty, projednat s vlastníky sousedních pozemků.
IP8	stromořadí	
IP9	stromořadí	
IP10	liniová zeleň	výkup pozemků, případně projednat a realizovat na parcelách vlastníků
IP11	liniová zeleň	
IP12	liniová zeleň	
IP13	plošná zeleň	

A.3. Zásady zpracování plánu společných zařízení

Vytvoření návrhu plánu je legislativně vymezeno zákonem 139/2002 Sb. o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, doplněným vyhláškou 545/2002 Sb. o postupu provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav.

Zpracování vlastního plánu vycházelo z platných územně plánovacích podkladů existujících pro dané území na různé úrovni. Návrh respektoval záměry ÚPN Velkého územního celku Opava schváleného zastupitelstvem MSK dne 6.2.2003. Byl vytvářen v souladu s Konceptí strategie a ochrany přírody a krajiny Moravskoslezského kraje z roku 2004 a zejména s ÚP obce Bohuslavice schváleným zastupitelstvem 18.10.1994 a jeho změnami č. 1 z roku 1995, č. 2 z roku 1999, č. 3 z roku 2006 a změna č. 5 z letošního roku, včetně návrhu ÚSES a funkčního využití ploch. Jednotlivá opatření byla zvažována a navrhována v kontextu s ÚPD okolních katastrálních území.

Z hlediska řešení území mimo zastavěnou část obce jsou dle ÚP (Z3) stanoveny následující limitující faktory:

- vymezené prvky územního systému ekologické stability - nadregionální biocentrum, lokální biokoridory a biocentra
- ochranné pásmo lesa 50 m
- ochranné pásmo o poloměru 250 m vrtu č. 40 státní pozorovací sítě podzemních vod
- ochranná pásma vodních zdrojů dle rozhodnutí č.j. voda 2413/235/83 ze dne 26. 10. 1983 o vyhlášení ochranného pásma 1. stupně a 2. stupně vnitřního a vnějšího pro jímací zářez a pramenní jímku na parcele č. 1193/2 k.ú. Bohuslavice u Hlučína dále rozhodnutí zn. 4248/01/RŽP/Li-231.2 ze dne 11.12.2001 o stanovení ochranného pásma 1. stupně vodního zdroje - vrtu HV 101 na parcele č. 1337, k.ú. Bohuslavice u Hlučína.
- ochranná pásma vodovodních řadů a kanalizačních stok - do průměru 500 mm včetně - 1,5 m od vnějšího líce a nad průměr 500 mm - 2,5 m od vnějšího líce potrubí
- Ochranná pásma nadzemních vedení pro rozvod elektrické energie :
- VN 22 kV pro vodiče bez izolace 7 (10) m
 - pro vodiče s izolací 2 m
 - pro závěsná kabelová vedení 1 m
 - stožárové trafostanice 7 (10)
- Silniční ochranné pásmo 15 m od osy komunikace
- Ochrana ložisek nerostných surovin
 - výhradní ložisko Bohuslavice - Závada

dobývací prostory : Závada, Bohuslavice, Vřesina

CHLÚ Bohuslavice

- Sesuvy a jiné nebezpečné svahové deformace (zákon č. 62/1988 Sb. ve znění zákona č. 543/1991 Sb., o geologických pracích a o Českém geologickém úřadě)

aktivní sesuvy 3487 a 3488

Pro dimenzování polních cest (i ostatních společných zařízení) se mimo normativní předpisy vycházelo z informací o způsobu využívání daných zemědělských ploch poskytnutých místními uživateli půdy (p.Veverka, Duda aj.) a podněty pracovníků pozemkového úřadu.

Cílem komplexních pozemkových úprav je vytvoření podmínek pro racionální hospodaření v krajině a zabezpečení přírodních zdrojů. Klíčovou roli v tomto dlouhodobém procesu zpracování KPÚ hraje plán společných zařízení. Tento plán je souborem prostorových opatření sloužících ke zpřístupnění pozemků, protierozních opatření k ochraně zemědělského půdního fondu, vodohospodářských opatření a opatření k ochraně přírody a krajiny.

Prioritní pozornost je věnována řešení prostorová a funkční optimalizace trvalých druhů pozemků v krajině zajišťující správnou funkci ekosystému, což v důsledku přináší výhody i zisky pro život v dané oblasti. Proto jsou součástí jednotlivých druhů opatření navrhovaných v plánu společných zařízení jsou i návrhy rozmístění druhů pozemků, jimiž se sleduje právě zajištění ekologické rovnováhy přírodního prostředí, zpomalení nebo potlačení degradačních procesů na zemědělské půdě i úprava vodohospodářských poměrů, coby limitů pro využití území. Organizace pozemků je také základním předpokladem pro správné uspořádání zemědělského půdního fondu vedoucí ke snížení nákladů a vyšší ekonomické efektivitě zemědělské produkce. Zejména rozmístění druhů pozemků, jejich velikost a tvar souvisí s podnikatelským záměrem hospodařícího subjektu. Některé požadavky na využití půdy se dostává do střetu s potřebami pro správnou funkci krajiny, proto je třeba kompromisů mezi využíváním krajiny a stanovením limitů pro vhodné způsoby hospodaření. Každý nově vytvářený pozemek by měl být přiměřeně homogenní po stránce půdního pokryvu, sklonitosti terénu a expozice vůči světovým stranám. Velikost pozemků je rovněž limitována nutností zabezpečit potřebnou míru ekologické stability území. Zároveň zde hraje roli i stránka ekonomická.

Při návrhu změn druhů pozemků zpracovatel zejména vycházel ze zaměření skutečného stavu a ze stanovištních podmínek, tj.:

- a) půdy (obsahu humusu, hloubka a mocnost půdního profilu, skeletovitost, struktury)
- b) konfigurace terénu (sklon, členitost, expozice)
- c) vodních poměrů (výška hladiny podzemní vody, lokalita trpící suchem, výsušná poloha)
- d) vhodnosti pěstování speciálních plodin (sady, vinice, chmelnice)
- e) existence TP

Zpravidla se jedná o převod jednotlivých pozemků mezi 3 základními skupinami podle BPEJ s následující delimitací:

a) orná půda – sklon až 10° s odchylkou do 13° na ploše ne větší než 20% výměry pozemků

b) trvalý travní porost

- klasifikované dle BPEJ jako nevhodné pro orbu
- zemědělské pozemky se sklonem do 17°
- nezemědělsky využívané pozemky se sklonem až do 25°
- plochy s mocností oratelné vrstvy 0,1 – 0,15m a hloubkou půdního profilu do 0,3 m
- pozemky s obsahem skeletu v povrchové vrstvě větší než 50%
- místa soustředěného odtoku v údolních, zatrávnění hydrografické mikrosítě
- ochranná pásma podél vodních toků a nádrží
- zaplavované údolní nivy
- místa s trvale vysokou hladinou podzemní vody
- pozemky navržené k zatrávnění v rámci PEO nebo ÚSES

c) lesní pozemky

- pozemky klasifikované jako nevhodné pro zemědělskou hospodaření
- svažitosť pozemků nad 25°, příp. horší půdy již nad 20°
- sklon 8,5° – 14°, pokud v daných podmínkách zem. činnost devastuje půdu
- eknlávy obklopené a zastíněné lesem
- zalesnění z důvodů PEO či ÚSES

Platný ÚP Bohuslavice vyčleňuje na realizaci pozemků zemědělsky obhospodařované půdy, tj. takových, které slouží jako orná půda a trvalé travní porosty, krajinné zeleně, menší vodní toky včetně břehové zeleně, malé vodní plochy a pozemky souvisící s dopravní obsluhou území včetně komunikací umožňujících obhospodařování pozemků a komunikací umožňujících průchod krajinou tzv. neurbanizovanou zónu. V rámci těchto ploch se připouští také realizace nezbytných staveb a zařízení technické infrastruktury a staveb a opatření s protierozní funkcí.

A.4. Zohlednění podmínek stanovených správními úřady

Směrodatná vyjádření DOSS ze zahájení procesu KPÚ:

MSK, Odbor ŽP a zemědělství (Ing. M. Machač, MSK 96308/2007, ŽPZ/ 31235/2007/Pich, 26.6.2007, dokladová část č.10) – z hlediska zákona 100/2001 Sb. není třeba posouzení vlivu na ŽP za předpokladu, že nebudou ovlivněny odtokové poměry.

Stanovisko zhotovitele: Záměr PSZ týkající se vodohospodářských opatření bude mít – pozitivní - vliv na odtokové poměry, realizaci navržených opatření bude předcházet zpracování prováděcí projektové dokumentace a případného posouzení vlivu na ŽP v souladu se zákonem 100/2001 Sb.

MSK, Odbor dopravy a silničního hospodářství (Ing. L. Částka, DSH/40479/2008/Pet, 24.9.2008, dokladová část č.11) – je zpracována studie 10/2070 „Silnice I/56 Dolní Benešov – Ostrava“, která bude mít parametry rychlostní komunikace 25,5/120 (80). Z důvodu nutnosti hájení koridoru pro tuto silnici, je požadováno souhlasné stanovisko Ministerstva dopravy, potažmo ŘSD ČR, Odbor výstavby Brno. Další podmínka stanoví, že nesmí dojít k zhoršení odvodnění silnice III/46819.

Stanovisko zhotovitele: Návrh KPÚ bude předložen ŘSD k vyjádření.

Městský úřad Hlučín, Odbor ŽP a komunálních služeb (RNDr. S. Prášková, OŽPaKS/32025/2007/MA, 16.7.2007, dokladová část č.12)

Orgán ochrany přírody – požaduje aktualizaci registrovaných VKP, ZCHÚ a památných stromů a jejich následné respektování.

Státní správa lesů a myslivosti – žádá o informaci, zda a které pozemky budou převedeny do PUPFL.

Stanovisko zhotovitele: Výskyt VKP, ZCHÚ a památné stromy na řešeném území byly zrevidovány a v případě VKP i zaktualizovány. Návrh s informací o převodu pozemků bude zaslán Státní správě lesů a myslivosti.

Městský úřad Hlučín, Odbor výstavby a územního plánování (Ing. P. Křížák, OVaÚP/32027/2007/KU, 10.7.2007, dokladová část č. 13) – dle ÚP je v zóně krajinné zeleně zakázáno provádět pozemkové úpravy, odvodňovat pozemky, upravovat vodní toky a vodní nádrže, těžit nerosty a měnit dochovanou původní druhovou dřevinnou skladbu lesních porostů.

Stanovisko zhotovitele: ÚP vymezené zóny krajinné zeleně (KZ) jsou do návrhu PSZ přejaty a ponechány v stávajícím stavu, případně navrženy opatření vedoucím k jejich údržbě a podpoře biodiverzity. V dotčené zóně není navrženo žádné protierozní, vodohospodářské opatření ani opatření ke zpřístupnění pozemků.

Povodí Odry (Ing. B. Tureček, 13270/923/1/40/2008, 9.9.2008, dokladová část č. 14) – Sděluje, že v rámci ÚP (změna č. 2, 3) jsou navržena revitalizační opatření v podobě 6 poldrů a záchytných příkopů. Realizace poldrů bude řešena prostřednictvím KPÚ. - Bylo vydáno nesouhlasné stanovisko (3.6.2008) k záměru změny ÚP č.4 umístit rodinný dům na ploše vyhrazené jednomu poldru v lokalitě Za Černávkou. – Vyjádřen zákaz zatrubnění toků a požadavek na obslužný podélný pás o min. šíři 6 m.

Stanovisko zpracovatele: Navržené protipovodňová opatření byla na základě hydrologického modelu DesQ – Hrádek revidována a počet i kapacita poldrů upravena na efektivnější řešení formou 2 poldrů a dalších opatření (viz.kap.D) – Znění nesouhlasného stanoviska Povodí Odry respektováno a v návrhu bráno na vědomí. – Požadavek 6 m pás podél toků nelze z důvodu nedostatku disponibilní půdy vyčlenit.

Pozemkový fond ČR (Ing.J. Lokoč, 9615/2008, 8.9.2008, dokladová č. 15) – žádají konzultaci jednotlivých kroků týkajících se pozemků ve správě PF ČR.

Stanovisko zpracovatele: Návrh nového využití pozemků ve správě PF ČR bude předložen zástupci PF ČR k vyjádření.

Zemědělská vodohospodářská správa (Ing. S. Lokajová, OpO/OV/1938/08-Kup, 23.9.2008, dokladová část č.16) – Požaduje dodržení následujících podmínek

- a) podél vodního toku a hlavního odvodňovacího zařízení (HOZ) ponechat manipulační pruh o min. šíři 6m od břehové čáry, do kterého nebude umístěna žádná stavba, ochranné pásmo ani oplocení
- b) veškeré stavby a úpravy týkající se toků a HOZ ve správě ZVHS projektově zpracovat a předložit k projednání, vyjádření a stanovení podmínek správního řízení

Stanovisko zpracovatele: Manipulační pruh nelze z důvodu nedostatku státní půdy vymezit.

Zápis z kontrolních dnů:

1. Zápis z kontrolního dne 13. 1. 2010
2. Zápis z kontrolního dne 21. 7. 2010
3. Zápis z kontrolního dne 21. 9. 2010

Zápis z projednávání PSZ:

4. Zápis z jednání sboru zástupců 25. 3. 2010
5. Zápis z jednání sboru zástupců 27. 10. 2010
6. Zápis z jednání sboru zástupců 10. 11. 2010
7. Zápis z jednání sboru zástupců 2.12.2010
8. Protokol o projednání a schválení PSZ sborem zástupců 2. 12. 2010
9. Zápis z jednání zastupitelstva obce 13.12.2010

Vyjádření správních orgánů a sboru zástupců k návrhu PSZ:

Budou doloženy dodatečně po jejich obdržení.

B. Technická zpráva – opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků

B.1. Zásady návrhu dopravního systému

Řešení zpřístupnění pozemků zájmového území vycházelo veskrze ze stávající cestní sítě a to jak v současnosti plně funkčních a používaných, tak i původních, ale v současnosti nevyužívaných cest. Pouze v lokalitách, kde se přístupnost pozemků jevila jako nedostatečná, byla síť doplněna o nové vedlejší polní cesty. Varianty řešení byly konzultovány se zástupcem obce (starosta) a aktivními vlastníky (např. Veverka) a také představeny zastupitelstvu obce na jeho zasedání dne 13.12.2010. Návrh byl konzultován s řešiteli probíhajících KPÚ v okolních katastrech.

Návrh cestní sítě byl koncipován v souladu se zjištěnými fakty ohledně erozního ohrožení území tak, aby u polních cest na lokalitách s vyšším smyvem byly pozemky nad cestami a potažmo i cesty chráněny přerušením drah soustředěného odtoku a bylo zajištěno adekvátní odvodnění dotyčných cest.

Polní cesty jsou účelové pozemní komunikace, které jsou především opatřením k zajištění přístupu k vlastnickým pozemkům. Návrh musí respektovat kritéria dopravní, ekologická, půdoochranná, vodohospodářská, estetická a ekonomická, konkrétně jde o tyto požadavky:

- zabezpečit propojení sousedních obcí,
- umožnit přístup na pole,
- umožnit propojení zemědělských podniků nebo farem mezi sebou,
- umožnit propojení mezi podnikem a místem odbytu,
- zpřístupnit krajinu,
- vytvořit důležitý krajinnotvorný polyfunkční prvek

Při návrhu cestní sítě je vhodné dodržovat následující zásady:

- vycházet z konfigurace terénu a umístění zastavěné části obce uvnitř katastrálního území,
- v rovinatém území lze navrhovat rovnoběžnou síť pravidelných tvarů, v členitém je nutné respektovat odtokové poměry, protierozní požadavky a většinou centrálně umístěnou obec,
- zemědělská doprava se musí zcela vyloučit ze sídlišť a ze silnic hlavní sítě,
- svozová plocha je pro hlavní polní cestu cca 100 -150 ha, pokud jde pouze o zemědělskou dopravu,
- pozemky o výměře do 20 ha na rovině a do 5 ha v kopcovitém terénu mohou být zpřístupněny jen z jedné strany,
- síť by měla být vedena tak, aby nevytvářela pozemky menší než 3 ha,
- při návrzích je žádoucí vyhnout se místům s potřebou zářezů, násypů, odvodnění neúnosných půd, křížení s podzemním vedením a dalšími komplikacemi.

Návrh řešení cestní sítě v k.ú. Bohuslavice je odrazem výsledků posouzení systému a stavu cest, které zde existují (a přejímají se) a pokynů uvedených v Katalogu vozovek polních cest (2005). Katalog vychází z ČSN 73 0031 a ČSN 73 6114 a přímo navazuje na ČSN 73 6109. Návrh napojení nově navržených cest zohledňuje jejich napojení nejen na existující síť, ale i navrhované změny v okolních územích. V současné době se jedná o probíhající KPÚ na k.ú. Bolatice, Závada u Hlučína, Bělá ve Slezsku a Kobeřice ve Slezsku. V současné době bylo možno začlenit napojení pouze na cestu C4 do katastrálního území Bolatice.

B.2. Základní parametry prostorového uspořádání hlavních a vedlejších polních cest

Návrh představuje síť polní cest tvořenou polními cestami jednopruhovými, ojediněle se zpevněným povrchem, bez výhyben, až na výjimky bez doprovodné zeleně. Jedna vedlejší polní cesta (C21) bude řešena jako dvoupruhová.

Napojení polních cest na místní komunikace či silnice bude řešeno následovně:

- a) Výjezd z polních cest na místní komunikaci bude opatřen svislou dopravní značkou „Dej přednost v jízdě!“
- b) vjezd na polní cestu z komunikace vyšší kategorie bude opatřen svislou dopravní značkou „Nejvyšší dovolená rychlost“ pro rychlost 30 km/hod.
- c) Doprovodný porost cest či aleje budou ukončeny 15 m před napojením polní cesty na komunikaci vyšší kategorie

V rámci plánu společných zařízení byla navržena cestní síť tvořená 34 polními cestami, z nichž 3 jsou zařazeny do kategorie polní cesta hlavní a 31 polní cesty vedlejší.

Hlavní polní cesty kategorie 4,0/30 - zpevněné C 1, C 2, C 6

Vedlejší polní cesty kategorie 4,0/30 - zpevněné C 3, C 4, C 5 a C 7
- nezpevněné C 11 až C 38

Vedlejší polní cesta kategorie 6,0/40 - zpevněná C 21

Navržené polní cesty ve svých parametrech odpovídají parametrům ČSN 736109 pro danou kategorii a návrhovou rychlost 30 km/hod, v případě dvoupruhové polní cesty C21 40km/hod.

Návrh vozovek vychází z Katalogu vozovek polních cest - technické podmínky, změna č. 1. (Ministerstvo zemědělství ČR, listopad 2005).

Pro lepší kontext jsou uvedeny komunikace všech kategorií.

B.2.1. Státní silnice

Státní silnice č. III/46819 Dolní Benešov – Bohuslavice – Závada – Píšť – st. hranice je vedena obcí páteřním způsobem a je zařazena do ostatní silniční sítě. Silnice má dva jízdní pruhy, kde šířka silnice mimo obec je 6,5 m, v obci pak 7,5 m. Podél silnice je napravo ve směru na Závadu navržen IP8. Na pozemky severně od silnice jsou v tomto úseku 2 sjezdy na pole.

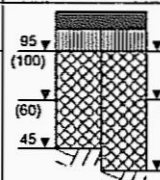
OC1 a OC3 – místní komunikace vedoucí po jižní hranici zastavěné části obce a hranici obvodu KPÚ, pro zpřístupnění pozemků však bezvýznamná.

B.2.2. Hlavní polní cesty

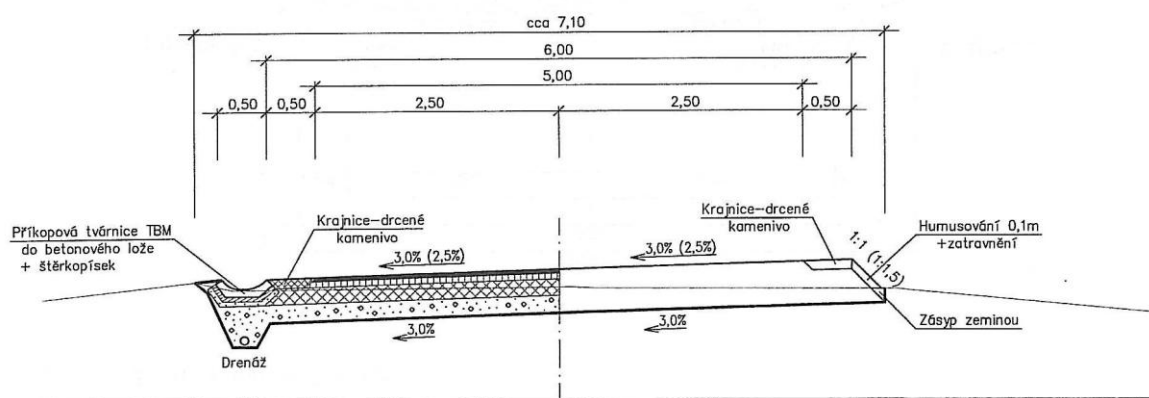
HPC jsou navrženy jako jednopruhové účelové komunikace o šířce koruny 4 m, zpevněné živičným povrchem a doplněny výhybnami. Konstrukce vozovky zpevněných hlavních polních cest je navržena dle třídy dopravního zatížení V (lehké), tzn. průměrná denní intenzita provozu těžkých nákladních vozidel v obou směrech se předpokládá v rozmezí 15 – 100 vozidel.

zpevněná HPC - katalogový list PN 5-2, vozovka PN 504

asfaltový beton střednězrnný tl. 40 mm
 obalované kamenivo střednězrnné tl. 60 mm
 vibrovaný štěrk tl. 150 mm
 mechanicky zpevněná zemina tl. 150 - 200 mm

Podkladní vrstva	Modul přetvárnosti podloží 45 MPa			PN 504	Modul přetvárnosti podloží 30 MPa		
	ABS II 40 OKS I 60		2)		ABS II 40 OKS I 60		2)
ŠV	ŠV 220 8)	ŠV 150	4)		ŠV 270 8)	ŠV 150	4)
		MZ 150	3)			MZ 200	3)
	320	400		Hv (mm)	370	450	

Obr. 1: Ukázka příčného řezu hlavní polní cestou



C1 Délka: 1861m

Stávající polní cesta C1 je hlavní polní cesta, která se napojuje na silnici III/48619 ve středu obce. Má zpevněný asfaltový povrch, je jednopruhová se třemi výhybnami. Cesta pokračuje severně kolem vodojemu, kde se pak stáčí doprava, pokračuje podél hájenky a dále k sádkám v k.ú. Bělá. Většina sjezdů na pozemky je řešena úrovnově, dá se předpokládat, že poloha sjezdů se může každoročně obměňovat. Dešťové vody jsou svedeny do příkopu, který lemují cestu hlavně v části směřující na sever a pak podél lesa. Ve střední části cesty pak příkop chybí. Cesta je zejména během své první poloviny hustě obklopena doprovodnou zelení. Druhá skladba je tvořena duby, buky, olše, lípami, břízy. V další části jsou podél cesty nově vysazeny lípa a javor. Lípa pak doplňuje i prázdná místa v první části, kde zeleň chybí.

Návrh: zpevnění cesty živичným povrchem, odvodnění cesty příkopem

C2 Délka: 1789 m

Stávající polní cesta C2 je hlavní jednopruhová polní cesta bez výhyben, která v obci navazuje na polní cestu C1 a směřuje pak jižním směrem a ústí u hřiště v obci Kozmice. Povrch je místy zpevněný

výsypkami kamení. Doprovodnou zeleň pak tvoří ovocné stromy, zejména švestka. V jižnější části je pak druhová skladba smíšená a sestává se z lípy, dubu, olše a břízy.

Návrh: zpevnění cesty živičným povrchem, odvodnění cesty příkopem

C6 Délka: 2074 m

Stávající polní cesta napojená na polní cest C 1 na jejím severním konci. Cesta vede zprava podél lesního komplexu v severní části katastru a zpřístupňuje tak nejsevernější zemědělské plochy v řešeném obvodu.

Návrh: zpevnění cesty živičným povrchem, odvodnění cesty příkopem

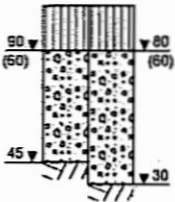
B.2.3. Vedlejší polní cesty zpevněné

VPC C3, C 4, C 5 a C 7 jsou navrženy jednopruhové (s výjimkou polní cesty C 21, která je v návrhu jako dvoupruhová) cesty o šířce koruny 4 m, zpevněné recyklovatelnou asfaltovou směsí a s výhybnami. Konstrukce vozovky zpevněných vedlejších polních cest C3, C 4, C 5 a C 7 je navržena dle třídy dopravního zatížení VI (velmi lehké), tzn. průměrná denní intenzita provozu těžkých nákladních vozidel v obou směrech se předpokládá méně než 15 vozidel.

zpevněná VPC - katalogový list PN 6 - 4, vozovka PN 612 (var. 610, 611)

zvlhčená a zhutněná recyklovatelná asfaltová směs bez přidání pojiva tl. 100 mm

mechanicky zpevněná zemina tl. 300 mm

Podkladní vrstva	Modul přetvárnosti podloží 45 MPa			PN 612	Modul přetvárnosti podloží 30 MPa		
	R-mat 100		12)		R-mat 100		12)
R-mat	ŠD 250	MZ 300	3) 4)		ŠD 300	MZ 350	3) 4)
	350	400		Hv (mm)	400	450	

C3 Délka: 461m

Stávající vedlejší polní cesta C3 navazuje na vedlejší polní cestu C4 a na hlavní polní cestu C1. Povrch cesty je nezpevněný bez doprovodné zeleně. Od křížení s hlavní polní cestou C1 je pak povrch zpevněný asfaltem. Tato cesta zpřístupňuje drobné pozemky v severní části řešeného území.

Návrh: zpevnění cesty recyklovatelnou směsí

C4 Délka: 1371m Objekt: mostek M1

Stávající vedlejší polní cesta navazuje v obci na silnici III/48619 a zpřístupňuje pozemky v západní části KU. Cesta je jednopruhová bez výhyben. Doprovodná zeleň je tvořena ostrůvky vzrostlých bříz, pravidelně je pak alej nově dosazena lípami.

Návrh: zpevnění cesty recyklovatelnou směsí,

C5 Délka 1723 m Objekt: mostek M2

Stávající vedlejší polní cesta navazuje na účelovou komunikaci, která spojuje obec Bohuslavice se spojnicí Bolatice – Dolní Benešov a dále pak pokračuje na letiště Zábřeh. Na této účelové komunikaci, která prochází po hranici řešeného území se nachází statek Moravec. V místě křížení s potokem Opusta je mostek M2. Doprovodná zeleň je tvořena nově vysazenými lípami po jedné straně cesty.

Návrh: zpevnění cesty recyklovatelnou směsí

C7 Délka: 436 m

Stávající polní cesta v jihozápadním rohu katastru obkružující navržené LBC1.

Návrh: zpevnění cesty recyklovatelnou směsí

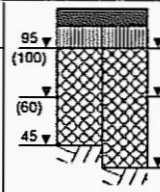
zpevněná VPC - katalogový list PN 5-2, vozovka PN 504

asfaltový beton střednězrnný tl. 40 mm

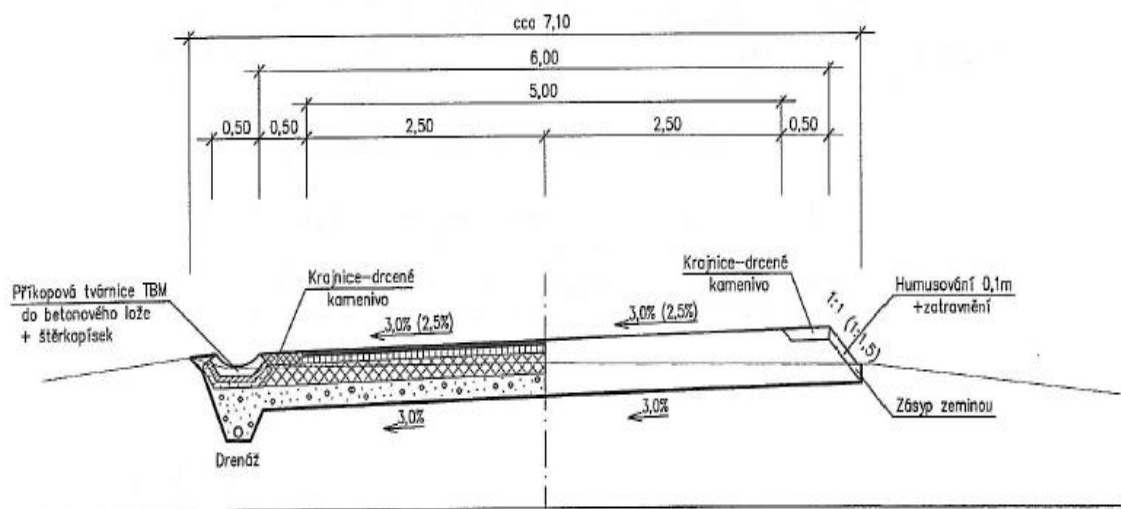
obalované kamenivo střednězrnné tl. 60 mm

vibrovaný štěrk tl. 150 mm

mechanicky zpevněná zemina tl. 150 - 200 mm

Podkladní vrstva	Modul přetvárnosti podloží 45 MPa			PN 504	Modul přetvárnosti podloží 30 MPa		
	ABS II 40 OKS I 60		2)		ABS II 40 OKS I 60		2)
ŠV	ŠV 220 8)	ŠV 150	4)		ŠV 270 8)	ŠV 150	4)
		MZ 150	3)			MZ 200	3)
	320	400			370	450	
				Hv (mm)			

Obr. 2: Ukázka příčného řezu dvoupruhovou polní cestou



C21 Délka: 406 m

Částečně stávající polní cesta nad severovýchodní částí zastavěné obce. V současné době existuje pouze její západní část (polovina), která navazuje na místní komunikaci.

Návrh cestu, s ohledem na plánované rozšíření plochy pro rodinné a bytové domy a plochy občanské vybavenosti, prodlužuje východním směrem a rozšiřuje z jednopruhové na dvoupruhovou.

B.2.4. Vedlejší polní cesty nezpevněné

Ostatní polní cesty jsou navrženy rovněž jako jednopruhové účelové komunikace o šíři koruny 4m, nezpevněné, pouze se zatravněným povrchem.

nezpevněná VPC – katalogový list PN 6-7, vozovka PN 619

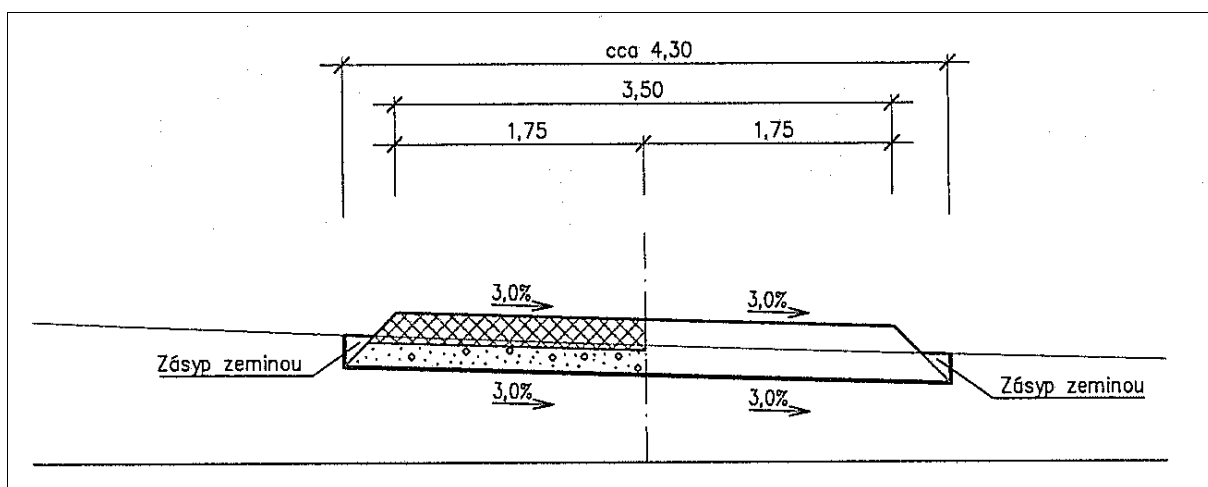
zatravněovací vrstva tl. 50 mm

kalený štěrk tl. 100 mm

mechanicky zpevněná zemina tl. 150 mm

Podkladní vrstva	Modul přetvárnosti podloží 45 MPa			PN 619	Modul přetvárnosti podloží 30 MPa		
	ZV 50				ZV 50		
KŠ	KŠ 100				KŠ 120		
	ŠD 150	MZ 150	3)		ŠD 150	MZ 150	3)
	300	300			320	320	
				Hv (mm)			

Obr. 3: Vzorový příčný řez vedlejší polní cestou



C11 Délka: 580 m

Stávající doplňková polní cesta navazuje na vedlejší polní cestu C5 a pokračuje paralelně s potokem Opusta. Jedná se o jednopruhovou nezpevněnou polní cestu bez výhyben a doprovodné zeleně.

C12 Délka: 277m

C13 Délka: 171m

Stávající polní cesty v záhumenku západní části zástavby vybíhající z polní cesty C 4 a zpřístupňující mj. i těžko přístupné pozemky západně od zástavby v těsné blízkosti Bohuslavického potoka nad Lihovarským rybníkem.

C14 Délka: 64 m

Stávající krátká polní cesta vybíhající z C 3 na severním okraji zemědělských pozemků západním směrem podél lesního porostu (C14) a východním směrem (C15).

C16 Délka: 1649 m

Stávající polní cesta podél hranice lesního porostu na severní hranici řešeného území. Cesta je napojená na hlavní polní cestu C 6.

C17 - Délka: 110 m

Stávající polní cesta zpřístupňující – v řešeném obvodu pouze krátkým úsekem – usedlost v blízkosti obce Bolatice.

C18 - Délka: 398 m

Stávající doplňková polní cesta navazuje na vedlejší polní cestu C4, je možné na ní také najet po obecní komunikaci za kostelem. Jedná se o jednopruhovou nezpevněnou polní cestu bez výhyben a doprovodné zeleně.

C19 - Délka: 531 m

Stávající krátká polní cesta nad zástavbou obce. Jde o pokračování obecní cesty uvnitř zástavby v severojižním směru.

C20 - Délka: 113 m

Stávající účelová polní cesta na severní hranici zastavěné plochy nad výrobním areálem. Cesta obkružuje přilehlou odstavnou či manipulační plochu.

C22 - Délka: 962m

Stávající vedlejší polní cesta navazuje v obci na silnici III/48619 a napojuje se na hlavní polní cestu C1. Jedná se o jednopruhovou nezpevněnou polní cestu bez výhyben. Zeleň je po obou stranách, tvořena zejména vzrostlými třešněmi, výsadba je pak pravidelně nově doplněna mladými lípami.

C23 - Délka: 446m

Stávající polní cesta na jihovýchodním konci zastavěné části obce zajišťující mj. přístup k vodní nádrži. Je navrženo její protažení až k parkovišti.

C24 - Délka: 700 m

Stávající doplňková polní cesta navazuje na doplňkovou polní cestu C8. Jedná se o jednopruhovou nezpevněnou polní cestu bez výhyben a doprovodné zeleně.

C25 - Délka: 60 m

Stávající krátká účelová cesta vybíhající z hlavní polní cety C2 východním směrem zpřístupňující přilehlé pozemky.

C26 - Délka: 850 m

Stávající doplňková polní cesta navazuje na hlavní polní cestu C2, pokračuje východním směrem, pak lesem do KÚ Vřesina u Hlučína. Jedná se o jednopruhovou nezpevněnou polní cestu bez výhyben a doprovodné zeleně.

C27 - Délka: 1470 m

Stávající vedlejší polní cesta navazuje na hlavní polní cestu C2 a pokračuje směrem k rybníkům na hranici s k.ú. Dolní Benešov. Cesta je jednopruhová bez výhyben, doprovodnou zeleň tvoří přilehlý porost LBK3.

C28 - Délka: 1040 m

Stávající doplňková polní cesta navazuje na vedlejší polní cestu C27 a propojuje jí s obcí. Jedná se o jednopruhovou nezpevněnou polní cestu bez výhyben a doprovodné zeleně.

C29 - Délka: 911 m

Stávající doplňková polní jde paralelně s C 28 směrem do obce. Jedná se o jednopruhovou nezpevněnou polní cestu bez výhyben a doprovodné zeleně.

C30 - Délka: 768 m

Stávající polní cesta vybíhající jižním směrem z místní komunikace OC1.

C31 - Délka: 85 m

Stávající polní cesta vybíhající kolmo od polní cesty C 30 západně směrem k zástavbě obce. Zpřístupňuje pozemky přiléhající k zástavbě.

C32 - Délka: 161 m

Stávající polní cesta při katastrální hranici v jižní části území navazující na cestu na k.ú. Dolní Benešov. Cesta je doprovázená zelení.

C33 - Délka: 269 m

Stávající polní cesta vybíhající z polní cesty C27 okolo rybníka Rakovce. Cesta vede břehovým porostem.

C34 - Délka: 125 m

Stávající účelová polní cesta zpřístupňující pozemky na jihovýchodním výběžku řešeného území.

C35 - Délka: 170 m

Stávající polní cesta lemující v krátkém úseku severní hranici intravilánu obce. Spolu s hlavní polní cestou C1 umožňuje přístup na pozemky za humny.

C36 - Délka: 450 m

Polní cesta navržená k obnově za účelem zpřístupnění výrobního areálu ZD Opavice navazující na navrženou C7 při LBC1.

C37 - Délka: 490 m

Stávající polní cesta, která kromě zpřístupnění pozemku na jihovýchodě katastru zajišťuje také dostupnost lesního komplexu včetně lokálního biocentra LBC3 na vedlejším katastru.

C38 - Délka: 405 m

Stávající účelová polní cesta vybíhající z hlavní polní cesty C1 na východ, čímž dělí dlouhou polní trať severně od obce a zpřístupňuje pozemky dále od C1.

B.3. Objekty na cestní síti a zařízení dotčené návrhem cestní sítě

Stávající mostky M1, M2 slouží k přemostění potoku Opusta na polních cestách C4 a C5. Jedná se o betonové monolity s ocelovou výztuží. Návrh ponechává mostky beze změn, pouze doporučuje k pravidelné revizi.

V území bylo identifikováno v průzkumu celkem 43 sjezdů, které byly znázorněny v etapě Rozbor současného stavu. Stávající stav sjezdů (i polních cest) se vlivem sezónnosti užívání liší. Při

navrhování nového uspořádání pozemků budou některé sjezdy způsobeny novým lokalizacím pozemků, proto bude návrh veškerých sjezdů definitivně ukotven až v návrhu Nového uspořádání pozemků. Stávající aktuální stav uveden v tabulce kap. B.4.

V rámci terénního šetření nebyly v daném katastru zjištěny žádné propustky.

Zařízení inženýrských sítí dotčená cestní sítí a jsou uvedena níže v kap. B.4. Tuto skutečnost je třeba zohledňovat při zemních pracích a v případě realizace opatření až po delším časovém období identifikační údaje o těchto zařízeních aktualizovat.

B.4. Náklady na opatření ke zpřístupnění pozemků

Označ. cesty	kategorie dle ČSN 73 6109	délka	plocha záboru	povrch			propustky mosty žláby	odvodnění zem. pláň a vozovky	výhybny	hosp. sjezdy	výsadby	dotčená zařízení	doplňující informace	cena (Kč/bm)	Cena Kč celkem
				živič	recykl.	trav.									
		m	m²	bm	bm	bm	ks		ks	ks				kalkulace 2010	
C1	hlavní 4/30	1861	16224	•				příkop	3	7	IP5	vodovod		4 000	7 444
C2	hlavní 4/30	1789	13325	•				příkop	3	7		VN		4 000	7 156
C3	vedlejší 4/30	461	3948		•							vodovod		2 500	1 152,5
C4	vedlejší 4/30	1371	7575		•		1		3	4	IP1	VN		2 500	3 427,5
C5	vedlejší 4/30	1723	9691		•		1		1	7	IP2, IP3	VN		2 500	4 307,5
C6	hlavní 4/30	2074	11381	•				příkop						4 000	8 296
C7	vedlejší 4/30	436	2537		•									2 500	1 090
C11	vedlejší 4/30	580	3188			•						vodovod VN		1 500	870
C12	vedlejší 4/30	277	1518			•								1 500	415,5
C13	vedlejší 4/30	171	924			•								1 500	256,5
C14	vedlejší 4/30	64	344			•								1 500	96
C16	vedlejší 4/30	1649	8427			•				2				1 500	2 473,5
C17	vedlejší 4/30	110	519			•						vodovod		1 500	165
C18	vedlejší 4/30	398	2142			•				1		telekomun.		1 500	597
C19	vedlejší 4/30	531	1291			•								1 500	796,5
C20	vedlejší 4/30	113	597			•						vodovod		1 500	169,5
C21	vedlejší 6/40	406	6038	•				příkop						4 000	1 624
C22	vedlejší 4/30	962	5730						1	5	IP7			1 500	1 443
C23	vedlejší 4/30	446	2587									VN		1 500	669

Označ. cesty	kategorie dle ČSN 73 6109	délka	plocha záboru	povrch			propustky mosty žláby	odvodnění zem. pláňe a vozovky	výhybny	hosp. sjezdy	výsadby	dotčená zařízení	doplňující informace	cena Kč/m	Cena tis.Kč celkem
				živič.	štěrk.	trav.									
		m	m²	bm	bm	bm	ks		ks	ks				kalkulace 2010	
C24	vedlejší 4/30	700	3827			•					IP9	VN		1 500	1 050,0
C25	vedlejší 4/30	60	305			•								1 500	90,0
C26	vedlejší 4/30	850	4698			•			1	1		telekomun.		1 500	1 275,0
C27	vedlejší 4/30	1470	8025			•						plyn		1 500	2 205,0
C28	vedlejší 4/30	1040	5651			•						VN		1 500	1 560,0
C29	vedlejší 4/30	911	4804			•						VN, plyn		1 500	1 366,5
C30	vedlejší 4/30	768	4226			•						VN		1 500	1 152,0
C31	vedlejší 4/30	85	453			•								1 500	127,5
C32	vedlejší 4/30	161	890			•						VN		1 500	241,5
C33	vedlejší 4/30	269	1179			•								1 500	403,5
C34	vedlejší 4/30	125	668			•						VN		1 500	187,5
C35	vedlejší 4/30	170	638			•						vodovod		1 500	255,0
C36	vedlejší 4/30	450	2017			•				2		plyn		1 500	675,0
C37	vedlejší 4/30	490	2220			•						VN		1 500	735,0
C38	vedlejší 4/30	405	2220			•						vodovod		1 500	607,5
SJ	doplňková	43	764											1 500	64,5
ODST *	odstavná pl.	-	349											1 000	349,0
OC1	obecní kom.	-	1113											-	-
OC2	obecní kom.	-	8											-	-
ÚHRNEM			142 041											54 793,5	

Vysvětlivky: povrch cesty a) živič. - ABS II 40mm, OKS I 60 mm, ŠV 150 mm

b) zpev. - R-mat 100 mm, MZ 300 mm

c) nezp. - ZV 50 mm, KŠ 100 mm, MZ 150 mm * - m²

C. Technická zpráva – protierozní opatření pro ochranu ZPF

C.1. Zásady návrhu protierozních opatření k ochraně ZPF

Na erozně ohroženém pozemku, tj. takovém, kde vypočtený průměrný smyv půdy je vyšší než přípustný smyv, je nutno realizovat protierozní opatření. Při zpracování návrhu KPÚ Bohuslavice byla dána přednost PEO před požadavky na nejvhodnější tvar a velikost pozemku z hlediska mechanizace.

Návrh protierozních opatření v rámci KPÚ Bohuslavice kompatibilních s dalšími systémy (hydrografická síť, cestní síť, ÚSES) svým charakterem určuje chování subjektů (vlastníků - soukromě hospodařících rolníků, jednoho nebo více velkoplošných uživatelů půdy svěřené jim vlastníky do pronájmu) tak, aby svou činností uchovávali vodohospodářsky vhodné podmínky z hlediska kvantity i kvality vodních zdrojů a napomáhali zlepšování vodohospodářských poměrů, což je především podpora vsakování vody do půdy, omezení soustředěného odtoku a podpora jeho rozptýlení, zpomalovat a neškodně odvádět povrchový odtok tak, aby nenabyl síly schopné odnášet zeminu. Svou činností a způsoby hospodaření zahrnujícími organizační a agrotechnické prvky půdoochranných opatření doplňují polyfunkční systém vymezený plánem společných zařízení v rámci KPÚ Bohuslavice tak, že zabezpečí jednoduchou ochranu půdy a vodní komponenty.

Tato opatření, bere-li se v úvahu jejich efekt z dlouhodobého hlediska, nebudou sloužit jen ku prospěchu vodního hospodářství, ale i k prospěchu těch, kdo hospodaří na takto chráněných pozemcích (ochrana přirozené produkční schopnosti půd).

C.2. Přehled navrhovaných opatření k ochraně před vodní erozí a posouzení jejich účinnosti

C.2.1. Organizační opatření

K nejjednodušším protierozním opatřením se řadí zásahy organizačního charakteru. Vycházejí především ze znalostí příčin erozních jevů a zákonitostí jejich rozvoje a vyúsťují v obecné protierozní zásady:

- velikost a tvar pozemku,
- delimitace druhu pozemku,
- ochranné zatravnění,
- ochranné zalesnění,
- protierozní rozmísťování plodin,
- protierozní osevní postupy,
- pásové střídání plodin,
- protierozní směr výsadby ve speciálních kulturách.

Důležitou roli v protierozní ochraně půdy sehrává vegetační pokryv, který působí proti erozi několika směry:

- chrání půdu před přímým dopadem kapek,
- podporuje vsak dešťové vody do půdy,
- svými kořeny zvyšuje soudržnost půdy, která se tak stává odolnější vůči účinkům stékající vody.

Podle rozdílného stupně ochrany půdy proti vodní erozi lze rámcově rozdělit některé pěstované plodiny do těchto skupin:

- plodiny s vysokým protierozním účinkem po celou dobu vegetace (travní porosty, jetelotrávy, jeteloviny),
- plodiny s dobrou PEO půdy po větší část vegetačního období (obilniny, meziploidy, luskoviny),
- plodiny s nedostatečnou PEO půdy po převážnou část vegetačního období (kukuřice, brambory, cukrovka).

Vegetační kryt půdy snižuje erozní činnost na půdě. Největší smyv půdy nastává na půdě bez vegetace. Průměrný protierozní účinek zemědělských porostů udává přehledně tabulka ... Ve srovnání s půdou bez vegetace je v porostech okopanin a kukuřice smyv půdy poloviční, obiloviny snižují smyv na čtvrtinu až desetinu podle doby výsevu a sklizně, jeteloviny na padesátinu a víceleté travní porosty až na dvousetinu.

Tab. 1: Smyv půdy v zemědělských porostech (v relativních číslech)

Porost	Smyv půdy
jetelotráva, louka	1
vojtěška	4
obilniny ozimé	60
obilniny jarní	90
okopaniny	120

V katastru Bohuslavice, bylo organizační opatření navrženo ve formě vyloučení pěstování erozně náchylných plodin (VENP) v mapové části na označených pozemcích.

Tab. 2: Vyloučení pěstování erozně náchylných plodin (VENP)

Návrh VENP	Výměra v m ²	Návrh VENP	Výměra v m ²	Návrh VENP	Výměra v m ²
VENP1	76 717	VENP10	681 889	VENP19	30 261
VENP2	188 315	VENP11	824 141	VENP20	112 691
VENP3	66 298	VENP12	112 138	VENP21	4 815
VENP4	55 777	VENP13	135 893	VENP22	39 528
VENP5	145 158	VENP14	100 081	VENP23	90 176
VENP6	263 450	VENP15	129 662	VENP24	264 752
VENP7	14 734	VENP16	31 895	VENP25	19 816
VENP8	105 875	VENP17	6 957	VENP26	132 877
VENP9	174 327	VENP18	49 231	VENP27	10 922
Celkem			3 868 376		

Ochranné zatravnění

Ochranné zatravnění se aplikuje na orné půdě větších sklonů. Optimálně zapojený travní porost je nejlepší ochranou jak pro plošné zatravnění, tak pro vegetační zpevnění liniových prvků. Kvalitní vegetační kryt s odpovídajícími parametry, který je pěstován a ošetřován na erozně ohrožených lokalitách, je nejdůležitější část tohoto opatření, přičemž jsou preferovány trávy výběžkaté tvořící pevný drn (zejména u protierozních opatření liniového charakteru). Ochranné zatravnění se aplikuje na orné půdě větších sklonů. Optimálně zapojený travní porost je nejlepší ochranou jak pro plošné zatravnění, tak pro vegetační zpevnění liniových prvků. Kvalitní vegetační kryt s odpovídajícími parametry, který je pěstován a ošetřován na erozně ohrožených lokalitách, je nejdůležitější část tohoto opatření, přičemž jsou preferovány trávy výběžkaté tvořící pevný drn (zejména u protierozních opatření liniového charakteru).

TTP – trvalý travní porost, je navržen na řešených lokalitách z důvodu vysokých sklonů a přesazení přípustného limitu smyvu půdy.

Tab. 3: Plošné zastoupení TTP

Označení	Výměra v m ²
TTP1	17 439
TTP2	18 671
TTP3	11 071
TTP4	64 136
TTP5	46 637
TTP6	24 561
TTP7	45 662
TTP8	30 568
TTP9	13 199
TTP10	16 926
TTP11	21 873
TTP12	28 581
Celkem	339 324

Plochy v dokumentaci PSZ označené jako TTP1 až TTP12 budou vedeny jako druh pozemku 7-trvalý travní porost.

Stabilizace drah soustředěného odtoku (zatravněné údolnice)

Přirozené nebo upravené dráhy soustředěného povrchového odtoku (mající charakter průlehů) zpevněné vegetačním krytem, jsou schopny bezpečně bez projevů eroze odvést povrchový odtok, ke kterému dochází v důsledku morfologické rozmanitosti krajiny, zejména na příčně zvlněných pozemcích, v úžlabinách a údolnicích v době přívalových dešťů nebo jarního tání, kdy soustředěně po povrchu odtékající voda v těchto místech zpravidla způsobuje erozní rýhy. Je proto nezbytné tyto potenciální dráhy soustředěného odtoku upravit tak, aby jejich příčný profil umožnil neškodné odvedení veškeré po povrchu odtékající vody. Nejvhodnější ochranou těchto exponovaných míst je vegetační kryt, nejlépe zatravnění. V případě potřeby jiného druhu opevnění v závislosti na vypočítané střední profilové rychlosti a tangenciálního napětí postupujeme podobně jako u návrhu zpevněných průlehů. Vegetační kryt údolnice ovlivňuje rychlost pohybu vody v údolnici. Kořenový systém v závislosti na své hustotě a kvalitě zpevňuje půdu a redukuje odnos půdních částic. Ochranný účinek trav proti vodní erozi spočívá především v útlumu kinetické energie, ve snížení rychlosti a množství povrchově stékající vody projevujících se ve snížení její vymílací a transportní schopnosti a také v mechanickém zpevnění půdy kořenovým systémem. Dostatečný podíl výběžkatých trav musí být základem každého porostu určeného k protierozní funkci, protože právě výběžkaté druhy mají nejvyšší účinek a zajišťují vytrvalost porostu.

Uživatel zatravní dráhy soustředěného odtoku vznikající v údolnicích 20 m pásem s využitím směsi výběžkatých trav. Střed pásu je situován v ose dráhy soustředěného odtoku (dráha soustředěného odtoku se na blocích LPIS identifikuje po jarním tání sněhu a po srážkách vysoké intenzity). Výběr travní směsi s převahou výběžkatých trav je proveden na základě vyhodnocení stanovištních poměrů. Modelově lze identifikovat dráhy soustředěného odtoku na základě vyhodnocení akumulace odtoku s využitím DMT.

Tab. 4: Plošné zastoupení zatravněných údolnic (ZU)

Návrh ZÚ	Výměra (m ²)
ZU1	5 635
ZU2	7 614
ZU3	7 561
ZU4	7 959
Celkem	28 769

Sestavování travních směsí – složení travní směsi musí respektovat:

- 1) Stanovištní podmínky.
- 2) Funkci travního porostu.
- 3) Požadovanou dobu vytrvalosti porostu.

Při posuzování stanovištních podmínek je třeba brát zřetel na: půdní podmínky (zejména mocnost půdní vrstvy a druh půdy), vláhové podmínky (hladina podzemní vody, srážky), klimatické podmínky, svažitost, expozici, zásobu živin v půdě. Vypracování návrhu na složení směsi spočívá ve výběru a stanovení poměru vhodných druhů. Složení směsi se vyjadřuje obvykle procentickým podílem jednotlivých druhů. Z vybraných druhů se určí druhy hlavní (1–2), ostatní jsou pak doplňující. Dostatečný podíl výběžkatých trav musí být základem každého porostu určeného k protierozní funkci, protože právě výběžkaté druhy mají nejvyšší účinek a zajišťují vytrvalost porostu. Protože tyto trávy mají zpravidla pomalý počáteční vývoj, doplňují se druhy s rychlejším růstem.

Tab. 5: Příklad složení travní směsi

Druh	%	kg osiva/100m ²
Kostřava červená výběžkatá	40	0,60
Kostřava červená trsnatá	35	0,53 – 0,70
Jílek vytrvalý	10	0,15
Lipnice luční	15	0,15

C.2.2. Agrotechnická opatření

Erozi ohrožená orná půda by neměla zůstat bez dostatečného vegetačního krytu, anebo alespoň bez krytu z posklizňových zbytků (strniště), zejména v období častého výskytu přívalových dešťů (od poloviny května do počátku září). V první třetině tohoto období mají nedostatečnou pokrývnost okopaniny, zvláště kukuřice. V tomto období přívalových dešťů lze ornou půdu výrazně ohroženou erozí chránit osevními postupy bez těchto plodin. Při pěstování kukuřice lze její ochranný účinek podstatně zvýšit přímým výsevem do hrubé brázdy a bezorebným výsevem do strniště.

V poslední třetině období přívalových dešťů jsou zvláště intenzivně postihována erozí pole připravená k setí a osetá letními meziplovinami a ozimou řepkou. Východiskem je letní bezorebné setí meziplovin a ozimé řepky, které se při dostatečné PEO výnosově vyrovnává tradičnímu setí do zorané půdy. Při tání sněhu dochází ke značným smyvlům půdy z pozemků s pozdním výsevem ozimé pšenice.

Povrch půdy je předsetovou přípravou a setím rozmělněný a urovnaný, což jsou rozhodující předpoklady pro intenzivní odnos zeminy z půdního povrchu, zatímco ochranný účinek pozdě vzešlé pšenice je nepatrný. Z toho vyplývá požadavek vysévat ozimou pšenici na erozně ohrožených pozemcích přednostně na začátku agrotechnické lhůty.

Vlastní protierozní agrotechnika, tj. způsob obdělávání zemědělské půdy, v první řadě směr orby, setí a všechny ostatní kultivační i sklizňové operace by měly být vždy prováděny, pokud to sklon a systém mechanizačních prostředků dovolí, ve směru vrstevnic nebo nejvýše s malým odklonem od tohoto směru.

Zpracování půdy ve směru vrstevnic snižuje smyv půdy na svahu o sklonu 2–7 % o 40 %, na svahu 7–12 % o 30 %, na svahu 12–18 % o 10 %.

V PEO se velmi účinně uplatňují podsevy nebo meziplodiny, které se vysévají po sklizni hlavní plodiny. K tomu se hodí např. hořčice, svazenka apod., jejichž porosty přes zimu vymrzou. Je možno rovněž použít ozimý ječmen a žito, ječmen nebo jilek mnohokvětý, jejichž porosty je nutno před výsevem hlavní plodiny na jaře umrtvit herbicidy pokud možno bez dalších reziduálních účinků. Ve srovnání s výsevem do zorané půdy snižuje bezorebný výsev kukuřice do meziplodiny smyv půdy na čtvrtinu až desetinu podle hustoty meziplodin. Bezorebné setí obilovin, zvláště na mělkých půdách na sklonech nad 15 % snižuje smyv půdy na třetinu až desetinu a přitom spotřeba energie na bezorebné setí je poloviční.

Při pěstování brambor na erozí ohrožených pozemcích je výhodné jejich zařazení po víceletých pícninách. Účinným protierozním opatřením v bramborách je příčné hrázkování v brázdách brambor, které omezuje povrchový odtok v brázdách a zvyšuje akumulaci vody na pozemku. Hrázkování se doporučuje zařazovat na svahy maximálně 300 m dlouhé, kde omezuje smyv půdy na sklonech 2–6 % na 15 % a na sklonech 6–10 % na 60 %.

Mezi základní doporučená agrotechnická opatření patří:

- protierozní agrotechnologie na orné půdě,
- výsev do ochranné plodiny, strniště, mulče či posklizňových zbytků,
- hrázkování a důlkování povrchu půdy,
- protierozní agrotechnologie ve speciálních kulturách,
- zatravnění meziřadí,
- krátkodobé porosty v meziřadí,
- mulčování,
- hrázkování a důlkování povrchu půdy v meziřadí.

Zásady správné zemědělské praxe na orné půdě

- Uživatel pozemku nebude pěstovat kukuřici, brambory, řepu, bob setý, soju a slunečnici na půdních blocích, popřípadě jejich dílech, s kulturou orná půda a průměrnou sklonitostí převyšující 9°.
- Žadatel bude na půdních blocích, případně jejich dílech s kulturou orná půda a s průměrnou sklonitostí dosahující maximálně 9° a zároveň převyšující 7° zakládat porosty kukuřice, brambor, řepy, bobu setého, soji a slunečnice pouze s využitím půdoochranných technologií.
- Žadatel, hospodařící na půdních blocích, případně jejich dílech s kulturou orná půda, jejichž průměrná sklonitost odpovídá jedné z hodnot průměrné sklonitosti v tabulce č. 5 a zároveň přesahuje délku svahu po spádnici uvedenou rovněž v této tabulce, bude zakládat porosty kukuřice, brambor, řepy, bobu setého, soji a slunečnice pouze s využitím půdoochranných technologií. Podmínka půdoochranné technologie nemusí být u těchto půdních bloků, popřípadě jejich dílů, dodržena pouze za předpokladu, že žadatel přeruší délku svahu po spádnici založením pásu plodin, nebo jejich směsí, uvedených v tabulce č. 10 ve směru vrstevnic a o šíři minimálně 30 m.

Tab. 6: Aplikace půdoochranných technologií v závislosti na průměrné sklonitosti a nepřerušené délce půdního bloku

Průměrná sklonitost půdního bloku, případně dílu ve °	Nepřerušená délka půdního bloku/dílu, případně jeho části po spádnici v m
>3 - 4	300
>4 - 5	150
>5 - 6	100
>6 - 7	60

Tab. 7: Plodiny nebo jejich směsi používané pro založení zatravněného pásu

vojtěška setá
jetel nachový
jetel podzemní
jetel zvrácený (perský)
jetel inkarnát
jetel plazivý
jetel luční
štírovník růžkatý
vikev huňatá
vikev panonská
vikev setá
bob polní
lupina modrá
hrách rolní
kostřava luční
jílek mnohokvětý italský
jílek vytrvalý
jílek mnohokvětý jednoletý
srha laločnatá

Tab. 8: Návrh agrotechnických opatření

Návrh AGT	Výměra v m²
AGT1	332 932
AGT2	81 573
AGT3	105 768
AGT4	443 277
AGT5	147 955
AGT6	340 587
AGT7	14 614
AGT8	193 971
AGT9	18 180
AGT10	702 026
AGT11	116 865
AGT12	36 388
AGT13	28 732
AGT14	13 972
AGT15	529 399
Celkem	3 106 239

C.3. Přehled dalších opatření k ochraně půdy

Všechna protierozní opatření jsou popsána v kapitole C.2.

C.4. Rozbor erozních poměrů po návrhu opatření

C.4.1. Ochrana půdy

Řešené území je topograficky dosti členité a projevuje se zde vodní eroze. Ta má zásadní vliv na ekologickou nestabilitu některých ploch.

Pro výpočet vodní eroze bylo použito u nás platné univerzální rovnice Wischmeier - Smith, v modifikaci metody gridu (grafické zobrazení výsledků v mapové příloze), která podobně jako u klasické metody počítá smyv v závislosti na šesti faktorech ovlivňujících hodnotu smyvu podle vztahu :

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P \quad [\text{t.ha}^{-1}.\text{rok}^{-1}] \quad (8)$$

Kde jednotlivé faktory označují :

faktor **R** – erozní účinek deště (mapy)

faktor **K** – půdní faktor stanovený podle BPEJ, plošné rozložení K faktoru-viz obr.č.6

faktor **L** – délka svahu

$$L = \left(\frac{l_d}{22,13} \right)^\alpha \quad (9)$$

kde l_d označuje délku svahu v metrech a α je koeficient závislý na sklonu.

faktor **S** – sklon svahu

$$S = \frac{0,43 + 0,30s + 0,043s^2}{6,613} \quad (10)$$

kde s je sklon svahu v %.

faktor **C** – faktor protierozního účinku plodin

faktor **P** – faktor vlivu protierozních opatření

Jednotlivé faktory univerzální rovnice se stanovily pomocí těchto podkladů:

- R faktor – hodnota = 20,
- dle zjištěného stavu druhů pozemků na jednotlivých blocích LPIS a hodnoty klimatického regionu byl stanoven C faktor,
- státní mapy 1:10 000- ZABAGED pro zjištění L a S faktorů,
- mapy BPEJ pro určení faktoru K,
- registr PB LPIS a zaměření sk.stavu pro stanovení rozmístění druhů pozemků.

Erozní smyv v řešeném území jako základní podklad pro návrh opatření byl stanoven na základě DMT metodou USLE 2D s využitím LS algoritmu dl Mc Coola a Goverse.

Vstupní data

grid: DMT - model, grid K, grid C, P = 1, R = 20.

Pro výpočet erozní ohroženosti velikost gridu měla hodnotu 5.

..

Data pro metodu USLE 2D

Rastrová data (grid)

DMT (digitální model terénu)

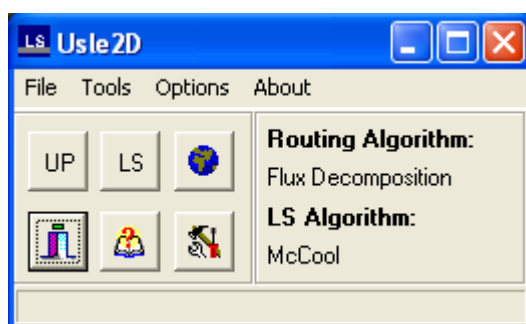
Vektorová data

1. Hranice povodí (vektor - polygon).
2. Vodní toky, nádrže, rybníky (vektor - polygon).
3. Lesy (vektor - polygon).
4. Zastavěné území (vektor - polygon).
5. Silnice, železnice (vektor - polygon).

Program USLE 2D pro výpočet LS-faktoru vyžaduje jako vstupní data DMT (digitální model terénu) a grid tzv. "parcel". Grid parcel převodem z uvedených dat rozčleňuje území na dílčí plochy vkládáním bariér - hranic mezi dílčími plochami, které působí jako překážky pro plošný povrchový odtok a dochází zde k přerušení odtoku. Tím se snižuje délka odtokové dráhy a faktor L délky svahu. V programu USLE 2D je faktor LS počítán zvlášť pro každý rastrový element. Délka odtokové dráhy je nahrazena zdrojovou plochou rastrového elementu.

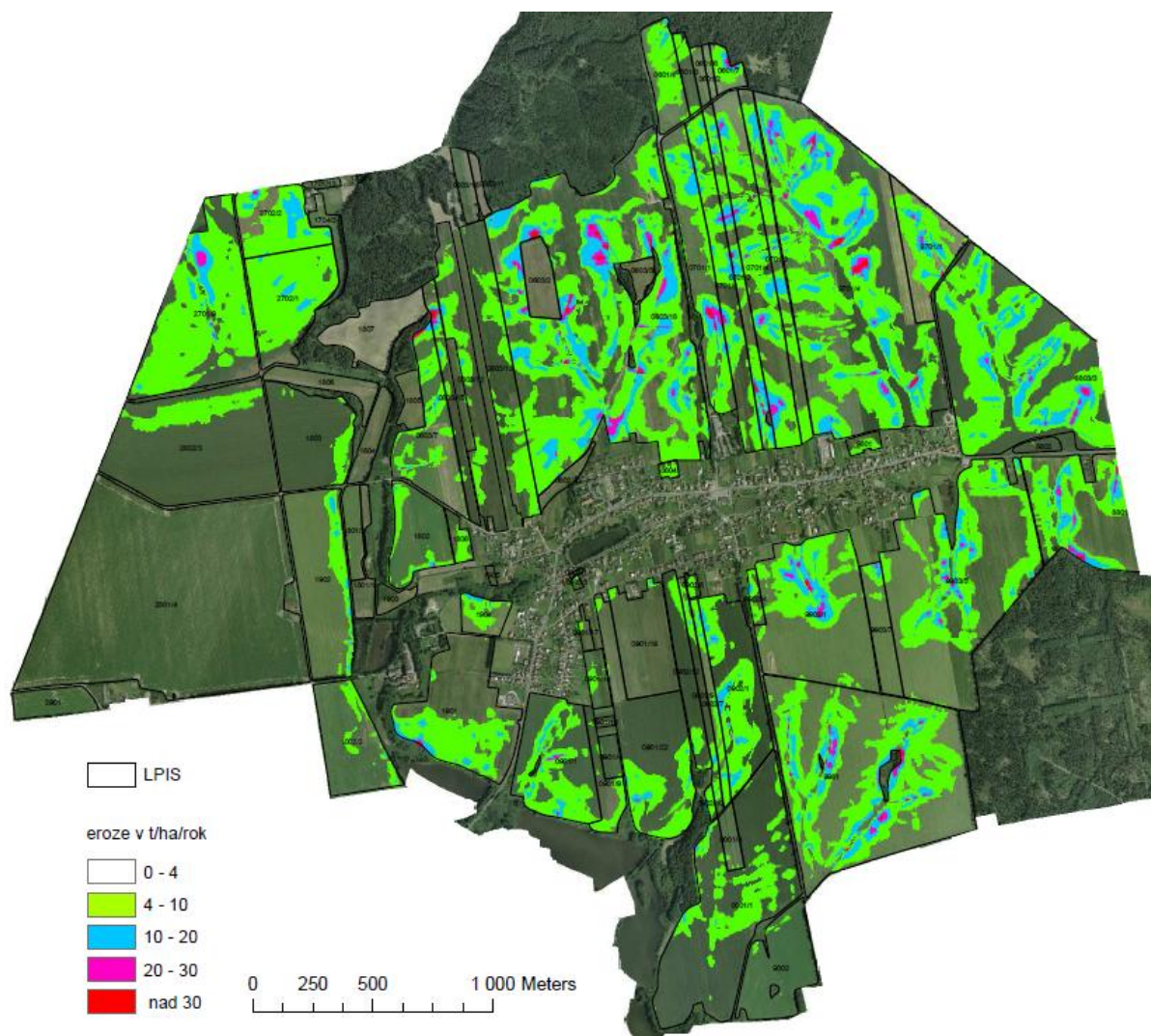
Z metod výpočtu byl použit "Routing Algorithm: flux decomposition" (umožňuje větvení odtokové dráhy) a "LS Algorithm: Mc Cool" (standardní metoda výpočtu LS-faktoru v RUSLE).

Tab. 9: Ukázka programu USLE 2D



Výstupy na obrázcích č. 4 a 5 a tabulka č.10 znázorňují plošnou lokalizaci jednotlivých kategorií erozního smyvu před a po PEO.

Obr. 4: Plošná lokalizace jednotlivých kategorií erozního smyvu před PEO



Obr. 5: Plošná lokalizace jednotlivých kategorií erozního smyvu po PEO



C.4.2. Analýza výsledků – snížení erozního smyvu

Tab. 10: Porovnání erozního smyvu před a po návrhu protierozních opatření.

Kod bloku LPIS	Plocha pozemku [ha]	Ztráta půdy			
		před návrhem PEO		po návrhu PEO	
		průměrná [t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]	z pozemku [t.rok ⁻¹]	průměrná [t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]	z pozemku [t.rok ⁻¹]
ZKODFB	[ha]	[t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]	[t.rok ⁻¹]	[t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]	[t.rok ⁻¹]
0701/3	7,67	4,75	36,43	2,20	16,87
2802/3	29,31	1,42	41,48	1,42	41,48
2801/4	80,77	0,91	73,62	0,42	34,08
0601/7	1,98	5,55	10,99	5,55	10,99
0901/22	18,83	2,68	50,54	1,24	23,40
1806	3,54	0,43	1,51	0,43	1,51
0601/2	1,18	0,78	0,93	0,78	0,93
0701/2	6,63	7,38	48,92	2,72	18,02
0803/11	0,98	0,05	0,05	0,05	0,05
0001/1	33,29	2,23	74,20	1,03	34,35
1804	2,94	0,30	0,87	0,30	0,87
0902/12	5,58	2,26	12,62	1,05	5,84
0802/4	1,47	0,14	0,21	0,14	0,21
1802	8,16	1,92	15,63	0,89	7,23
9002	10,58	1,19	12,55	0,55	5,81
0902/1	14,52	4,41	63,96	2,04	29,61
9902/1	26,34	3,67	96,72	1,70	44,78
9903/5	44,33	3,49	154,50	1,61	71,53
0803/3	1,47	0,08	0,12	1,56	2,30
1805	2,14	0,10	0,21	0,10	0,21
1801/1	2,34	0,62	1,46	0,62	1,46
0902/10	0,46	5,87	2,70	5,87	2,70
1002/2	10,94	1,67	18,32	1,67	18,32
1801/2	2,71	0,69	1,87	0,69	1,87
0901/1	14,80	4,05	59,85	1,87	27,71
1701/13	0,51	0,06	0,03	0,06	0,03
2702/2	10,59	6,49	68,76	3,01	31,83
0601/6	0,70	1,09	0,77	1,09	0,77
0701/4	17,43	5,73	99,97	2,48	43,28
9701/4	68,19	5,61	382,51	2,01	137,39
0803/18	82,41	5,90	486,16	2,43	200,39
0803/12	11,21	2,84	31,88	1,32	14,76
0803/15	4,38	4,61	20,20	4,61	20,20

Kod bloku LPIS	Plocha pozemku	Ztráta půdy			
		před návrhem PEO		po návrhu PEO	
		průměrná	z pozemku	průměrná	z pozemku
ZKODFB	[ha]	[t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]	[t.rok ⁻¹]	[t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]	[t.rok ⁻¹]
0803/16	2,16	0,05	0,10	0,05	0,10
0803/13	13,59	2,63	35,69	1,22	16,52
0901/19	10,01	0,99	9,89	0,46	4,58
1704/2	2,37	0,08	0,20	0,08	0,20
8801	34,06	4,09	139,39	1,89	64,53
0903/3	0,20	3,80	0,75	3,80	0,75
0701/1	12,97	5,34	69,22	1,24	16,05
1808	1,46	2,84	4,15	1,31	1,92
1903	1,31	0,02	0,02	0,02	0,02
1901	19,40	3,30	63,94	1,53	29,60
0902/9	3,19	3,38	10,77	0,92	2,94
0901/13	0,33	1,77	0,59	1,77	0,59
0903/1	0,11	0,10	0,01	0,10	0,01
0901/17	0,70	1,57	1,09	0,73	0,51
0001/4	1,82	1,60	2,91	0,74	1,35
0601/3	1,90	2,69	5,11	2,69	5,11
9903/7	4,92	1,98	9,74	0,68	3,32
0902/7	3,03	4,62	13,99	1,51	4,58
0701/8	11,27	5,09	57,38	2,36	26,57
0902/8	0,48	3,26	1,57	0,08	0,04
0803/2	3,95	0,24	0,95	0,24	0,95
0601/1	5,72	3,75	21,43	3,75	21,43
9701/1	9,02	5,13	46,24	2,37	21,41
8803/3	70,20	4,67	328,06	2,03	142,69
0804	0,50	4,20	2,10	4,20	2,10
2701/9	26,48	4,97	131,47	2,30	60,87
1803	13,04	1,53	19,95	1,53	19,95
8802	0,94	0,61	0,58	0,61	0,58
1807	7,56	0,07	0,52	0,07	0,52
0803/7	11,69	3,21	37,47	1,48	17,35
0901/14	1,98	2,24	4,43	1,03	2,05
0901/9	3,64	2,69	9,78	1,24	4,53
2702/1	13,29	5,36	71,21	2,48	32,97
1904	2,87	3,52	10,10	1,63	4,68
1902	16,71	2,06	34,43	2,06	34,43
1905	0,27	0,01	0,00	0,01	0,00
1701/9	0,12	0,04	0,00	0,04	0,00
9902/4	1,09	4,51	4,93	2,09	2,28
9801	0,97	3,69	3,58	3,69	3,58

Kod bloku LPIS	Plocha pozemku	Ztráta půdy			
		před návrhem PEO		po návrhu PEO	
		průměrná	z pozemku	průměrná	z pozemku
ZKODFB	[ha]	[t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]	[t.rok ⁻¹]	[t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹]	[t.rok ⁻¹]
0901/4	1,40	1,83	2,56	0,85	1,19
2901	3,67	0,88	3,22	0,88	3,22
9901	52,94	4,54	240,10	1,88	99,54

Hodnoty přípustné ztráty půdy erozí byly stanoveny především z hlediska dlouhodobého zachování funkcí půdy a její a úrodnosti. Hloubka půdy je charakterizována mocností půdního profilu, kterou omezuje skalní podklad, rozpad půdy nebo vysoká skeletovitost. Orientačně lze hloubku půdy zjistit podle bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ). Hloubka půdy je v systému BPEJ vyjádřena 5. číslicí sdruženého kódu BPEJ pro skeletovitost a hloubku půdy.

Tab. 11: Přípustná ztráta půdy erozí podle hloubky půdy

Hloubka půdy	Přípustná ztráta půdy erozí (t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹)	Kód HPJ pro mělké půdy, Kód BPEJ pro středně hluboké a hluboké (5. číslice kódu)
Mělká (do 30 cm)	1	37,38,39, (6,8,9)
Středně hluboká (30 – 60 cm)	4,0	(1, 4, 7)
Hluboká (nad 60 cm)	10,0	(0, 2, 3)

Na řešeném území převažují hluboké půdy, kde je uvažováno G přípustné 10 t.ha⁻¹.rok⁻¹.

C.4.3. Analýza výsledků – snížení hodnot přímého odtoku

Srovnáme-li základní charakteristiky přímého odtoku ve vybraných subpovodích rozhodujících z hlediska povodňového ohrožení obce (subpovodí ochranných nádrží N1 a N2) srovnáním výsledků z kap C.4.2. (před a po PEO) vidíme, že po návrhu ochranných opatření došlo ke snížení základních charakteristik přímého odtoku, prostřednictvím snížení CN a zvýšení hodnoty potencionální retence.

Po PEO – subpovodí N1

VÝSTUPNÍ VELIČINY N = 100 let		Povodí	Levý svah	Pravý svah	Jednotky
CN _{pr}	přepočtené číslo CN - typ		75	74	[...]
R _p	potenciální retence povodí		84,7	89,2	[mm]
L _s	průměrná délka svahu		0,22	0,4	[km]
L _{so}	průměrná délka dráhy svahového odtoku		0,23	0,44	[km]
Kritický dešť					
t _{dk}	doba trvání deště		69	118	[min]
i _{dk}	intenzita deště		0,95	0,618	[mm.min ⁻¹]
H _{dk}	výška deště		65,6	72,9	[mm]
t _{1dk}	doba bezodtokové fáze		18	29	[min]
t _{spk}	doba trvání přítoku		51	89	[min]
i _{spk}	intenzita přítoku		0,348	0,236	[mm.min ⁻¹]
H _{spk}	výška přítoku		17,7	21	[mm]
Výpočtový dešť					
t _d	doba trvání deště	118			[min]
i _d	intenzita deště	0,618			[mm.min ⁻¹]
H _d	výška deště	72,9			[mm]
t ₁	doba trvání bezodtokové fáze	27	27	29	[min]
t _{sp}	doba trvání přítoku		91	89	[min]
i _{sp}	intenzita přítoku		0,245	0,236	[mm.min ⁻¹]
H _{sp}	výška přítoku		22,3	21	[mm]
t _{sk}	doba koncentrace		61	89	[min]
i _{sk}	intenzita odtoku v době t _{sk}		0,244	0,234	[mm.min ⁻¹]
H _{so}	výška odtoku		22,3	21	[mm]
i _{so}	max. intenzita odtoku ze svahu		0,245	0,236	[mm.min ⁻¹]
Q_{max}	maximální průtok	2,96	1,06	1,89	[m³.s⁻¹]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm					
W _{PVT}	objem povodňové vlny	15,9	5,79	10,1	[10 ³ .m ³]
t _{vh}	doba vzestupu hydrogramu	89	61	89	[min]
t _{ph}	doba poklesu hydrogramu	181	116	181	[min]
t _{kh}	doba trvání kulminace hydrogramu	0	30	0	[min]
t _{ch}	celková doba trvání odtoku	270	207	270	[min]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané H_{1d100}					
W _{PVT}	objem povodňové vlny	21,7	7,89	13,8	[10 ³ .m ³]
t _{vh}	doba vzestupu hydrogramu	89	61	89	[min]
t _{ph}	doba poklesu hydrogramu	278	207	278	[min]
t _{kh}	doba trvání kulminace hydrogramu	0	30	0	[min]
t _{ch}	celková doba trvání odtoku	367	298	367	[min]

Po PEO – subpovodí N2

VÝSTUPNÍ VELIČINY N = 100 let		Povodí	Levý svah	Pravý svah	Jednotky
CN _{pr}	přepočtené číslo CN - typ		76	76	[...]
R _p	potenciální retence povodí		80,2	80,2	[mm]
L _s	průměrná délka svahu		0,31	0,29	[km]
L _{so}	průměrná délka dráhy svahového odtoku		0,31	0,3	[km]
Kritický dešť					
t _{dk}	doba trvání deště		75	78	[min]
i _{dk}	intenzita deště		0,889	0,861	[mm.min ⁻¹]
H _{dk}	výška deště		66,7	67,2	[mm]
t _{1dk}	doba bezodtokové fáze		18	19	[min]
t _{spk}	doba trvání přítoku		57	59	[min]
i _{spk}	intenzita přítoku		0,344	0,337	[mm.min ⁻¹]
H _{spk}	výška přítoku		19,6	19,9	[mm]
Výpočtový dešť					
t _d	doba trvání deště	78			[min]
i _d	intenzita deště	0,861			[mm.min ⁻¹]
H _d	výška deště	67,2			[mm]
t ₁	doba trvání bezodtokové fáze	19	19	19	[min]
t _{sp}	doba trvání přítoku		59	59	[min]
i _{sp}	intenzita přítoku		0,337	0,337	[mm.min ⁻¹]
H _{sp}	výška přítoku		19,9	19,9	[mm]
t _{sk}	doba koncentrace		57	59	[min]
i _{sk}	intenzita odtoku v době t _{sk}		0,338	0,339	[mm.min ⁻¹]
H _{so}	výška odtoku		19,9	19,9	[mm]
i _{so}	max. intenzita odtoku ze svahu		0,337	0,337	[mm.min ⁻¹]
Q_{max}	maximální průtok	6,01	3,09	2,92	[m³.s⁻¹]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm					
W _{PVT}	objem povodňové vlny	21,3	10,9	10,4	[10 ³ .m ³]
t _{vh}	doba vzestupu hydrogramu	59	57	59	[min]
t _{ph}	doba poklesu hydrogramu	126	123	126	[min]
t _{kh}	doba trvání kulminace hydrogramu	0	2	0	[min]
t _{ch}	celková doba trvání odtoku	185	182	185	[min]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané H_{1d100}					
W _{PVT}	objem povodňové vlny	34,1	17,5	16,6	[10 ³ .m ³]
t _{vh}	doba vzestupu hydrogramu	59	57	59	[min]
t _{ph}	doba poklesu hydrogramu	240	238	240	[min]
t _{kh}	doba trvání kulminace hydrogramu	0	2	0	[min]
t _{ch}	celková doba trvání odtoku	299	297	299	[min]

C.5. Náklady na protierozní opatření k ochraně ZPF

Na ploše o výměře 386,8 ha je navrženo vyloučení erozně nevhodných plodin a na dalších 310,6 ha jsou doporučena agrotechnická opatření.

Tab. 12: Přehled navržených protierozních opatření a orientační nákladů

Označení	Výměra v m ²	Odhad nákladů v Kč
Plošné TTP	339 324	339 324
Zatravnění údolnice	28 769	28 769
Celkem	368 093	368 093

Náklady na založení TTP = 10 000 Kč/ha.

D. Technická zpráva – vodohospodářská opatření

D.1. Zásady návrhu opatření ke zlepšení vodních poměrů

Vodohospodářská a protierozní opatření jsou dva, úzce spolu souvisejícími, typy zásahů do krajiny. Vodohospodářská slouží k neškodnému odvedení povrchových vod při zároveň co největšímu zachycení vody v krajině, ochraně území obcí a komunikací před záplavami a škodlivým povrchovým odtokem a smytou zeminou pomocí nádrží, rybníků, úprav toků, odvodnění, ochranných hrází, suchých poldrů apod.

Technická protipovodňová opatření byla navržena tam, kde je nutno eliminovat nepříznivé účinky soustředěného povrchového odtoku. V rámci KPÚ Bohuslavice byla navržena protipovodňová technická opatření formou ochranných suchých nádrží.

D.2. Přehled navrhovaných opatření a jejich základní parametry

Plošná lokalizace navržených opatření je zobrazena v mapové příloze plánu PSZ. V této kapitole je dále uveden popis navržených opatření – zejména ochranných suchých nádrží a jsou zde uvedeny jejich základní návrhové parametry.

D.2.1. Návrh suchých ochranných nádrží

Ke snížení povodňového průtoku z přívalových srážek a pro zachycení erozních splavenin jsou v rámci PSZ KPÚ Bohuslavice navrženy protipovodňové suché ochranné retenční nádrže N1 a N2.

Název stavby: suché nádrže N1 a N2

Místo stavby: k.ú. Bohuslavice

Základní údaje stavby: účelem stavby suché nádrže je snížení povodňových průtoků v horní části povodí Bohuslavického potoka (ČHP 2-02-03-015) a zvětšení akumulace podzemní vody zasakováním zadržené vody v nádrži.

Pozemky dotčené stavbou: tyto pozemky vymezené v rámci KPÚ budou převedeny do vlastnictví obce Bohuslavice.

Vztah k územně plánovací dokumentaci: návrh suchých nádrží je v souladu s návrhem územního plánu obce.

Výstavba: stavba zahrnuje výstavbu zemních hrází s přelivnými a výpustnými zařízeními na profilech N1 a N2, v pravé části povodí Bohuslavického potoka.

D.2.2. Technicko-ekonomické zhodnocení

Ekonomické zhodnocení nádrže Bohuslavice N1			
plocha v řezu osou hráze:			
obdelník	58,22 m ²	100 %	
zářez	35,18 m ²	60,42597 %	
objem hráze - lichoběžník:			
koruna hráze a=	4,00 m		
základna hráze v ose b =	20,62 m		
výška hráze h =	3,20 m		
délka hráze L =	86,00 m		
P =	(a+b)/2 . h . L =	3387,712 m ³	
skutečný objem hráze:			
%P=	2047,058	m ³	
objem nádrže:			
objem nádrže V =		8360 m ³	
objem včetně vybagrování V _N = V + %P=		10407 m ³	
porovnání:	%P	:	V _N
	2047,058	:	10407,06
	1	:	5,08391

Ekonomické zhodnocení nádrže Bohuslavice N2			
plocha v řezu osou hráze:			
obdelník	70,02 m ²	100 %	
zářez	40,76 m ²	58,21194 %	
objem hráze - lichoběžník:			
koruna hráze a=	6,00 m		
základna hráze v ose b =	30,70 m		
výška hráze h =	3,98 m		
délka hráze L =	92,00 m		
P =	(a+b)/2 . h . L =	6719,036 m ³	
skutečný objem hráze:			
%P=	3911,281	m ³	
objem nádrže:			
objem nádrže V =		24997 m ³	
objem včetně vybagrování V _N = V + %P=		28908,28 m ³	
porovnání:	%P	:	V _N
	3911,281	:	28908,28
	1	:	7,391001

D.2.3. Provedené průzkumy

Geodetické podklady

Pro zájmové území byly k dispozici mapy 1: 1000. Zátopa navržené nádrže byla zaměřena v souřadnicovém systému JTSK a ve výškové soustavě Balt po vyrovnání.

Odtokové poměry

Byly zpracovány v samostatné části, týkající se protierozních a protipovodňových opatření. Byly vypočteny metodou čísel odtokových křivek v modifikaci modelu DesQ prof. Hrádka.

Základní hydrologické údaje následně zpracuje ČHMÚ pro potřebu projektové dokumentace pro stavební povolení.

Tab. 13: Subpovodí nádrže N1-N100

VSTUPNÍ VELIČINY		Povodí	Levý svah	Pravý svah	Jednotky
F	plocha povodí	0,74			[km ²]
F _s	plocha svahu		0,26	0,48	[km ²]
I _s	průměrný sklon svahu		8,6	7,3	[%]
□	drsnotní charakteristika		6	6	[sec]
L _u	délka údolnice	1,2			[km]
I _u	průměrný sklon údolnice	3,5			[%]
CN _{typ}	typ odtokové křivky(1,2,3)		2	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky		81	81	[...]
N	doba opakování	5,10,20,50,100			[roky]
H _{1d5}	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=5	47,9			[mm]
H _{1d10}	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=10	55,1			[mm]
H _{1d20}	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=20	62,6			[mm]
H _{1d50}	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=50	71,8			[mm]
H _{1d100}	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=100	85			[mm]

VÝSTUPNÍ VELIČINY N = 100 let		Povodí	Levý svah	Pravý svah	Jednotky
CN _{pr}	přepočtené číslo CN - typ		81	81	[...]
R _p	potenciální retence povodí		59,6	59,6	[mm]
L _s	průměrná délka svahu		0,22	0,4	[km]
L _{so}	průměrná délka dráhy svahového odtoku		0,23	0,44	[km]
Kritický déšť					
t _{dk}	doba trvání deště		50	83	[min]
i _{dk}	intenzita deště		1,231	0,819	[mm.min ⁻¹]
H _{dk}	výška deště		61,5	68	[mm]
t _{1dk}	doba bezodtokové fáze		10	15	[min]
t _{spk}	doba trvání přítoku		40	68	[min]
i _{spk}	intenzita přítoku		0,564	0,4	[mm.min ⁻¹]
H _{spk}	výška přítoku		22,6	27,2	[mm]
Výpočtový déšť					
t _d	doba trvání deště	83			[min]
i _d	intenzita deště	0,819			[mm.min ⁻¹]
H _d	výška deště	68			[mm]
t ₁	doba trvání bezodtokové fáze	15	15	15	[min]
t _{sp}	doba trvání přítoku		68	68	[min]
i _{sp}	intenzita přítoku		0,4	0,4	[mm.min ⁻¹]
H _{sp}	výška přítoku		27,2	27,2	[mm]
t _{sk}	doba koncentrace		48	68	[min]
i _{sk}	intenzita odtoku v době t _{sk}		0,394	0,401	[mm.min ⁻¹]
H _{so}	výška odtoku		27,2	27,2	[mm]
i _{so}	max. intenzita odtoku ze svahu		0,4	0,4	[mm.min ⁻¹]
Q_{max}	maximální průtok	4,93	1,73	3,2	[m³.s⁻¹]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm					
W _{PVT}	objem povodňové vlny	20,1	7,07	13,1	[10 ³ .m ³]
t _{vh}	doba vzestupu hydrogramu	68	48	68	[min]
t _{ph}	doba poklesu hydrogramu	147	97	147	[min]
t _{kh}	doba trvání kulminace hydrogramu	0	20	0	[min]
t _{ch}	celková doba trvání odtoku	215	165	215	[min]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané H_{1d100}					
W _{PVT}	objem povodňové vlny	29,8	10,5	19,3	[10 ³ .m ³]
t _{vh}	doba vzestupu hydrogramu	68	48	68	[min]
t _{ph}	doba poklesu hydrogramu	251	196	251	[min]
t _{kh}	doba trvání kulminace hydrogramu	0	20	0	[min]
t _{ch}	celková doba trvání odtoku	319	264	319	[min]

Tab. 14: Subpovodí nádrže N2

VSTUPNÍ VELIČINY		Povodí	Levý svah	Pravý svah	Jednotky
F	plocha povodí	1,07			[km ²]
F _s	plocha svahu		0,55	0,52	[km ²]
I _s	průměrný sklon svahu		10,6	8,4	[%]
□	drsnostní charakteristika		6	6	[sec]
L _u	délka údolnice	1,8			[km]
I _u	průměrný sklon údolnice	2,1			[%]
CN _{typ}	typ odtokové křivky(1,2,3)		2	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky		81	81	[...]
N	doba opakování	5,10,20,50,100			[roky]
H _{1d5}	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=5	47,9			[mm]
H _{1d10}	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=10	55,1			[mm]
H _{1d20}	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=20	62,6			[mm]
H _{1d50}	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=50	71,8			[mm]
H _{1d100}	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=100	85			[mm]

VÝSTUPNÍ VELIČINY N = 100 let		Povodí	Levý svah	Pravý svah	Jednotky
CN _{pr}	přepočtené číslo CN - typ		81	81	[...]
R _p	potenciální retence povodí		59,6	59,6	[mm]
L _s	průměrná délka svahu		0,31	0,29	[km]
L _{so}	průměrná délka dráhy svahového odtoku		0,31	0,3	[km]
Kritický déšť					
t _{dk}	doba trvání deště		58	61	[min]
i _{dk}	intenzita deště		1,093	1,049	[mm.min ⁻¹]
H _{dk}	výška deště		63,4	64	[mm]
t _{1dk}	doba bezodtokové fáze		11	11	[min]
t _{spk}	doba trvání přítoku		47	50	[min]
i _{spk}	intenzita přítoku		0,507	0,486	[mm.min ⁻¹]
H _{spk}	výška přítoku		23,8	24,3	[mm]
Výpočtový déšť					
t _d	doba trvání deště	58			[min]
i _d	intenzita deště	1,093			[mm.min ⁻¹]
H _d	výška deště	63,4			[mm]

VÝSTUPNÍ VELIČINY N = 100 let		Povodí	Levý svah	Pravý svah	Jednotky
t_1	doba trvání bezodtokové fáze	11	11	11	[min]
t_{sp}	doba trvání přítoku		47	47	[min]
i_{sp}	intenzita přítoku		0,507	0,507	[mm.min ⁻¹]
H_{sp}	výška přítoku		23,8	23,8	[mm]
t_{sk}	doba koncentrace		47	48	[min]
i_{sk}	intenzita odtoku v době t_{sk}		0,497	0,512	[mm.min ⁻¹]
H_{so}	výška odtoku		23,8	23,8	[mm]
i_{so}^{max}	max. intenzita odtoku ze svahu		0,507	0,482	[mm.min ⁻¹]
Q_{max}	maximální průtok	8,83	4,65	4,18	[m³.s⁻¹]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm					
W_{PVT}	objem povodňové vlny	25,5	13,1	12,4	[10 ³ .m ³]
t_{vh}	doba vzestupu hydrogramu	47	47	47	[min]
t_{ph}	doba poklesu hydrogramu	112	105	112	[min]
t_{kh}	doba trvání kulminace hydrogramu	0	0	0	[min]
t_{ch}	celková doba trvání odtoku	159	152	159	[min]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané H_{1d100}					
W_{PVT}	objem povodňové vlny	43,1	22,1	20,9	[10 ³ .m ³]
t_{vh}	doba vzestupu hydrogramu	47	47	47	[min]
t_{ph}	doba poklesu hydrogramu	231	218	231	[min]
t_{kh}	doba trvání kulminace hydrogramu	0	0	0	[min]
t_{ch}	celková doba trvání odtoku	278	265	278	[min]

Inženýrsko-geologické poměry

V roce října 2010 byl proveden v zájmovém území doplňkový předběžný pedologicko geologický průzkum mělkými vrtů (viz. Předběžné geologické posouzení – ing.Provazník- autorizovaný hydrogeolog).

Zkoumaná místa hrází (s příslušnými oblastmi zátop) se nachází severně od zástavby obce Bohuslavice u Hlučína, poměrně blízko jejích okrajů. Navrhovaná hráz na západní straně obce je situována ve vzdálenosti cca 100 m od okrajů zástavby, v údolí občasné vodoteče, směřující od severoseverovýchodu k jihojihozápadu. Místo hráže na východní straně obce se nachází v těsné blízkosti zástavby, asi 100 m severně od silnice, vedené z obce Bohuslavice k východu. Údolí vodoteče zde má směr od severoseverozápadu k jihojihovýchodu.

Z hlediska geomorfologického členění území republiky je lokalita situována v mírně zvlněném terénu střední části Opavské pahorkatiny. Zvlněný terén zájmového prostoru je součástí území, navazujícího na levý svah údolí řeky Opavy, v místech, kde k řece Opavě směřuje její levostranný přítok – říčka Opusta.

Z širšího geologického hlediska jde o území, kde je předkvartérní podklad tvořen neogenními sedimenty – vápnitými jíly s polohami sádovce a se slabými polohami písků, příslušnými k miocénu

(badenu). Kvartérní pokryv tvoří v zájmovém území svrchu místy navážky – jen v nevýznamném rozsahu (v místních komunikacích zpevnění štěrkem a konstrukce vozovky) – ve svrchních polohách jsou zastoupeny hlíny písčité, a prachovité až jílovité, a pod nimi písky, převážně jemnozrnné až střednozrnné, často prachovité nebo jílovité.

Zkoumaná místa hrází jsou na nezastavěných pozemcích, využívaných zemědělsky – jako pole nebo záhumenky.

Provedené průzkumné práce

Po úvodním projednání úkolu v říjnu 2010 se uskutečnilo terénní šetření v zájmové lokalitě (ve dvou vybraných místech hrází a jejich okolí). Při terénním šetření byly upřesněny geomorfologické podmínky zájmového území (stručně popsané v předchozí kapitole) a provedena doplňková pozorování.

Následovalo archivní šetření (v říjnu a v listopadu 2010); v průběhu archivního šetření byly nalezeny ve státním archivu Geofond České geologické služby v Praze zprávy o stavebně-geologických a ložiskových průzkumech pro některá místa v okolí zájmové lokality. Ve všech nalezených archivních podkladech jsou obsaženy informace, užitečné pro geologické vyhodnocení lokality. Po prostudování takto získaných podkladů a doplnění archivního šetření o studium dalších archivních materiálů, geologických map a literatury jsme shledali, že v současné etapě průzkumu nebude nutné další sondování v prostoru uvažovaných míst hrází.

Po uskutečnění zmíněných šetření byly realizované průzkumné práce vyhodnoceny a zpracována předkládaná zpráva.

Inženýrskogeologický charakter zájmového území

Inženýrskogeologický charakter zkoumaného území severně od zástavby obce Bohuslavice u Hlučína je určován nejen vlastnostmi předkvartérního podkladu – neogenních – badenských vápnitých jíílů (s výskytem sádovce) s polohami písků, ale také velmi významně i skladbou kvartérních uloženin – svrchu hlín písčitých, prachovitých až jílovitých, pod nimi písků (často prachovitých a hlinitých až jílovitých, jemnozrnných až střednozrnných); dále pak polohou lokality ve zvlněném terénu střední části Opavské pahorkatiny na levé straně údolí řeky Opavy – jde o místa hrází v bočních údolích; osy bočních údolí jsou zde orientovány od severu k jihu (s mírnými odchylkami na obě strany, do směrů SSZ – JJV až SSV – JJZ).

Předmětné nádrže jsou navrhovány v popsaném terénu, kde základovou půdu tvoří svrchu hlíny – zrnitostně jde o hlíny písčité až prachovité jíly a jílovité hlíny, a pod nimi proměnlivě mocné písky (ponejvíce jemné až střední, často jílovité a hlinité až prachovité); hlouběji neogenní jíly, tuhé až pevné, místy písčité nebo s polohami písků. Horniny (zeminy), zastižené v archivních průzkumných sondách v zájmovém území a zjištěné při terénním šetření a dalších průzkumných aktivitách, je možné z inženýrskogeologického hlediska rozlišit takto:

Typ 1 navážky

- 1 a navážky štěrkovité a úlomkovité
- 1 b navážky písčité
- 1 c navážky hlinité a jílovité
- 1 x komunální odpad

Typ 2 hlíny a jíly kvartérní

- 2 d hlíny svahové
- 2 e hlíny sprašové a spraše
- 2 f fluviální hlíny jílovité a jíly kvartérní

Typ 3 písky kvartérní

- 3 g písky s drobným štěrkem
- 3 h písky hlinité
- 3 j písky jílovité

Typ 4 štěrky

4 k štěrky písčité

4 m štěrky hlinité

Typ 5 jíly terciérní**Typ 6 písky terciérní.**

V rámci uvedených typů je možné uplatnit i detailnější rozčlenění podle zrnitosti, konzistence a plasticity, případně i podle dalších vlastností.

Vlastnosti vyskytujících se hornin (zemín)

Při stanovení geotechnických vlastností vyskytujících se hornin (zemín kvartérního pokryvu i podloží jílů a písků) – zastižovaných archivními průzkumnými sondami a povrchovým ohledáním zkoumaného území – je využíváno rozlišení na typy uvedené výše s doplněním o informace, obsažené v ostatním textu. Zjištěné geotechnické veličiny jsou obsaženy v tabulkách 15 a 16, zařazených za textem tohoto elaborátu. Určovány byly geotechnické veličiny pro zeminy, které zde tvoří základovou půdu nebo materiál do sypaných hrází; vycházíme přitom z geologické dokumentace archivních sond.

Geotechnické podmínky míst hrází a jejich okolí

V obou místech uvažovaných protipovodňových nádrží předpokládáme, že kvartérní pokryv tvoří svrchu hlíny, pod nimi písky. Mocnost hlinitého pokryvu v místě hráze nádrže I (západní) lze odhadovat na 1,2 až 2 m; v místě hráze nádrže II (východní) je jeho mocnost větší – pohybuje se kolem 3 m, místy může být i větší. Souvrství kvartérních písků pod hlínami vykazuje větší mocnosti – v místě hráze nádrže I více než 4 m, a v místě hráze nádrže II cca 10 m.

V předkvartérním podkladu neogenního stáří (baden) jsou zastoupeny jíly (často vápnité) vysoce plastické, zpravidla tuhé až pevné, a písky většinou jemné, prachovité nebo jílovité, ulehlé (místy až slabě stmelené).

Geotechnické vlastnosti zemín v podloží navrhovaných hrází a jejich funkčních objektů lze uvažovat tak, jak jsou uvedeny v tabulkách 15 a 16, zařazených za textem této zprávy; jde o normové hodnoty podle ČSN 73 1001, určené podle popisů archivních sond.

Pokud jde o propustnost podloží navrhovaných hrází, existují určité rozdíly mezi místem hráze nádrže I (západní) a místem hráze nádrže II (východní). V místě hráze nádrže I archivní sondy naznačují menší mocnost svrchního hlinitého pokryvu (jen cca 1,2 m až 2 m), a pod ním výskyt písků různorodých, méně zahnětených a zajiňovaných – nicméně pro uvažovanou suchou nádrž můžeme považovat mocnost nepropustného hlinitého pokryvu za dostatečnou. Podloží hráze nádrže II vykazuje výhodnější podmínky: svrchní nepropustné hlíny mají mocnost kolem 3 m, a pod nimi se ještě vyskytuje přibližně stejně mocná vrstva písků jílovitých; hlouběji byly zastiženy písky různorodé, s malým obsahem jemných frakcí – tento geologický profil lze považovat za příznivý z hlediska propustnosti podloží pro malou vodní nádrž.

Zemníky v zátopě by měly být navrhovány tak, aby v nich byly těženy hlinitopísčité nebo jílovitopísčité zeminy, které jsou do homogenních hrází vhodné. Štěrkovité zeminy, potřebné do drenážních a ochranných vrstev, se ve zkoumaném prostoru v dosahu ekonomické těžby nevyskytují – bude zapotřebí je přivést z nalezišť v údolní nivě řeky Opavy (nebo řeky Odry).

Stávající násyp místní komunikace v prostoru uvažované hráze nádrže II bude potřebné odtěžit; předpokládáme, že značnou část zde těžených zemín bude možné využít jako sypaninu do hráze – jejich využitelnost bude třeba posoudit v rámci geotechnického dozoru při výstavbě.

Zatřídění zemín podle ČSN 73 3050 (resp. ČSN 73 6133) do tříd těžitelnosti můžeme uvažovat tak, jak je uvedeno v tabulkách 15 a 16. Pro jednoduchost je možné v projektu pro územní rozhodnutí veškeré výkopy ve zkoumaném prostoru rozpočtovat ve 3. třídě těžitelnosti podle ČSN 73 3050 (resp. podle ČSN 73 6133 ve třídě I).

Při otevření zemníků a následné těžbě je třeba postupovat tak, aby nebyla narušena stabilita svahů stávajících ani nově vytvářených; pro nově vznikající plochy je potřebné zachovávat možnost přirozeného odvodnění. Dočasné svahy v zemnicích (během těžby) bude možné upravit do sklonu 1:1; po ukončení těžby bude lépe svahovat do sklonu 1 : 2 (nebo zvolit jinou stabilní úpravu podle místních podmínek).

V průběhu těžby zemin v zemnicích i během ukládání sypaniny do násypů hrází a hutnění bude potřebné dodržovat příslušná ustanovení platných norem, zejména ČSN 75 2410.

Závěr

Tato zpráva obsahuje vyhodnocení předběžného stavebně-geologického průzkumu pro navrhované protipovodňové ochranné nádrže v katastru obce Bohuslavice u Hlučína (okres Opava).

Poměry zkoumaných míst hrází (pro nádrž I u západní části obce, a pro nádrž II u východní části obce) jsou hodnoceny z inženýrskogeologického i z geotechnického hlediska jako vyhovující pro realizaci navrhovaných hrází ochranných protipovodňových nádrží. Místo pro nádrž II je podle dosavadních zjištění ve výhodnějších podmínkách pro stavbu malé vodní nádrže než místo pro nádrž I. Vzhledem k velmi úspornému rozsahu provedeného průzkumu doporučuji uskutečnit další průzkumnou etapu v rámci projektu pro stavební povolení; v průběhu výstavby doporučuji uskutečnit geotechnický dozor.

Potřebné geotechnické a další údaje pro posuzování podloží, jakož i ostatní výsledné hodnoty provedených šetření, jsou obsaženy v textu, a v tabulkách za textem předkládané zprávy; v tabulkách 15 a 16 jsou uvedeny geotechnické veličiny pro vrstvy zemin, vyskytující se ve zkoumaném prostoru. Elaborát je doplněn přílohami, v nichž je vyznačeno situování zkoumaných míst, a dokumentovány archivní průzkumné sondy, realizované blízko uvažovaných míst hrází. Další archivní podklady, které byly při vyhodnocení průzkumu využity, jsou uloženy v archivu zpracovatele této zprávy (Ing. Jan Provazník, 776 333 638).

Tab. 15: Zatřídění hornin (zemín) a geotechnické veličiny podle ČSN 73 1001 - část A

Vrstva horniny	typ	třída	symbol	ν	β	γ	E_{def}	c_u	ϕ_u	c_{ef}	ϕ_{ef}	R_{dt}	Tř. těž.	Tř. těž.
(určení polohy)						[kN/m ³]	[Mpa]	[kPa]	[°]	[kPa]	[°]	[kPa]	ČSN	ČSN
													73 3050	73 6133
V 1/Bohuslavice														
0,0-0,2 m	2 d	F 5	MI	0,40	0,47	19	4	60	0°	12	21°	150	2 - 3	I
0,2 - 1,2 m	2 f	F 6	CI	0,40	0,47	19,5	5	50	0°	14	20°	100	3	I
1,2 - 4,2 m	3	S 3	S-F	0,30	0,74	17,5	15			0	31°	225	2	I
4,2 - 5,5 m	3	S 2	SP	0,28	0,78	18,5	25			0	33°	250	2 - 3	I
5,5 - 5,8 m	2 f	F 4	CS	0,35	0,62	18,5	6	50	0°	16	24°	150	3	I
5,8 - 12,0 m	5	F 8	CH	0,42	0,37	20	6	80	0°	14	20°	160	3 - 4	I
S-2														
0,0 - 0,2 m	2	F 5	MLO	0,40	0,47	18,5	3	40	0°	10	19°	70	2	I
0,2 - 1,3 m	2 d	F 3	MS	0,35	0,62	18	8	60	10°	12	26°	275	3	I
1,3 - 3,0 m	3 g	S 2	SP	0,28	0,78	18,5	30			0	34°	250	2 - 3	I
3,0 - 6,5 m	3	S 2	SP	0,28	0,78	18,5	25			0	33°	250	2 - 3	I
6,5 - 6,9 m	3	S 3	S-F	0,30	0,74	17,5	15			0	31°	225	2 - 3	I
6,9 - 8,0 m	2 f	F 4	CS	0,35	0,62	18,5	6	50	0°	16	25°	150	3	I
S-6														
0,0 - 0,2 m	2	F 5	MLO	0,40	0,47	18,5	3	40	0°	10	19°	70	2	I
0,2 - 1,3 m	2 d	F 3	MS	0,35	0,62	18	8	60	10°	12	26°	275	3	I
1,3 - 1,9 m	2 d	F 3	MS	0,35	0,62	18	7	60	5°	10	26°	175	2 - 3	I
1,9 - 3,0 m	3 g	S 2	SP	0,28	0,78	18,5	27			0	33°	250	2 - 3	I
3,0 - 7,6 m	3	S 3	S-F	0,30	0,74	17,5	20			0	31°	225	2 - 3	I
7,6 - 9,6 m	3	S 3	S-F	0,30	0,74	17,5	15			0	31°	225	2	I
9,6 - 9,9 m	2 f	F 4	CS	0,35	0,62	18,5	6	50	0°	14	24°	150	3	I
9,9 - 10,7 m	2 f	F 4	CS	0,35	0,62	18,5	7	60	3°	16	25°	200	3	I
10,8 - 12,6 m	3 g	S 2	SP	0,28	0,78	18,5	30			0	34°	250	3	I
12,6 - 13,0 m	3	S 3	S-F	0,30	0,74	17,5	18			0	31°	225	2 - 3	I

Tab. 16: Třídění hornin (zemín) a geotechnické veličiny podle ČSN 73 1001 – část B

Vrstva horniny	typ	třída	symbol	ν	β	γ	E_{def}	c_u	ϕ_u	c_{ef}	ϕ_{ef}	R_{dt}	Tř. těž.	Tř. těž.
(určení polohy)						[kN/m ³]	[Mpa]	[kPa]	[°]	[kPa]	[°]	[kPa]	ČSN	ČSN
													73 3050	73 6133
HV-17														
0,0 - 1,0 m	2	F 5	MI	0,40	0,47	19	4	60	0°	12	20°	100	2 - 3	I
1,0 - 1,8 m	2 f	F 6	CI	0,40	0,47	19,5	5	50	0°	14	20°	100	3	I
1,8 - 2,2 m	2 f	F 5	MI	0,40	0,47	19,5	5	60	0°	12	22°	150	2 - 3	I
2,2 - 2,5 m	2 f	F 6	CI	0,40	0,47	19,5	6	50	0°	14	21°	120	3	I
2,5 - 2,8 m	3 j	S 5	SC	0,35	0,62	18,5	10			8	28°	125	3	I
2,8 - 5,5 m	3	S 3	S-F	0,30	0,74	17,5	15			0	31°	225	2 - 3	I
5,5 - 6,0 m	3 g	S 2	SP	0,28	0,78	18,5	30			0	34°	250	3	I
6,0 - 13,3 m	3	S 3	S-F	0,30	0,74	17,5	15			0	30°	225	3 - 4	I
13,3 - 15,5 m	5	F 8	CH	0,42	0,37	20	4	40	0°	8	20°	80	3 - 4	I
HV-115														
0,0 - 0,8 m	2	F 5	MI	0,40	0,47	19	4	60	0°	12	20°	100	2 - 3	I
0,8 - 3,0 m	2 f	F 6	CI	0,40	0,47	19,5	6	50	0°	14	20°	100	3	I
3,0 - 4,6 m	3 j	S 5	SC	0,35	0,62	18,5	10			8	28°	125	3	I
4,6 - 11,6 m	3	S 3	S-F	0,30	0,74	17,5	15			0	30°	225	3 - 4	I
11,6 - 13,0 m	5	F 8	CH	0,42	0,37	20	4	40	0°	8	20°	80	3 - 4	I
PV-4														
0,0 - 0,3 m	2	F 5	MLO	0,40	0,47	18,5	3	40	0°	10	19°	70	2	I
0,3 - 2,3 m	2 d	F 5	MI	0,40	0,47	19	6	70	5°	14	22°	250	3	I
2,3 - 3,3 m	2 f	F 6	CI	0,40	0,47	19,5	7	80	4°	16	21°	200	3	I
3,3 - 5,6 m	3 h	S 4	SM	0,30	0,74	18	14			6	30°	175	2 - 3	I
5,6 - 6,2 m	2	F 3	MS	0,35	0,62	18	8	60	5°	12	28°	225	3	I
6,2 - 7,3 m	2 f	F 4	CS	0,35	0,62	18,5	7	70	5°	16	26°	200	3	I
7,3 - 7,7 m	3 g	S 2	SP	0,28	0,78	18,5	30			0	34°	250	3	I
7,7 - 8,2 m	3	S 3	S-F	0,30	0,74	17,5	18			0	31°	225	2 - 3	I

D.2.4. Inženýrské sítě

V zátopě navržené nádrže se nenacházejí žádné podzemní vedení.

D.2.5. Základní stavebně-technická koncepce

Jak již bylo uvedeno, situování retenčních nádrží bylo na základě DMT vytvořeného z dat výškopisného zaměření provedeného firmou Geoport Opava. Nádrže byly navrženy tak, aby zadržovala povodňové průtoky z výše ležícího povodí a chránila tak zastavěné území obcí Bohuslavice proti nepříznivým účinkům povrchového odtoku. Inženýrsko-geologické podmínky v místech navržené nádrže lze považovat za odpovídající. Podloží zemní hráze i zátopa jsou zeminami ze kterých lze zemní hráz vybudovat.

Pro manipulaci s vodou v nádrži je navržen sdružený objekt se žlabovým přelivem.

D.2.6. Vodohospodářské řešení

Účelem retenční nádrže je zadržet vodu při povodních z přívalových srážek v obci Bohuslavice. Odtokové poměry pro dané profil jsou uvedeny v kapitole Hydrologické poměry a zahrnují N letý průtok a objem povodňové vlny při tomto průtoku. Stanoveny byly modelem DesQ. Návrhový průtok byl zvolen 100 letý. V nádržích se bude během zadržování povodně odpouštět $1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, což je kapacita kterou je schopna převést stávající hydrografická síť a na ní vybudované objekty. m^3

Potřebný objem nadržení byl vypočítán dle metodiky Ochrana zemědělské půdy před erozí (Metodika VÚMOP 2008).

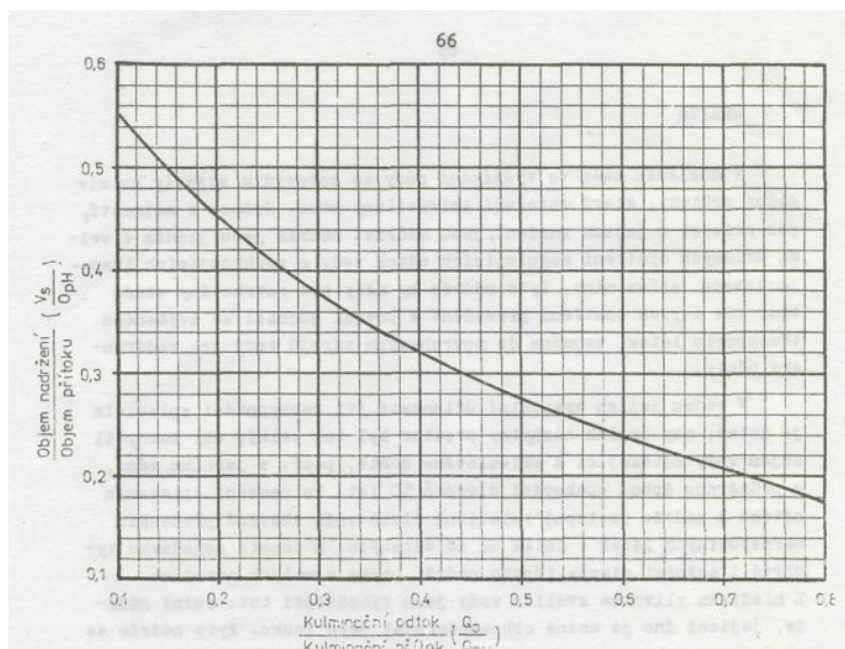
Nádrž N1

Kulminační průtok Qph =	4,93	m3/s		
Kulminační odtok Qo =	1	m3		
Kulminační průtok Qph/Kulminační odtok Qo			0,20284	
Objem nadržení Vs/ Objem přítoku OpH (nomogram)			0,44	
Objem přítoku OpH = I OOO.Pp.H0			29800	m3
	plocha povodí Pp =	0,74	km2	
	úhrnu deště Hs pro N 100 =		85	mm
	CN =		81	
Objem nadržení Vs			13112	m3
$V_s = O_{pH} \left[\frac{V_s}{O_{pH}} \right]$				

Nádrž N2

Kulminační průtok Qph =	8,8	m3/s		
Kulminační odtok Qo =	1	m3		
Kulminační průtok Qph/Kulminační odtok Qo			0,113636	
Objem nadržení Vs/ Objem přítoku OpH (nomogram)			0,54	
Objem přítoku OpH = I OOO.Pp.H0			43100	m3
	plocha povodí Pp =	1,07	km2	
	úhrnu deště Hs pro N 100 =		85	mm
	CN =		81	
Objem nadržení Vs			23274	m3
$V_s = O_{pH} \left[\frac{V_s}{O_{pH}} \right]$				

Obr. 6: Nomogram k určování retenčního objemu nádrže



Hladiny vymezující jednotlivé prostory nádrže jsou navrženy dle DOS-TO-4.02.02.001 Rozdělení prostorů navržené nádrže je graficky vyznačeno čarami ploch a objemů a ve zpracovaných řezech, které jsou součástí grafických příloh.

D.2.7. Stavební řešení

Zemní hráz je navržena homogenní. Výpustný a přelivný objekt je navržen sdružený se žlabovým přelivem.

Zemní hráz

Nádrže N1 a N2 – mají homogenní zemní hráz z materiálu, těženého v zátopě nádrže. Ochranné lícové vrstvy z nemrazivé zeminy o tl. 1,2 m z netříděného štěrkopísku, symbolu GP až GW, by se na návodní straně překryly ještě kamenivem do 63 mm pro ochranu proti vlnobití. Dolní patka na návodní straně by se pak opevnila pohozením z lomového kamene o tl. 30 cm s filtračním podsypem proti účinkům vlnobití ve stálém prostoru. Štěrkopískový drenážní koberec se svodným drénem, vyústěným do odpadního koryta, je žádoucí s ohledem na snížení tlaků vody v pórech pod vzdušní patou hráze při naplňování nádrže vodou během povodní. Navržené sklony líce na vzdušní straně a na návodní straně je třeba v dalších stupních projektové dokumentace upřesnit dle výpočtů posouzení spolehlivosti. V dalším stupni projektové dokumentace bude třeba dále ověřit vlastnosti zemín v údolí a dle potřeby zajistit patu svahu stabilizační lavicí.

Výpočty spolehlivosti konstrukcí

V případě zpracování následných dokumentací nezbytných pro stavební povolení je nutno zajistit výpočty spolehlivosti konstrukcí dle ČSN 731001. Vyšetřována bude zemní hráz a železobetonová konstrukce přelivného a výpustného objektu pro lokalitu suché nádrže ON Zemní hráz.

Spolehlivost (stabilita) zemní hráze bude vyšetřena podle ČSNP 750290 pro filtrační stabilitu, vznik havarijních trhlin, přetvoření a stabilitu polohy. Návrhová situace bude uvažována trvalá

s nejnejpříznivějším provozním stavem po rychlém naplnění nádrže po hladinu MAXNH a pro následné rychlé vypuštění nádrže.

Mezní stav filtrační stability

Tento mezní stav zahrnuje povrchovou a vnitřní erozi. Povrchovou erozi způsobuje déšť, vlnobití a přelití hráze. Zpevnění vzdušního líce proti účinkům vody při přelití zemní hráze nebylo posouzeno, neboť tento havarijný stav byl vyloučen, protože s patřičnou bezpečností dle metodiky bylo navrženo přelivné zařízení. Účinkům deště a vlnobití se zabraňuje zřícením ochranné vrstvy, doplněné na návodní straně opevněním a zatravněním. Ochranná vrstva rovněž zabraňuje porušování tělesa hráze hlodavci. Zrnitost ochranné vrstvy musí zajišťovat kontaktní filtrační stabilitu na styku s nepropustnou zeminou symbolu tělesa zemní hráze.

Korunu zemní hráze navrhujeme zpevnit propustným kamenivem 0–63 mm, aby dešťová voda vsakovala do tělesa hráze a omezilo se vysychání zeminy a následné smršťování a vznik trhlinek.

K sufozi a zejména k vnitřní erozi může docházet při průsaku vody tělesem zemní hráze a jejím podložím. Tento průsak u retenčních, suchých nádrží je vesměs neustálený. K ustálenému průsaku dochází v případě, že v nádrži zřizujeme menší objem vody stálého a zálohového prostoru, který má význam vodohospodářský i ekologický. Účinek neustáleného průsaku je výrazně ovlivněn stupněm nasycení zeminy, ve které k tomuto průsaku dochází. Pozornost je třeba věnovat zejména zcela nasyceným zeminám a to i nepropustným, neboť dochází k okamžitému přenášení napětí vlivem tlaku vody. To se vytváří v podloží hráze, kde je nutno pod vzdušní patou zřídit vodorovný drenážní prvek, který obvykle ještě doplňujeme šikmým drenážním kobercem v tělese zemní hráze.

Mezní stav vzniku havarijních trhlin

Nebezpečné jsou především příčné trhliny vznikající v tělese hráze a v podloží vlivem tahových napětí. Vznikají při nerovnoměrném sedání zeminy a také při vysychání a smršťování zeminy. Pro omezení vzniku smršťovacích trhlin zřizujeme ochranné lícové vrstvy. Tyto rovněž zamezují promrzání a následně rozbídní namrzavé jílovité zeminy.

U nižších zemních hrází dochází k nerovnoměrnému sedání a ke vzniku takových napětí, a tím i trhlin v zemině stykové spáry betonové konstrukce se zemní hrází. Proto je třeba učinit opatření pro kontrolu této spáry, jak požaduje ČSN 752470. Ta zahrnuje především zřízení drenážního prvku na celou výšku spáry se svodným drénem vyústěným do odpadního koryta pod betonovou konstrukcí. Dále je třeba upravit stykovou spáru betonové konstrukce, jak je popsáno níže.

Mezní stav přetvoření

Dle ČSN 721001 bude v dalším stupni projektové dokumentace srovnáno max. provozní zatížení vyvozené zemní hrází na základovou spáru, která má hodnotu tabulkové výpočtové únosnosti. V podrobnějším průzkumu bude dále třeba ověřit vlastnosti zemin.

Mezní stav stability polohy

V dalším stupni projektové dokumentace je nutno tento mezní stav vyšetřit na základě tabulek uvedených v ČSN 752410 pro sklon vzdušného svahu a návodního svahu pod stálou hladinou a pro sklon návodního svahu v retenčním prostoru. Sklon návodního líce 1:2,8 vychází z lokální stability při vysakování vody z ochranné vrstvy po rychlém vyprázdnění nádrže po povodni.

Sdružený žlabový přeliv

Výpočet spolehlivosti bude v dalším stupni projektové dokumentace zpracován pro objekty, který mají být vybudován na nádržích N1 a N2. Předběžný výpočet spolehlivosti bude zahrnovat mezní stav filtrační stability, únosnost základové půdy a dimenzování železobetonové konstrukce.

Mezní stav filtrační stability

Tento stav se týká ustáleného proudění vody v podloží železobetonové konstrukce. Je třeba řádně zachytit drenážním kobercem průsakovou vodu a snížit vztlak pod vzdušní patou hráze. Bude podrobně dopracováno v dalším stupni projektové dokumentace.

Pro zajištění filtrační stability na stykové spáře mezi betonovou konstrukcí sruženého objektu a zemní hrází je třeba učinit následující opatření:

- stěny betonové konstrukce musí být rovné, bez odstupků a ve sklonu menším než 10:1,
- na stykové spáře se zřídí zavazovací žebro zasahující min. 0,8 m do zemní hráze,
- zemina u stykové spáry musí být zpracována s vlhkostí o 3 % vyšší než je vlhkost optimální dle zkoušky Proctor standard a její plasticita musí být alespoň 10 %,
- líc betonové konstrukce je třeba řádně vlhčit a natírat jílovitým pačokem postupně se sypáním hráze.

Mezní stav únosnosti základové půdy

Tento mezní stav se posuzuje stejně jako mezní stav přetvoření.

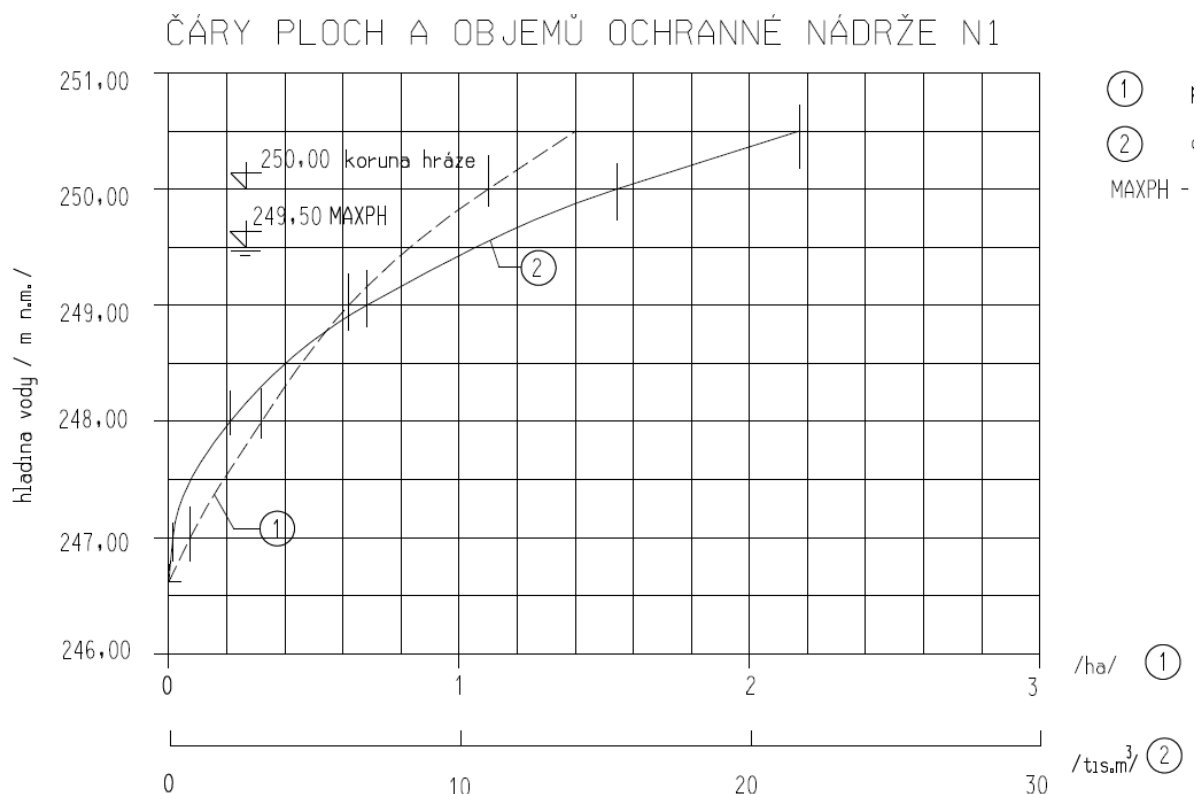
Dimenzování železobetonové konstrukce

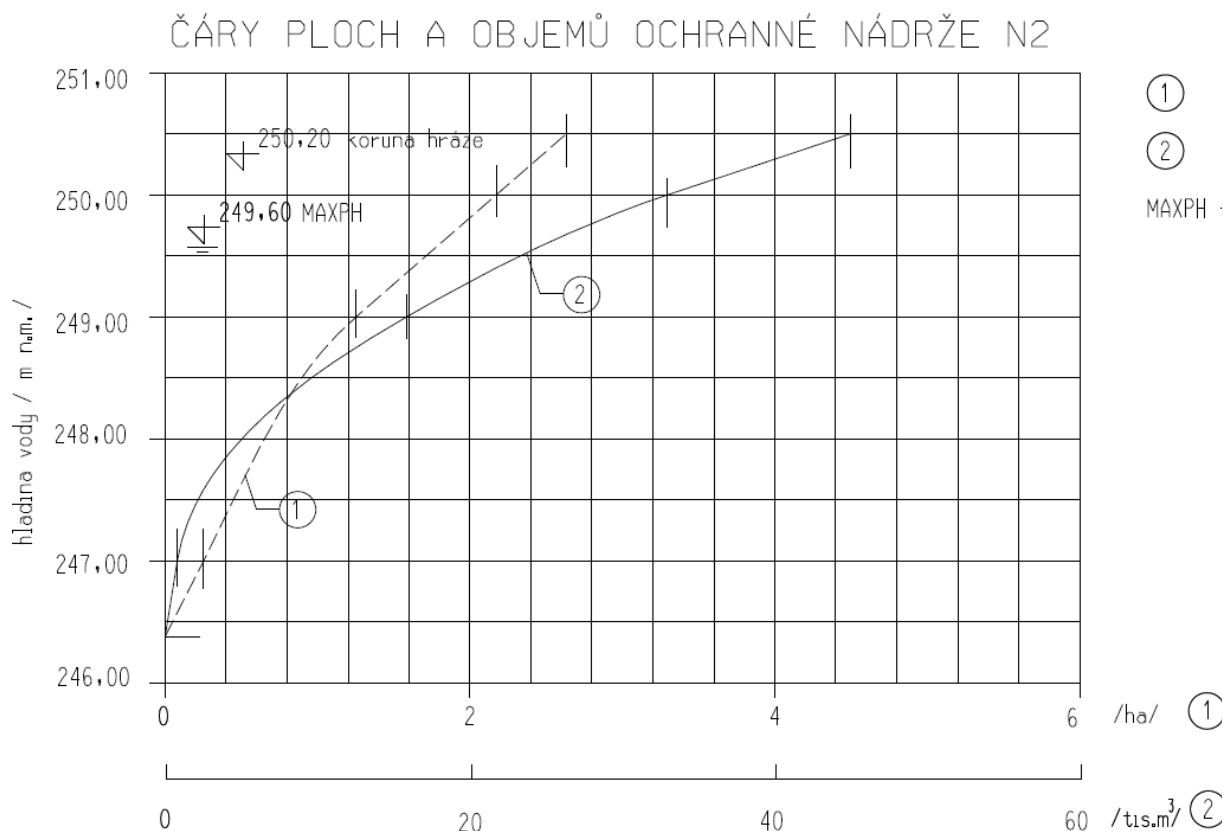
Rozměry konstrukce budou a výztuž bude navržena následně v podrobném posouzení v rámci projektové dokumentace pro provádění stavby. Pro návrh budou použity ČSN 731201 a ČSN 731208 případně příslušné Eurokódy.

Vliv stavby na životní prostředí.

Navržené ochranné retenční nádrže má charakter ekologické stavby.

Obr. 7: Čáry ploch a objemů





OK1- odpadní koryto

Zpevněný svodný příkop lichoběžníkového tvaru koryta o délce 419m s šířkou ve dně 1 m a sklony svahů 1:2 je navrhován jako odpadní koryto k odvedení vody z nádrže N1. Je zaústěn do vtokového objektu VTO1 a dále do trubního kanálu DN1000. Z výpočtů návrhových průtoků je zřejmé, že z nádrže a ze sběrného území nad odpadním korytem OK 1 bude odváděn kulminační průtok v množství celkem $Q_{ph} = 2,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Další základní návrhové parametry jsou uvedeny v části dimenzování. Podél odpadního koryta je navržena vedlejší polní cesta.

Odpadní koryto bude odvádět vodu jejíž energie je výtok z nádrže tlumena na drsném skluzu. Délka drsného skluzu je 15,0 m, šířka 1,5 m. Sklony svahů jsou 1 : 2. Skluz bude proveden z rovinaniny z kamenů Ø300/700 mm prolité betonem B20. Tloušťka rovinaniny bude 0,7 m, ve vzdálenosti 2,5 m od skluzu bude zesílená na 1,23 m. Začátek skluzu bude zabezpečen opěrnou betonovou zídou. Zakončení drsného skluzu bude stabilizačním prahem, který bude vyzděný z lomového kamene do betonu. Šířka prahu bude 1,0 m, hloubka založení 1,2 m.

V délce 4,0 m za drsným skluzem budou dno a části břehů odpadního koryta koryta zpevněny rovinaninou z kamenů 50 – 200 kg, tl. zpevnění bude 0,5 m.

ZPRU1 - záchytný průleh

Vegetačně zpevněný záchytný průleh lichoběžníkového tvaru koryta o délce 342 m s šířkou ve dně 0,5 m a sklony svahů 1:6 je navrhován k zachycení vody z části povodí a její převedení do prostoru suché ochranné nádrže. Další základní návrhové parametry jsou uvedeny v části dimenzování.

VTO1 – vtokový objekt

Vtokový objekt VTO1 slouží k odvedení povrchových vod odpadního koryta OK1 ($Q_{ph} = 2,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) do Bohuslavického potoka potoka propustí o světlosti trub DN 1000 mm.

DIMENZOVÁNÍ PROPUSTKU

Tab.	Podélný sklon potrubí J [%]											DN [cm]
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Průtočná kapacita $Q[m^3 \cdot s^{-1}]$	0,40	0,57	0,81	0,99	1,20	1,27	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	60
	0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	80
	1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	100
	2,86	4,03	5,70	6,99	8,07	9,02	9,88	10,67	11,41	12,10	12,75	125
	4,64	6,56	9,27	11,36	13,11	14,66	16,07	17,35	18,55	19,68	20,73	150

$$Q_{100} = 2,10 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$J = 1,00 \%$$

$$DN = 100 \text{ cm}$$

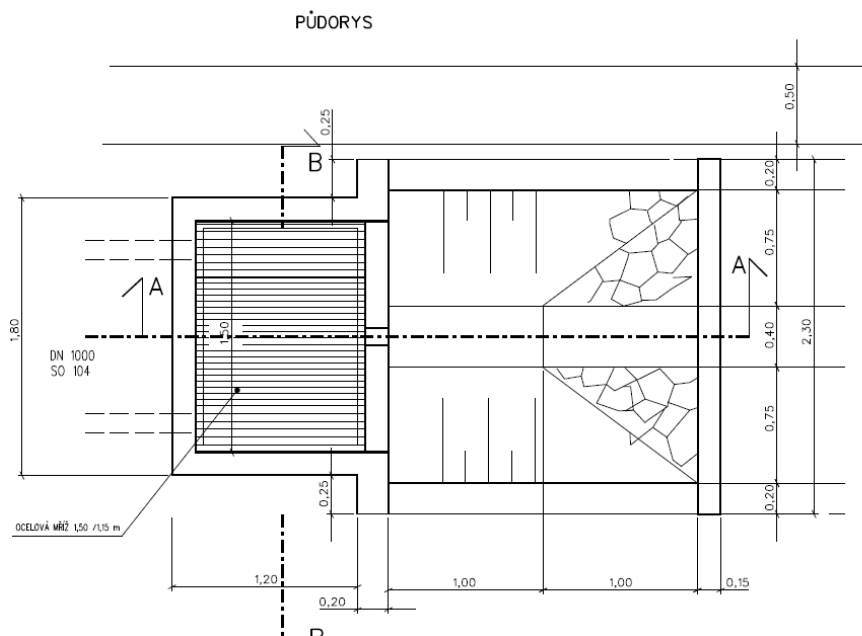
Návrhový průtok s volnou hladinou proudění

...Sklon potrubí

...Průměr trouby, viz. Tab.

Prostorová lokalizace záchytných a svodných průlehlů je zobrazena v grafické části. Základní parametry průlehlů jsou obsaženy v grafické části formou podélných a příčných řezů.

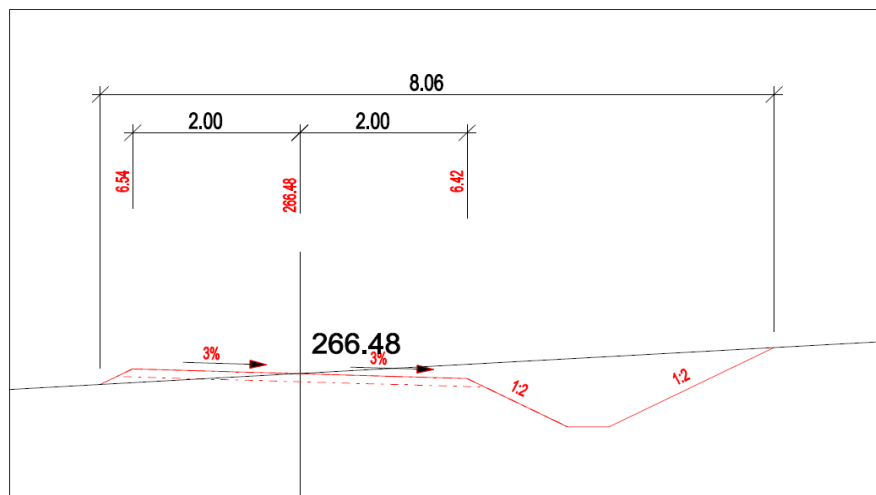
Obr. 8: Příklad řešení vpusti do VTO1



Tab. 17: Základní parametry navržených záchytných a svodných prvků

Označení	Délka	Šířka	Plocha
	m	[m]	m ²
OK1	419	6	2 514
ZPRU1	342	10	3 420
Celkem	761		5 934

Obr. 9: Vzorový řez polní cestou se záchytným příkopem



Stanovení návrhových průtoků a dimenzování navržených prvků

Dimenzování záchytných a svodných příkopů bylo provedeno na základě hydrotechnických a hydraulických výpočtů. Z těchto výpočtů a vynesení příčných řezů jsou patrné plošné nároky jednotlivých příkopů.

Pro výpočet základních hydrologických charakteristik povodí byl použit model DesQ a použita varianta I.

Příkopy byly dimenzovány na základě základních hydraulických rovnic pro průtok. Při navrhování profilu a sklonu příkopů bylo dbáno na to, aby byly schopné odvést návrhový kulminační průtok nebo individuálně podle stupně ochrany zájmového území.

Výpočet byl proveden podle Chézyho rovnice:

$$v = C \cdot \sqrt{R \cdot I} \quad (1)$$

kde: v .. rychlost, C .. Chézyho rychlostní součinitel, R .. hydraulický poloměr, I .. podélný sklon dna koryta.

Rychlostní součinitel C byl brán podle Manninga:

$$C = \frac{1}{n} \cdot R^{1/6} \quad (2)$$

Kde drsnostní součinitel n : pro opevnění vegetační **$n = 0,033$**

Při dimenzování liniových biotechnických a technických prvků PEO je počítán pro daný kulminační průtok Q [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$] při známém sklonu nivelety koryta I a navržených drsnostních poměrech n šířku v koruně B a hloubku průtočného profilu h při známém tvaru (nepravidelný lichoběžník) o navrženém sklonu svahů $1 : m$.

Podle těchto předpokladů stanovíme dle konkrétní situace maximální možné hodnoty h , příp. v a vypočítáme potřebnou plochu průtočného profilu F [m^2]:

$$F = \frac{Q}{v} \quad (3)$$

Následně, na základě příslušného vztahu pro plochu lichoběžníka příp. trojúhelníka, vypočteme potřebné parametry průtočného profilu a na jejich základě posoudíme průtočnost stanoveného profilu, např. u lichoběžníka platí pro šířku koryta ve dně b [m], průtočnou plochu F [m^2] a omočený obvod O [m] vztahy:

$$F = b \cdot h + h^2 \cdot m \quad (4)$$

$$b = \frac{F - h^2 \cdot m}{h} \quad (5)$$

$$O = b + 2 \cdot h \cdot \sqrt{1 + m^2} \quad (6)$$

V následujících tabulkách jsou informace o základních charakteristikách přímého odtoku a základních parametrech dle dimenzování

ZPRU1 – návrhový průtok

VÝSTUPNÍ VELIČINY N = 100 let		Povodí	Jednotky
CN _{pr}	přepočtené číslo CN - typ	81	[...]
R _p	potenciální retence povodí	59,6	[mm]
L _{so}	prům. délka svahu a prům. délka dráhy svah odtoku	0	[km]
Kritický déšť			
t _{dk}	doba trvání deště	10	[min]
i _{dk}	intenzita deště	3,446	[mm.min ⁻¹]
H _{dk}	výška deště	34,5	[mm]
t _{1dk}	doba bezodtokové fáze	3	[min]
t _{spk}	doba trvání přítoku	7	[min]
i _{spk}	intenzita přítoku	0,884	[mm.min ⁻¹]
H _{spk}	výška přítoku	6,2	[mm]
Výpočtový déšť			
t _d	doba trvání deště	10	[min]
i _d	intenzita deště	3,446	[mm.min ⁻¹]
H _d	výška deště	34,5	[mm]
t ₁	doba trvání bezodtokové fáze	3	[min]
t _{sp}	doba trvání přítoku	7	[min]
i _{sp}	intenzita přítoku	0,884	[mm.min ⁻¹]
H _{sp}	výška přítoku	6,2	[mm]
t _{sk}	doba koncentrace	7	[min]
i _{sk}	intenzita odtoku v době t _{sk}	0,884	[mm.min ⁻¹]
H _{so}	výška odtoku	6,2	[mm]
max i _{so}	max. intenzita odtoku ze svahu	0,884	[mm.min ⁻¹]
Q_{max}	maximální průtok	1,33	[m³.s⁻¹]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm			
W _{PVT}	objem povodňové vlny	557	[m ³]
t _{vh}	doba vzestupu hydrogramu	7	[min]
t _{ph}	doba poklesu hydrogramu	14	[min]
t _{kh}	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
t _{ch}	celková doba trvání odtoku	21	[min]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané H_{1d100}			
W _{PVT}	objem povodňové vlny	3,55	[10 ³ .m ³]
t _{vh}	doba vzestupu hydrogramu	7	[min]
t _{ph}	doba poklesu hydrogramu	174	[min]
t _{kh}	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
t _{ch}	celková doba trvání odtoku	181	[min]

ZPRU1 - dimenzování

Přírutek hloubky 0,01

Mezní hodnota

80

Název:

Označení	Základní údaje							Jednotky
$Q_n =$	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	m ³ /s
svah 1:m	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	
b =	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	m
n =	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	
h =	0,46	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51	0,52	m
l =	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	

Výpočty

S =	1,29	1,34	1,39	1,45	1,50	1,56	1,61	m ²
O =	5,19	5,29	5,40	5,50	5,60	5,70	5,80	m
R =	0,25	0,25	0,26	0,26	0,27	0,27	0,28	m
C =	20,77	20,77	20,99	20,99	21,21	21,21	21,42	
v =	1,04	1,04	1,07	1,07	1,10	1,10	1,13	m/s
$Q_{VYP} =$	1,34	1,39	1,49	1,55	1,65	1,72	1,82	m ³ /s

Výpočet opevnění

$\tau =$	24,52	24,52	25,50	25,50	26,48	26,48	27,46	Pa
$\tau_z =$	34,55	34,59	36,01	36,05	37,48	37,52	38,95	Pa
$\tau_{max} =$	41,46	41,51	43,21	43,26	44,98	45,02	46,74	Pa
t =	-10,23	-10,42	-9,63	-9,81	-9,07	-9,22	-8,53	m
B =	5,10	5,20	5,30	5,40	5,50	5,60	5,70	m

OK1- návrhový průtok

VÝSTUPNÍ VELIČINY N = 100 let		Povodí	Jednotky
CN _{pr}	přepočtené číslo CN - typ	81	[...]
R _p	potenciální retence povodí	59,6	[mm]
L _s	průměrná délka svahu	0	[km]
L _{so}	průměrná délka dráhy svahového odtoku	0	[km]
Kritický déšť			
t _{dk}	doba trvání deště	10	[min]
i _{dk}	intenzita deště	3,446	[mm.min ⁻¹]
H _{dk}	výška deště	34,5	[mm]
t _{1dk}	doba bezodtokové fáze	3	[min]
t _{spk}	doba trvání přítoku	7	[min]
i _{spk}	intenzita přítoku	0,884	[mm.min ⁻¹]
H _{spk}	výška přítoku	6,2	[mm]
Výpočtový déšť			
t _d	doba trvání deště	10	[min]
i _d	intenzita deště	3,446	[mm.min ⁻¹]
H _d	výška deště	34,5	[mm]
t ₁	doba trvání bezodtokové fáze	3	[min]
t _{sp}	doba trvání přítoku	7	[min]
i _{sp}	intenzita přítoku	0,884	[mm.min ⁻¹]
H _{sp}	výška přítoku	6,2	[mm]
t _{sk}	doba koncentrace	7	[min]
i _{sk}	intenzita odtoku v době t _{sk}	0,884	[mm.min ⁻¹]
H _{so}	výška odtoku	6,2	[mm]
max i _{so}	max. intenzita odtoku ze svahu	0,884	[mm.min ⁻¹]
Q_{max}	maximální průtok	1,03	[m³.s⁻¹]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm			
W _{PVT}	objem povodňové vlny	433	[m ³]
t _{vh}	doba vzestupu hydrogramu	7	[min]
t _{ph}	doba poklesu hydrogramu	14	[min]
t _{kh}	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
t _{ch}	celková doba trvání odtoku	21	[min]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané H_{1d100}			
W _{PVT}	objem povodňové vlny	2,76	[10 ³ .m ³]
t _{vh}	doba vzestupu hydrogramu	7	[min]
t _{ph}	doba poklesu hydrogramu	167	[min]
t _{kh}	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
t _{ch}	celková doba trvání odtoku	174	[min]

OK1- dimenzování

Název:

Označení	Základní údaje							Jednotky
$Q_n =$	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	m ³ /s
svah 1:m	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
b =	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	m
n =	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	
h =	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	m
l =	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	

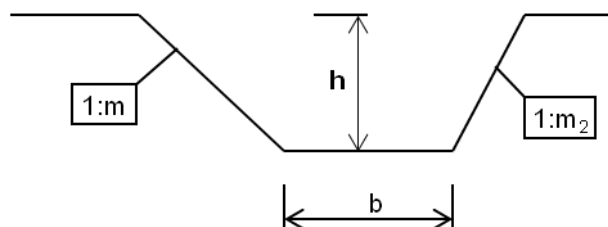
Výpočty

S =	2,08	2,12	2,16	2,21	2,25	2,30	2,34	m ²
O =	4,58	4,62	4,67	4,71	4,76	4,80	4,85	m
R =	0,45	0,46	0,46	0,47	0,47	0,48	0,48	m
C =	24,38	24,52	24,52	24,67	24,67	24,81	24,81	
v =	2,31	2,35	2,35	2,39	2,39	2,43	2,43	m/s
$Q_{VYP} =$	4,80	4,98	5,08	5,28	5,38	5,59	5,69	m ³ /s

Výpočet opevnění

$\tau =$	88,25	90,22	90,22	92,18	92,18	94,14	94,14	Pa
$\tau_z =$	115,12	117,84	117,99	120,70	120,85	123,57	123,71	Pa
$\tau_{max} =$	138,14	141,41	141,59	144,84	145,02	148,28	148,45	Pa
t =	0,92	0,98	0,99	1,04	1,06	1,10	1,12	m
B =	4,20	4,24	4,28	4,32	4,36	4,40	4,44	m

Řez svodným příkopem:



Legenda

v..... rychlost vody
 b..... šířka dna
 h..... výška vody
 n..... drsnost
 msklon svahu
 I spád dna
 Q.....průtok
 Splocha průtočného profilu
 O.....omočený obvod
 R.....hydraulický poloměr
 C.....rychlostní součinitel
 τ tangenciální napětí
 t délka opevnění
 B šířka koryta v koruně

D.3. Náklady na vodohospodářská opatření

Tab. 18: Orientační náklady na navržená opatření

Označení	Délka (m)	Odhad nákladů (tis. Kč)
OK1	419	1 257
ZPRU1	342	513
N1	-	6 000
N2	-	10 000
VTO 1		200
Celkem	761	17 970

OK1 - Orientační náklady na 1bm – 3000 Kč

ZP1 - Orientační náklady na 1bm – 1500 Kč

D.4. Přehled vodohospodářských opatření

Tab.19: Přehled vodohospodářských navržených opatření

Označení	Délka (m)	Šířka (m)	Plocha (m ²)
OK1	419	6	2 514
ZPRU1	342	10	3 420
N1	-	-	28 830
N2	-	-	8 327
Celkem	761		43 091

Plocha zátopy u suché nádrže N2 po dohodě zůstane ve vlastnictví stávajícího vlastníka (K.Veverka), který ji chce i nadále zemědělsky využívat a souhlasí s návrhem SZ, proto není započtena v tabulce (její výměra odpovídá TTP4). Hráže obou nádrží a pravděpodobně i plocha zátopy N1 bude převedena na obec Bohuslavice u Hlučína.

E. Technická zpráva – opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

E.1. Zásady návrhu opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

Výchozím podkladem pro navržení opatření sloužící k péči o krajinu byl schválený Územní plán obce Bohuslavice včetně jeho změn. Využity byly materiály poskytnuté AOPK Ostrava, především mapování biotopů, dále vrstvy BPEJ a způsob využívání území. Řešení revitalizace toku Opusta, pro kterou je zpracována studie, bylo pro tuto fázi na základě dohody (K. Fojtíková, ZD Opavice) pouze přejato a respektováno.

Do řešeného území nezasahuje žádné zvláště chráněná území ani ptačí oblast či evropsky významné lokalita. Nezasahuje tu ani regionální či nadregionální ÚSES. V řešeném území šlo především o syntézu návrhů ÚP, zvyklostí v užívání a dispozice daného území vedoucí k doplnění existujících prvků lokálního ÚSES do řádných parametrů zajišťujících jeho plnou funkčnost a o vnesení interakčních prvků do krajiny zvyšující její atraktivitu i přírodní hodnotu. Obnova ekologické stability intenzívně obhospodařované krajiny je dlouhodobým procesem.

E.1.1. Společenské základy ekologické stability

Zemědělská krajina vytváří ze své podstaty (využití půdy pro každoročně obměňované pěstování plodin) ekologicky nestabilní území. Takto upravený prostor je bariérou pro pohyb i život přírodních organismů, které naopak svou činností směřují k přírodní homeostázi (rovnováze) krajiny. Ekologická nestabilita zemědělské krajiny se projevuje velkými výkyvy v úrodnosti a celkovým poklesem její úrodnosti. V minulosti byli lidé k těmto projevům mnohem citlivější, neboť dopady svých špatných rozhodnutí pociťovali velmi osobně.

Zkušenosti, které při kultivaci a využití krajiny lidé získali, jsou největším společenským bohatstvím. Nejedná se však pouze o souhrn technických a technologických dovedností, neboť ty jsou novými poznatky často překonány. Společenským bohatstvím je především schopnost vytvořit krajinu kultivovanou také v duchovním smyslu, navíc s vysokým stupněm ekologické stability, krajinu trvale obyvatelnou.

Poznání, kterého lidé velmi těžce dosáhli, je kapitálem, jehož hodnota trvale narůstá a stává se limitujícím faktorem rozvoje. Návratem k podstatě tohoto dědictví vzdáváme úctu předkům i projevujeme moudrost, která jejich životu dává hlubší smysl. Krajina, která duchovní a kulturní obsah ztrácí, a převažuje v ní pouze výrobní funkce, se současně trvale „odlidšťuje“.

Bez přímého kontaktu a společenské kontroly však velmi vzrůstá riziko ekologického ohrožení, neboť se nedostává základní energie pro trvalou udržitelnost, kterou je zodpovědný vztah a citová vazba. V situaci, kdy nejsme na stavu krajiny bezprostředně životně závislí, musí proto udržování ekologické stability a její kontrolu zajišťovat jiné účinné motivy zodpovědného chování.

Ochrana a tvorba životního prostředí se opírá nejen o fakta, která jsou často viditelná jen odborníkům, ale také o emoční vnímání, které nám dříve než rozum, a často i mnohem předvídavěji, dává signály o prostředí, ve kterém žijeme.

Proto je nutné, aby lidé z obce chtěli, mohli a uměli vnímat krajinu kolem obce a „starali“ se o to, zda ji něco nechybí. V tomto duchu je nutné také utvářet okolí obce, aby krajina byla prostupná, žádoucí k pobytu a návštěvě.

Krajinná struktura, která láká a umožňuje krajinou procházet, všímat si ji a přemýšlet nad jejím stavem, má tak neméně zásadní význam při ochraně a tvorbě životního prostředí. Je nutné ji vytvářet stejně promyšleně, jako ostatní opatření technického charakteru.

Každá obec by měla mít svou vycházkovou trasu, která propojuje zajímavá a důležitá místa. Pohodlná lavička na pěkné vyhlídce nebo příjemná loučka u potoka, poskytnou srozumitelnou ekologickou výchovu. Velký význam mohou mít ovocné aleje, obecní sady nebo jen jednotlivé solitérní ovocné

stromy. Zajímavým zpestřením mohou být záměrně podporované plané rostliny s jedlými plody. Důležitá je poutavě zpracovaná historie, upravené studánky, památné stromy apod.

Nelze však očekávat, že by se vztah a změna myšlení projevovала automaticky. Napomáhá pravidelná dobrovolná péče, každoroční úklid, záливka, opravy a společné kulturní akce, které pomáhají lidem se potkávat a podílet se na péči o své širší okolí.

Krajina tedy musí být nejen „výrobně užitečná“, ale především udržovaná a využívána s láskou a pozorností a měla by uspokojovat skutečně „všechny smysly“. Potom vnímáme jako pocit vlastního ohrožení, když eroze splavuje půdu z polí, třebaže není naše. Cítíme se nepříjemně při pohledu na zlomené stromy nebo vnímáme jako hrdost, když je pole u naší obce včas sklizeno a pečlivě podmítnuto.

V současnosti je za nejúčinnější formu ke zvýšení ekologické stability krajiny považován Územní systém ekologické stability. Legislativní rámec pro vytváření a ochranu ÚSES poskytuje zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

Územní systém ekologické stability je definován jako:

„Vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu“.

Ochrana systému ekologické stability je povinností všech vlastníků a uživatelů pozemků tvořících jeho základ, jeho vytváření je veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce i stát.

Rozlišuje se územní systém ekologické stability (§ 3 zák. č. 114/1992 Sb.);

- místní (lokální)
- regionální
- nadregionální

Místní (lokální) územní systém ekologické stability zahrnuje i celý rozsah systémů regionálních a nadregionálních; jeho pozitivní působení na krajinu se uplatňuje nejvýrazněji na místní úrovni, která se stává praktickým vyústěním celého procesu územního zabezpečování ekologické stability.

Vytváření ÚSES je veřejným zájmem (§ 4, odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb.). Vymezený ÚSES (jeho skladebné části - biocentra, biokoridory) se stává závazným schválením územně plánovací dokumentace, jíž je povinnou součástí. Stává se limitem využití území dle zákona č. 183/2006 Sb.

Ekologická stabilita je stav ekosystému nebo krajiny charakterizovaný schopností vyrovnávat rušivé vlivy (zpravidla důsledky lidské činnosti) bez citelných a dlouhodobých škod. Kostra ekologické stability je souhrn všech krajinných prvků a segmentů, které se v daném území nacházejí a mají přírodní, nebo přirozený charakter. Těchto prvků může být v krajině velmi mnoho, nebo také téměř žádný, to záleží na tom „co zbylo“ po zúrodnění půdy. Tyto prvky je nutné vzájemně propojit, zbývající prvky nezaniknou, ale nemají již v ÚSES význam základních prvků, ale doplňujících, interakčních.

- Biocentrum je segment krajiny, který svou velikostí a stavem ekologických podmínek umožňuje dlouhodobou (trvalou) existenci a reprodukci společenstev rostlin a živočichů. Význam biocentra je závislý na zachovalosti (přirozenosti) segmentu, na jeho rozloze, poloze a reprezentativnosti.
- Biokoridor je krajinný segment, který propojuje mezi sebou biocentra a umožňuje tak migraci organismů a šíření genetických informací. Je to dynamický prvek, který ze sítě izolovaných biocenter vytváří vzájemně se ovlivňující systém. Biokoridory jsou nejčastěji tvořeny zbytky přírodních lesních porostů v zemědělské krajině, liniemi stromů a keřů podél vodních toků, nádrží, komunikací apod.
- Interakční prvek je nejdrobnější krajinný segment, který je schopen zajišťovat ekologické funkce. Podoba může být velmi rozmanitá (od osamělého stromu až po malý mokřad uprostřed zemědělských bloků). Jeho základní charakteristikou je především to, že nemá prostorové možnosti - buď malá výměra, nevhodný tvar, anebo nemožnost propojení s ostatní ekologickou sítí. Současně tato

nevýhoda z něj ale může vytvářet nezaměnitelný prvek, orientační bod, velkolepou alej, příjemnou mez, chráněný úvoz, tedy element, který má mnoho dalších, už ne jen ekologických účinků.

Tab. 20: Skladebné části ÚSES

Skladební prvek	Typ společenstva	Minimální velikost (ha)	
		REGIONÁLNÍ	LOKÁLNÍ
Biocentrum			
	lesní	30	3
	luční	30	3
	mokřadní	10	1
	stepní lada	10	3
	skalní	5	0,5
Biokoridor		Maximální délka/minimální šířka (m)	
		REGIONÁLNÍ	LOKÁLNÍ
	lesní	700/40	2000/15
	luční	500/50	2000/20
	mokřadní	1000/40	2000/20
	stepní lada	500/20	2000/10
Interakční prvek		Minimální šířka (m)	
		REGIONÁLNÍ	LOKÁLNÍ
	lesní		5 - 8
	luční		5 – 8
	mokřadní		5 – 8
	stepní lada		5 – 8
	skalní		0,5 - 2

Maximální rozsah funkčního přerušení biokoridoru místního ÚSES: lesní - až 15 m; mokřadní - 50 m zpevněnou plochou, 80 m ornou půdou, 100 m ostatní kulturou; luční typ - až 1500 m. Zpracovatel vycházel z parametrů daných v Metodických postupech projektování lokálního ÚSES (Maděra, Zimová, 2005).

Pro konkrétní návrh ÚSES je nutné zohlednit a vzájemně respektovat tato kritéria:

1. Kritérium rozmanitosti potenciálních ekosystémů – návrh musí vytvořit podmínky pro reprezentaci rozhodujících potenciálních ekosystémů. To znamená, že plochy, kde se tyto ekosystémy v krajině nacházejí, musí být zahrnuty do ÚSES (systém biocenter).
2. Kritérium prostorových vztahů potenciálních ekosystémů – návrh musí vytvořit prostorové podmínky pro jejich vzájemné propojení (systém biokoridorů)
3. Kritérium nezbytných prostorových parametrů - návrh musí těmto základním prvkům vytvořit dostatečně velké prostorové možnosti dle významu.
4. Kritérium aktuálního stavu krajiny – návrh musí současně respektovat stav, který v krajině reálně existuje, tedy především využívat pro ÚSES stávající kostru ekologické stability.
5. Kritérium společenských limitů a záměrů – návrh musí být projednán s vlastníky a musí být součástí územního plánu nebo plánu komplexních pozemkových úprav a vše se musí dít podle zákona.

Cílová společenstva - společenstva naznačující, jaký by měl být výsledek a k jakému společenstvu by měla plocha směřovat.

Je nutné počítat s tím, že umělé založení neumožňuje vytvořit stejné podmínky, a proto navržená technologie založení a péče „zkracuje“ délku vývoje, ale současně dochází k chybám, které je nutné korigovat. Proto je nutné po založení ÚSES provádět kontrolu (kde je to nezbytné) a výchovnými zásahy, přírodní procesy usměrňovat.

E.1.2. Geobiogeografická charakteristika území

Řešené území KÚ Bohuslavice vytváří mírně zvlněnou plochu, která se snižuje směrem do středu a k jihu. Tím vzniká téměř uprostřed území pruh, kudy odtéká voda. Tato voda slouží současně k napájení soustavy rybníků. Obec je obklopena ze všech stran ornou půdou a krajina je v okolí obce silně odlesněna. Území je typické rozsáhlými plochami intenzivně využívané zemědělské půdy (vysoké procento zornění). Meze a remízky se dochovaly pouze ojediněle. Nejvyšší ekologické stability dosahují v řešeném území vodní toky s doprovodnými břehovými porosty a vodní plochy s břehovými porosty. Souvislý lesní porost se nachází na východním, a především severním okraji katastru. Jedná se o lesní komplex, který je současně biocentrem nadregionálního významu – Daňanec.

Kostra ekologické stability

Kostru ekologické stability tvoří v k.ú. Bohuslavice přírodní biotopy, soustředěné především kolem vodních toků a vodních ploch. Cenné přírodní biotopy se nachází také různě v lesních porostech, především na jejich okrajích. Dle informací poskytnutých Agenturou ochrany přírody a krajiny v Ostravě byly v k.ú. Bohuslavice popsány tyto přírodní biotopy (biotopové mapování prvků – BMP):

K Mokřadní vrby

K2.1 Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů

L2.2B Údolní jasanovo-olšové luhy

L2.3B Tvrdé luhy nížinných řek

L2.4 Měkké luhy nížinných řek

L3.2 Polonské dubohabřiny

L7.2 Vlhké acidofilní doubravy

M1.1 Rákosiny eutrofních stojatých vod

M1.7 Vegetace vysokých ostřic

T1.1 Mezofilní ovsíkové louky

T1.6 Vlhká tužebníková lada

Kostra ekologické stability je vzhledem ke svému rozmístění a vazbě na vodní toky téměř beze zbytku také součástí navrženého ÚSES.

Bioregion

K.ú. Bohuslavice se nachází v Opavském bioregionu. Opavský bioregion leží ve střední části Slezska v rámci České republiky, téměř se shoduje s geomorfologickým celkem Opavská pahorkatina. Převážná část bioregionu leží v Polsku, v ČR má plochu 454 km².

Bioregion představuje nejtypičtější Polonikum v ČR. Je tvořen pahorkatinou na ledovcových sedimentech se sprašovými hlínami a má poměrně teplé a suché klima. Bioregion má biotu 2., bukovo-dubového a 3., dubobukového stupně, přechodného charakteru, s částečným vlivem sousedních bioregionů Hercynika, ojediněle I Carpatika. Vegetace je zde zastoupena dubohabrovými háji, velmi významně jsou však též bezkolencovými březovými doubravami a rašelinnými březinami, které zde zabírají nejrozsáhlejší plochy v ČR. Na sušších místech jsou ostrůvkovitě zastoupeny

acidofilní doubravy, podél řek jsou široké luhy. V tomto bioregionu byly nejlépe vyvinuty lipové dubohabřiny, typické pro Polonikum. Netypická část je tvořena přechody do Ostravského bioregionu (2.3) s vlhčím klimatem a vegetací podmáčených dubových bučin.

V současnosti dominuje orná půda, v lesích borové kultury, zachovány jsou fragmenty dubohabřin a bučin. Cenné jsou nivní louky s rybníky podél řeky Opavy. Bioregion zaujímá část mezofytika ve fytogeografickém podokrese 74b. Opavská pahorkatina

Vegetační stupně (Skalický): suprakolinní.

Potenciální vegetace

Potenciálně se vyskytují acidofilní doubravy (Genisto germanicae-Quercion), zejména asociace Molinio arundinaceae-Quercetum. Na eutrofních hlinitých hnědozemích jsou charakteristické dubohabrové háje (Tilio cordatae-Carpinetum), lépe zachované na severozápadě bioregionu (Hněvošický háj) a jen zčásti na severovýchodě (Daňanec). Na oglejených až rašelinných půdách se lokálně vyskytuje zvláštní typ podmáčených březin Betulo-Quercetum, inklinující ke svazu Betulion pubescentis. Podél údolních toků jsou maloplošně vyvinuty údolní luhy z podsvazu Alnenion glutinoso-incanae, pravděpodobně blíží se k asociaci Pruno- Fraxinetum. V nivě Opavy jsou vrbiny svazu Salicion albae a Salicion triandrae a na podmáčených glejových půdách fragmenty bažinných olšin ze svazu Alnion glutinosae. Náhradní přirozenou vegetaci tvoří luční společenstva svazů Caricion gracilis, Calthion, Caricion rostratae a Molinion, výjimečně byla zaznamenána i přechodová rašeliniště svazu Caricion lasiocarpae. Suché louky náležejí vesměs vegetaci svazu Arrhenatherion, pouze na nejsušších místech se vyvinula travinobylinná vegetace svazu Koelerio-Phleion phleoidis. Na písčích byla vzácně zaznamenána vegetace svazu Corynephorion, v minulosti snad i Thero-Airion. Lemy náležejí svazu Trifolion medii, křoviny svazu Prunion spinosae. Flóra je relativně chudá a jednotvárná, tvořená především druhy obecně rozšířenými, s početnou účastí druhů charakteristických pro východní část ČR. Mezní výskyt zde má Hacquetia epipactis. Flóra je dále výrazně ovlivněna přítomností subtermofytů.

Geobiocenologická typizace

Hranice bioregionu vůči přechodnému bioregionu Krnovskému (1.55) jsou nevýrazné, dané rozšířením nižších pahorkatin a specifickou biotou. V detailu je hranice většinou vedena po hraně nivy Opavy. Hranice vůči bioregionu Nízkojesenickému (1.54) je výrazná, geomorfologická (daná zřetelným úpatím vrchoviny) i biotická. Hranice vůči Pooderskému bioregionu (2.4) je zřetelná, daná rozsahem nivy Odry a nejdolejší Opavy. Hranice vůči Ostravskému bioregionu (2.3) je biotická, ale nevýrazná.

V biotě má Opavský bioregion velmi úzké vztahy k sousednímu Krnovskému bioregionu (1.55), od něhož se odlišuje jednak absencí acidofilních bučin (Luzulo-Fagion), jednak zřetelnějšími kontrasty druhové garnitury mezi subxerofilními a hygrofilními typy přirozené lesní i náhradní vegetace. Zřetelná je účast submontánních druhů i mnohých karpatských migrantů, např. ostřice chlupaté (Carex pilosa), zapallice žluťuchovité (Isopyrum thalictroides), prýšce mandloňolistého (Tithymalus amygdaloides), z nichž většina již do Krnovského bioregionu nezasahuje. Ostravský bioregion (2.3) se odlišuje převahou podmáčených stanovišť. Pooderský bioregion (2.4) se vyznačuje vegetací podsvazu Ulmenion a podobně jako předchozí také řadou horšejších druhů, splavených z Beskyd, např. kyčelnicí cibulkonosnou (Dentaria glandulosa).

Biochory

V řešeném území se nachází tyto biochory:

3RE Plošiny na spraších 3.v.s.

3BE Rozřezané plošiny na spraších 3.v.s.

3Nh Uží převážně hlinité nivy 3.v.s.

3RE Rozřezané plošiny na spraších 3.v.s.

Cílovými ekosystémy jsou:

BUKD - KVĚTNATÉ A KALCIFILNÍ BUČINY S DUBEM

HDJ - HABROLIPOVÉ JEDLOVÉ DOUBRAVY

3BE Rozřezané plošiny na spraších 3.v.s.

Cílovými ekosystémy jsou:

BUKD - KVĚTNATÉ A KALCIFILNÍ BUČINY S DUBEM

LONJ - NIVNÍ POTOČNÍ JASENINY

3Nh - Užší převážně hlinité nivy 3.v.s.

Cílovými ekosystémy jsou:

LONJ - NIVNÍ POTOČNÍ JASENINY

LOMO - MOKŘADNÍ (BAŽINNÉ) KŘOVINY A OLŠINY

VOVT - VEGETACE ČISTÝCH TEKOUČÍCH VOD

VOVS - VEGETACE ČISTÝCH STOJATÝCH VOD

VOLT - VEGETACE RÁKOSIN A VYSOKÝCH OSTŘIC TEKOUČÍCH VOD

VOLS - VEGETACE RÁKOSIN A VYSOKÝCH OSTŘIC STOJATÝCH VOD

Lze předpokládat tyto skupiny typů geobiocénů (STG)			
2-3BC-C(4)5a	FraAl inf	Fraxini-Alneta inferiora	jasanové olšiny nižšího stupně
(2)3BC 4(5a)	FrAlac inf	Fraxini-Alneta aceris inferiora et superiora	javorové jasanové olšiny nižšího stupně
3B-BD(3)4	TQf	Tili-Querceta roboris fagi	lipové doubravy s bukem
3AB3	QF	Querci-Fageta	dubové bučiny
3A-AB2-3	PiQ inf, PiQ sup	Pini-Querceta inferiora et superiora	borové doubravy vyššího stupně
3B3	QFt	Querci- Fageta typica	typické dubové bučiny
3AB-B(BC)3	Fp inf	Fageta paupera inferiora	holé bučiny nižšího stupně

E.2. Základní parametry plánu územního systému ekologické stability

V řešeném území se nejedná o zakládání nových biokoridorů a biocenter, ale o rozšíření, stávajících nefunkčních nebo částečně funkčních biocenter tak, aby mohly plnit svoji funkci a obohacení o interakční prvky. Vše vytváří vzájemně propojený systém na lokální (místní) úrovni, který je propojený s okolní krajinou a navazujícím ÚSES.

Lokální biocentra (LBC) - jedná se o základní prvky fungování ÚSES, které mají za úkol především zajistit trvalý pobyt rostlin a živočichů.

Lokální biokoridory (LBK) – jedná se o prvky, které mají za úkol především umožnit pohyb rostlin a živočichů.

Interakční prvky (IP) – Jedná se o podpůrný (doprovodný) systém stromořadí a liniové zeleně, který má za úkol vytvořit krajinu příjemnou a obyvatelnou, což je společenská podmínka ekologické stability.

E.2.1. Lokální biocentra

LBC – 1

Funkční typ a biogeografický význam: lokální

Geobiocenologická charakteristika: Jedná se o stanoviště trofické řady AB – B, hydrické řady 2-3 ve 3. v.s. na spraších, potenciálním společenstvem je bezkolencová doubrava. Tato společenstva vytváří světlé čtyřpatrové březo-dubové, nepravidelně zakměněné porosty s převahou dubu letního a častým výskytem bříz, je typický je dub zimní, osika, jeřáb a také borovice lesní a smrk ztepilý. Ve vlhčí variantě se objevuje olše lepkavá. V keřovém patru převládá krušina olšová.

Buk lesní, jedle bílá a habr obecný je zástupcem přirozených lesů dle lesnické typologie.

Charakteristika současného stavu: Je situováno na západním okraji katastru a v této chvíli neexistuje. Bude nutné jej celé založit. nadmořská výška se pohybuje 250 m n.m. V okolí se nachází plochy orné půdy. V blízkosti stojí výrobní objekty. Kolem LBC vede účelová komunikace. LBC se nachází v obvodu KPÚ. V okolí se nenachází přirozené porosty. Na ploše nejsou evidovány přírodní biotopy.

Navrhovaná výměra: 3,81 ha

Typ cílového společenstva: přírodní les, lesní prostředí

BUKD KVĚTNATÉ A KALCIFILNÍ BUČINY S DUBEM

HDJ HABROLIPOVÉ JEDLOVÉ DOUBRAVY

Statut ochrany z jiných zájmů: není

Doporučená cílová druhová skladba:

vnitřní porost: převažující zastoupení: buk lesní, dub zimní,
doplňující zastoupení: lípa malolistá, jedle bílá
vtroušené dřeviny: habr obecný,

porostní plášť: svída krvavá, třešeň ptačí, jablonoň lesní, hrušeň obecná, borovice lesní, hloh jednobližný, ptačí zob obecný.

Doporučené dočasné druhy pro založení porostů (mimo druhy cílové): topol osika, vrba jíva, třešeň ptačí, olše šedá.

Doporučení následných opatření: Celoplošná, pásová výsadba cílových dřevin a dočasných doprovodných dřevin, hustota porostu při založení: max. 3-5.000 ks/ ha, oplocení po dobu min. 3-5 let, péče až do zajištění kultury, okrajové pásy vytvořit z keřů a světlomilných dřevin, druhové složení skupinové, druhy stínomilných dřevin na jedn.ploškách o velikosti po 100m², světlomilné a doprovodné dočasné druhy sestavovat do ochranných kulisových pásů umístěných kolmo na směr převládajících větrů, mezi okrajovým pásem a cílovými dřevinami ponechat volný prostor min.5m. Druhy cílové (zejména jedle a buk) vysazovat později, do zabezpečeného porostu.

LBC – 2

Funkční typ a biogeografický význam: lokální

Geobiocenologická charakteristika: Jedná se o stanoviště trofické řady AB,BC, BD; hydrické řady 3-4, 5 ve 3. v.s. na spraších, potenciálním společenstvem je bezkolencová doubrava. Tato společenstva vytváří světlé čtyřpatrové březo-dubové, nepravidelně zakměněné porosty s převahou dubu letního a častým výskytem bříz, typický je dub zimní. Osika, jeřáb a také borovice lesní a smrk ztepilý. Ve vlhčí variantě se objevuje olše lepkavá. V keřovém patru převládá krušina olšová.

Buk lesní, jedle bílá a habr obecný je zástupcem přirozených lesů dle lesnické typologie.

Charakteristika současného stavu: Jedná se o území v soustavě vodních ploch, které je v současnosti omezeně funkční (luční porosty, pobřežní porosty, křoviny). LBC bude nutné částečně vysázet cílovými dřevinami a podpořit přirozený vývoj. Nadmořská výška je 230m n.m. LBC není v obvodu KPÚ. N ploše je evidován přírodní biotop: T1.4

Navrhovaná výměra: 2,19 ha

Typ cílového společenstva: přírodní les s lučními lemy, vodními a pobřežními společenstvy

BUKD - KVĚTNATÉ A KALCIFILNÍ BUČINY S DUBEM

LONJ - NIVNÍ POTOČNÍ JASENINY

Doporučená cílová druhová skladba:

vnitřní porost: převažující zastoupení: buk lesní, dub zimní, na vlhčích místech jasan ztepilý
 doplňující zastoupení: lípa malolistá, na plochách s vyšší hladinou spodní vody olše lepkavá
 vtroušené dřeviny: habr obecný – na sušších místech, na vlhčích místech - střecha hroznovitá

porostní plášť: kalina obecná, střecha hroznovitá, jabloň lesní, brslen evropský, krušina olšová

Doporučené dočasné druhy pro založení porostů (mimo druhy cílové): topol osika, vrba jíva, olše lepkavá.

Doporučení následných opatření: Celoplošná, pásová výsadba cílových dřevin a dočasných doprovodných dřevin, hustota porostu při založení: max. 2-3.000 ks/ ha, oplocení po dobu min. 3-5 let, péče až do zajištění kultury, okrajové pásy vytvořit z keřů a světlomilných dřevin, druhové složení skupinové, druhy stínomilných dřevin na jedn.ploškách o velikosti po 100m², světlomilné a doprovodné dočasné druhy sestavovat do ochranných kulisových pásů, mezi okrajovým pásem a cílovými dřevinami ponechat volný prostor min.5m. Využít stávající zeleň pro tvorbu porostního ochranného pláště. Břehové porosty chránit individuálně.

LBC – 3

Funkční typ a biogeografický význam: lokální

Geobiocenologická charakteristika: Jedná se o stanoviště trofické řady A-B,B,BD; hydrické řady 2-3 ve 3. v.s. na spraších, potenciálním společenstvem je lipová dubohabřina. V přirozených porostech se jedná o tří patrové společenstva s přirozenou příměsí smrku, osiky a jeřábu ve stromovém, často i hustém keřovém patru.

Popis stanoviště a současný stav: Část rozsáhlejšího lesního porostu na západním okraji katastru. Stávající les obklopuje biocentrum ze tří stran. Biocentrum je situováno na okraji lesa. Jeho vymezení je nutno sladit s LHP a provést jeho přeřazení z lesů hospodářského do kategorie lesa zvláštního určení. Nadmořská výška je 260m. LBC není v obvodu KPÚ. Na ploše je evidován přírodní biotop: L5.4

Navrhovaná výměra: 8,58 ha

Typ cílového společenstva: přírodní les s vyvinutým lesním prostředím.

BUKD - KVĚTNATÉ A KALCIFILNÍ BUČINY S DUBEM

v místech pramenišť LONJ - NIVNÍ POTOČNÍ JASENINY

Doporučená cílová druhová skladba:

vnitřní porost: převažující zastoupení: buk lesní, dub zimní,

doplňující zastoupení: lípa malolistá, jedle bílá

vtroušené dřeviny: habr obecný, jasan ztepilý, případně javor klen

porostní plášť: svída krvavá, třešeň ptačí, jabloň lesní, bříza bílá, hrušeň obecná, hloh jednobližný, ptačí zob obecný.

Doporučení následných opatření: Úprava druhové skladby bude provedena na základě změny LHP. Les bude vychováván na základě principů typologického hospodaření.

E.2.2. Lokální biokoridory**LBK - 1**

Funkční typ a biogeografický význam: lokální

Geobiocenologická charakteristika: Jedná se o stanoviště trofické řady A,B,(BC); hydrické řady 2-3,(4)5 ve 3. v.s. na spraších, potenciálním společenstvem je bezkolencová doubrava. Tato společenstva vytváří světlé čtyřpatrové březo-dubové, nepravidelně zakměněné porosty s převahou dubu letního a častým výskytem bříz, typický je dub zimní. Osika, jeřáb a také borovice lesní a smrk ztepilý. Ve vlhčí variantě se objevuje olše lepkavá. V keřovém patru převládá krušina olšová.

Buk lesní, jedle bílá a habr obecný je zástupcem přirozených lesů dle lesnické typologie.

Charakteristika současného stavu: Jedná se o liniový prvek, který prochází rozhraním přírodních podmínek. Část plochy je v současnosti ornou půdou Nadmořská výška je 240-250 m n.m..

Jsou zde evidovány tyto přírodní biotopy: L2.3B; L2.4; K1; L2.2B; M1.1; T1.6; T1.1

Navrhovaná výměra: 11,41 ha

Typ cílového společenstva: BUKD; HDJ; LONJ

Statut ochrany z jiných zájmů: není

Způsob územní ochrany: ÚSES

Doporučení následných opatření: Na nelesních plochách provést zalesnění dle typologického průzkumu. Druhová skladba při založení bude obsahovat cílové druhy. Plocha bude během výchovy porostů oplocena. V místech, kde není možné provést souvislou oplocenku, bude ochrana individuální.

Cílová druhová skladba: buk lesní, dub zimní, lípa srdčitá a habr, na vlhčích místech jasan ztepilý, olše lepkavá

Výsadba bude obsahovat také keřové druhy, zejména svídu krvavou, krušinu olšovou, kalinu obecnou, ptačí zob obecný, brslen evropský, střemchu hroznovitou. V porostu je vhodné doplnit tyto další druhy: jabloň lesní, bříza bílá, javor babyka

LBK – 2

Funkční typ a biogeografický význam: lokální

Geobiocenologická charakteristika: Jedná se o stanoviště trofické řady A,AB,B,(BC);BD; hydrické řady 2,4-5 ve 3. v.s. na spraších, potenciálním společenstvem je bezkolencová doubrava. Tato společenstva vytváří světlé čtyřpatrové březo-dubové, nepravidelně zakměněné porosty s převahou dubu letního a častým výskytem bříz, chybí zde buk lesní, ale typický je dub zimní. Osika, jeřáb a také borovice lesní a smrk ztepilý. Ve vlhčí variantě se objevuje olše lepkavá. V keřovém patru převládá krušina olšová.

Buk lesní, jedle bílá a habr obecný je zástupcem přirozených lesů dle lesnické typologie.

Charakteristika současného stavu: Zatrávněná plocha kolem uměle upravovaného vodního toku, lesní plochy (okraj lesního porostu), nadmořská výška 240-250 m n.m.

Navrhovaná výměra: 5,72 ha

Typ cílového společenstva: BUKD; HDJ; LONJ

Statut ochrany z jiných zájmů: není

Způsob územní ochrany: ÚSES

Doporučení následných opatření: Na nelesních plochách provést zalesnění dle typologického průzkumu. Druhová skladba při založení bude obsahovat cílové druhy. Plocha bude během výchovy porostů oplocena. V místech, kde není možné provést souvislou oplocenku, bude ochrana individuální.

Cílová druhová skladba: obsahuje buk lesní, dub zimní, jasan ztepilý, javor klen, jedli bílou, habr obecný, vtroušeně olši lepkavou, třešeň ptačí, smrk ztepilý, dub letní, na sušších místech borovice lesní. Výsadba bude obsahovat také keřové druhy, zejména svídu krvavou, krušinu olšovou, kalinu obecnou, ptačí zob obecný, brslen evropský, střemchu hroznovitou. V porostu je vhodné doplnit tyto další druhy: jablonoň lesní, bříza bílá, javor babyka, jeřáb břecký

LBK – 3

Funkční typ a biogeografický význam: lokální

Geobiocenologická charakteristika: Jedná se o stanoviště trofické řady A, AB, B, BD; hydrické řady 2-3,(4)5 ve 3. v.s. na spraších, potenciálním společenstvem je bezkolencová doubrava. Tato společenstva vytváří světlé čtyřpatrové březo-dubové, nepravidelně zakměněné porosty s převahou dubu letního a častým výskytem bříz, chybí zde buk lesní, ale typický je dub zimní. Osika, jeřáb a také borovice lesní a smrk ztepilý. Ve vlhčí variantě se objevuje olše lepkavá. Vkeřovém patru převládá krušina olšová.

Buk lesní, jedle bílá a habr obecný je zástupcem přirozených lesů dle lesnické typologie.

Charakteristika současného stavu: Menší podmačené louky, vodní plochy, pobřežní porosty, souvislé lesní porosty, remízky, nadmořská výška 230-240 m n.m.

Cílová navrhovaná výměra: v obvodu KPÚ 29,9 ha, mimo obvod KPÚ 5,46 ha

Typ cílového společenstva: LONJ; LOMO; VOV; VOVS; VOLT; VOLS; BUKD; HDJ; - viz seznam cílových společenstev

Statut ochrany z jiných zájmů: není

Způsob územní ochrany: ÚSES

Doporučení následných opatření: Na nelesních plochách provést zalesnění dle typologického průzkumu. Druhová skladba při založení bude obsahovat cílové druhy. Plocha bude během výchovy porostů oplocena. V místech, kde není možné provést souvislou oplocenku, bude ochrana individuální.

Cílová druhová skladba obsahuje buk lesní, dub zimní, lípu srdčitou a habr, na vlhčích místech jasan ztepilý, olši lepkavou.

Výsadba bude obsahovat také keřové druhy, zejména svídu krvavou, krušinu olšovou, kalinu obecnou, ptačí zob obecný, brslen evropský, střemchu hroznovitou. V porostu je vhodné doplnit tyto další druhy: jablonoň lesní, bříza bílá, javor babyka, jeřáb břecký

LBK - 4

Funkční typ a biogeografický význam: lokální

Geobiocenologická charakteristika: Jedná se o stanoviště trofické řady A,AB,B, BD; hydrické řady 2-4 ve 3. v.s. na spraších, potenciálním společenstvem je lipová dubohabřina. V přirozených

porostech se jedná o tří patrové společenstva s přirozenou příměsí smrku, osiky a jeřábu ve stromovém, často i hustém keřovém patru.

Charakteristika současného stavu: orná půda, místy podmáčená, nadmořská výška 260 m n.m.

Navrhovaná výměra: 2,5 ha

Typ cílového společenstva: BUKD; HDJ; LONJ

Statut ochrany z jiných zájmů: není

Způsob územní ochrany: ÚSES

Doporučení následných opatření: Druhová skladba při založení bude obsahovat cílové druhy. Plocha bude během výchovy porostů oplocena. V místech, kde není možné provést souvislou oplocenku, bude ochrana individuální.

Cílová druhová skladba obsahuje buk lesní, dub zimní, lípu srdčitou a habr, na vlhčích místech jasan ztepilý, olši lepkavou.

Výsadba bude obsahovat také keřové druhy, zejména svídu krvavou, krušinu olšovou, kalinu obecnou, ptačí zob obecný, brslen evropský, střemchu hroznovitou.

V porostu je vhodné doplnit tyto další druhy: jabloň lesní, bříza bílá, javor babyka, javor klen, líska obecná, hloh jednobližný

E.2.3. Interakční prvky

Tab. 21: Návrh interakčních prvků

č. IP	Důvod založení	Typ výsadby	Charakter výsadby	Délka prvku [m]
1	členění výrazně odlesněné krajiny, doprovod polní cesty	jednostranné stromořadí (NE oboustranné stromořadí)	ovocné nebo méně vzrůstné stromy - vysokokmeny, spon 7-9m , druhově může navázat na dřeviny v sousedním KÚ.	1632
2	členění výrazně odlesněné krajiny, doprovod polní cesty	jednostranné stromořadí (NE oboustranné stromořadí)	vysokokmeny, spon 7-9m , výsadba může být v provozně důležitých místech přerušena	756
3	členění výrazně odlesněné krajiny, doprovod polní cesty	jednostranné stromořadí (NE oboustranné stromořadí)	vysokokmeny s užší korunou, spon 7-9m , např. javor mléč. Výsadba může být v provozně důležitých místech přerušena	1206
4	zpevnění dráhy odtoku vody, ekologická a protierozní funkce	liniová zeleň	souvislý pás keřů	192
5	členění výrazně odlesněné krajiny, doprovod polní cesty	jednostranné stromořadí	vysokokmeny spon 7-9m	434
6	členění výrazně odlesněné krajiny, zvýšení možnosti migrace pro zvěř a hnízdění i potravy pro ptáky	liniová zeleň	souvislý pás keřů s individuální výsadbou stromů	1458
7	členění výrazně odlesněné krajiny, doprovod polní cesty	jednostranné stromořadí	vysokokmeny spon 7-9m	783
8	doprovod komunikace, začleění okraje obce do okolní krajiny	jednostranné stromořadí	vysokokmeny spon 7-9m , výsadba bude v místě stávající zeleně přerušena, nebo bude tato odstraněna a nahrazena výsadbou novou, pravidelné	609
9	členění výrazně odlesněné krajiny, doprovod polní cesty	jednostranné stromořadí	souvislý pás keřů (elektrické vedení)	689
10	členění výrazně odlesněné krajiny, zvýšení možnosti migrace pro zvěř a hnízdění i potravy pro ptáky, propojení s remízem	liniová zeleň	souvislý pás keřů (elektrické vedení)	237
11	členění výrazně odlesněné krajiny, zvýšení možnosti úkrytu a hnízdění i potravy pro ptáky	liniová zeleň	souvislý pás keřů s individuální výsadbou stromů	790
12	členění výrazně odlesněné krajiny, zvýšení možnosti migrace pro zvěř a hnízdění i potravy pro ptáky	liniová zeleň	souvislý pás keřů s individuální výsadbou stromů	608
13	členění výrazně odlesněné krajiny, zvýšení možnosti úkrytu pro zvěř a hnízdění i potravy pro ptáky	plošná zeleň	souvislý plocha keřů s individuální výsadbou stromů	2119 m ²

Na území jsou registrovány tyto VKP:

Památný strom Dominikův dub, jedná se o dub letní, vyhlášený v roce 2007 a rostoucí na parcela č.319/1 k. ú. Bohuslavice u Hlučína v intravilánu obce.

Další vzrostlé duby, které podle historických informací měly vyznačovat kupeckou stezku, se nachází v severní části obce na okraji chuchelského lesa. Jde o cca 400 let starý tzv. Struhálův dub, o jehož zařazení mezi památné stromy bude obec usilovat. V západní části obce rostou dnes už jen 2 duby nazývané podle historického názvu "Tři duby".

E.3. Návrh opatření k zajištění plné funkce ÚSES

E.3.1. Způsoby využití a omezení v užívání pozemků

Navržený ÚSES má dopad na využití stávajících pozemků. Plochy orné půdy budou zalesněny, plochy luční budou postupně zalesněny také. Na lesních plochách bude provedena změna hospodaření. Tyto plochy je nutné ale nejprve převést do kategorie „lesů zvláštního určení“.

V území jsou registrované tyto VKP (významné krajinné prvky):

Jedná se o památný strom Dominikův dub (parcela č.319/1 k. ú. Bohuslavice u Hlučína v intravilánu obce). Další vzrostlé duby se nacházejí v severní části obce na okraji chuchelského lesa a v západní části obce. Podle historických informací měly vyznačovat kupeckou stezku. V severní části obce na okraji chuchelského lesa roste cca 400 let starý tzv. Struhálův dub a v západní části obce rostou podle historického názvu tzv. "Tři duby". V současné době však už zůstaly pouze dva stromy ve značně poškozeném stavu. Obec bude usilovat o zařazení Struhadlového dubu mezi památné stromy.

E.3.2. Způsoby ochrany

V území jsou evidované pásmy ochrany inženýrských sítí. ÚSES se s nimi v několika místech dostane do kolize. Nejvýraznější střet je v případě LBK 1, kde dojde k souběhu LBK s ochranným pásmem. Jiné vedení trasy LBK je možné pouze po pozemcích v sousedním KÚ.

Technologie založení ÚSES musí respektovat především zvýšený počet zvěře na volných plochách. Výsadby je nutné celoplošně oplocit a pravidelně kontrolovat. Technologie založení bude provedena lesnickým způsobem, stejně tak i následná péče (bude tříletá). Projekt založení musí řešit i počáteční výchovu ploch. V místech s lepšími přírodními podmínkami a v blízkosti porostů, které mohou zajistit spontánní přírodní obnovu, bude výsadba prováděna jen individuálně, ale plocha bude oplocena, aby přírodní obnova probíhala rychleji.

Budou dosazované pouze druhy, které se v okolí nenacházejí, a není předpoklad, že by mohly být součástí spontánní obnovy.

E.3.3. Změny kultur pozemků, které jsou součástí ÚSES

Realizací ÚSES dojde ke změně kultur pozemků.

Pozemky pro plnění ÚSES budou zařazeny do ploch k plnění funkcí lesa, lesy zvláštního určení.

Plochy ÚSES, které jsou v majetku jiných subjektů, než obce, je nutno také udržovat v souladu s cíly ÚSES. Vlastníci pozemku mohou provádět běžnou údržbu pozemků a péči o dřeviny. Cílem je lesní prostředí na základě typologického hospodaření, les výběrný. To znamená, že bude možné z takových lesních ploch dřevo těžit a využívat. Je jen nutné omezit holosečné způsoby hospodaření a zavádění introdukovaných dřevin. Doba obmýtlí se úměrně prodlouží.

E.3.4. Zajištění realizace ÚSES včetně pěstební péče a údržby

Plochy na orné půdě budou uměle zalesněny. Louky, zejména podmáčené, nebudou uměle zalesňované. Budou ponechány spontánnímu zarůstání. Bude prováděna pouze kontrola a případně odstraňování nežádoucí buřeny.

Interakční prvky je nutné realizovat především v místech výrazně pohledově exponovaných a dále na místě, kde došlo k velkému odlesnění. Péče o interakční prvky musí být velmi pečlivá, neboť se jedná o úzké (jednořadé) pásy vegetace a stromořadí.

Plochy ÚSES, které jsou na lesní půdě, budou obhospodařovány po dohodě se správcem lesů a na základě LHP, který zohlední funkce ÚSES.

O provedená opatření je nutné pečovat, a to nejméně 3 roky intenzivně. Péče v prvních 3 letech bude spočívat v kontrole a opravě oplocenek, dosadbě, zimním nátěru proti okusu, vyžínání v blízkosti sazenic. Po zajištění kultur bude prováděna pravidelná kontrola výsadeb, následně bude provedena cílená prořezávka a další výchova porostů podle zpracovaného plánu péče.

Plán péče je třeba vyhotovit nejpozději na konci 3. roku od založení, kdy je již zřetelný výchozí stav pro další péči. Plán péče zpracovává autorizovaná osoba v Oboru zakládání územních systémů ekologické stability nebo lesní typolog z ÚHUL. Plán péče má obdobné členění a charakter jako LHP pro lesy zvláštního určení a zpracovává se na stejnou dobu (10 let).

Plán péče by měl pořídit a financovat pořizovatel pozemkových úprav v součinnosti s obcí Bohuslavice.

E.3.5. Naléhavost a priority realizace ÚSES, doporučení následných opatření

Nejnáléhavější prioritou (založení do 5 let) z hlediska ÚSES je založení LBC 1 a navazující LBK 1 – část na orné půdě. Stejnou prioritu má LBK 4.

Méně naléhavou prioritu (založení do 10 let) má založení LBK 2 (část mimo les kolem vodního toku) a dosadby v LBC 3, a LBK 1 a 2 na zbývajících plochách (louky, břehové porosty, dosadby mimo souvislé porosty), interakční prvky – liniová zeleň – dosadby keřů a stromů

Z hlediska celospolečenské podpory má mimořádnou prioritu založení interakčních prvků - stromořadí kolem polních cest (založení do 3 let).

E.4. Přehled opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí a nákladů na realizaci

Náklady zahrnují předběžný propočet nákladů na realizaci prvků ÚSES s přihlédnutím k aktuální vegetaci a náročnosti na další stabilizační a ochranné prvky (oplocenky, zatravnění) a tříletou péči.

Tab. 22: Přehled opatření a orientačních nákladů ÚSES

Prvek	Cesta	Označení	Název (lokalita)	Výměra /délka (m ² /m)	Cena za jednotku (tis.Kč/ha)	Zábor (m ²)	Cena (tis. Kč)
Biocentrum		LBC 1	Morávka	38 100	320		1 219,2
		LBC 2	Pod Lihovarským rybníkem	21 900	-		-
		LBC 3	Bor	(85 800)	-		-
Biokoridor		LBK 1	potok Opusta	114 100	280		3 194,8
		LBK 2	pod Náplatkama	57 200	280		1 601,6
		LBK 3	rybníční soustava	29 900 (54 600)	180		538,2
		LBK 4	k Závadě	25 000	320		800,0
Interakční prvek	-	IP 13	drobná plošná zeleň na IP12	2 119	190		40,26
				Délka (m)			
	C4	IP 1		1632	0,9		1 468,8
	C5 (sev.)	IP 2		756	0,9		680,4
	C5 (jih)	IP 3		1206	0,9		1085,4
		IP 4	spojnice mezi N1 a TTP8	192	0,3		57,60
	C1	IP 5		434	1		434,00
	travn. pás	IP 6		1458	0,5		729,00
	C22	IP 7		783	1		783,00
	III/048619	IP 8		609	1		609,00
	C24	IP 9		689	1		689,00
		IP 10	spojnice IP13 a C24	237	0,3		71,10
		IP 11	JV katastrální hr.	790	0,5		395,00
		IP 12	spojnice přítoku Bezedna a IP13	608	0,5		304,00
Celkem				288 319			14 700,31

Pozn. Výměra se týká pouze řešeného obvodu KPÚ. Odhad nákladů byl proveden pouze pro prvky zahrnuté v obvodu. Výměry v závorkách se týkají prvků mimo obvod KPÚ.

F. Přehled o výměře pozemků potřebné pro společná zařízení

Bilance výměr a záborů pozemků potřebných pro uskutečnění opatření navržených v rámci plánu společných zařízení bude souhrnně řešena v Návrhu nového uspořádání pozemků.

G. Přehled nákladů na uskutečnění PSZ

Skupina opatření	Počet řešených opatření	Celková výměra v obvodu KPÚ (ha)	Plochy PSZ ve vlastnictví obce	Požadavek na půdu (ha)	Náklady (tisíce Kč)
Zpřístupnění pozemků	39 stávajících či nových cest 12 výhyben a odst.plocha	14,20	6,04	8,09	54 793,5
Souhrnně opatř. cest		14,20	6,04	8,09	54 793,50
Protierozní opatření	27 VENP	386,84 * *	0	0	-
	15 AGT	310,62 * *	0	0	-
	12 TTP	33,93	0	0	0
	4 ZU	2,88	2,88	2,88	28,77
Souhrnně protierozní		36,81	2,88	2,88	28,77
Vodohospodářská opatření	N1	2,88	0	2,88	6 000
	N2	0,83	0	0,83	10 000
	OK1	0,25	0	0,25	1 257
	ZPRU1	0,34	0	0,34	513
	VTO1	-	-	-	200
Souhrnně vodohosp.		4,31	0	4,31	17 970,00
Ochrana k ochraně a tvorbě ŽP *	1 LBC	3,81	0,32	0	1 219,2
	4 LBK	49,53	-	0	6 134,6
	13 IP	4,66	1,26	3,40	7 346,50
		58,0	1,58	3,40	14 700,31
Celkový úhrn		113,34	10,50	18,68	87 492,58

* LBC3 (8,58ha) a část LBK3 (5,46ha) se nacházejí již mimo řešený obvod a proto tyto plochy nejsou do přehledu započteny.

* * VENP a AGT opatření nejsou do celkových sum započteny, jelikož se nepředpokládá změna druhu pozemku, převod na obec ani potřeba financování.

Požadavek se vztahuje k pozemkům ve správě PF ČR a Úřadu pro zastupování státu ve věcech majetkových.

Možnosti financování některých opatření prostřednictvím podpor z Ministerstva ŽP a Ministerstva zemědělství ČR jsou uvedena v příloze č.1.

H. Dokladová a přílohová část

Zápisy z kontrolních dnů a jednání:

1. Zápis z kontrolního dne 13. 1. 2010
2. Zápis z kontrolního dne 21. 7. 2010
3. Zápis z kontrolního dne 21. 9. 2010
4. Zápis z jednání sboru zástupců 25. 3. 2010
5. Zápis z jednání sboru zástupců 27. 10. 2010
6. Zápis z jednání sboru zástupců 10. 11. 2010
7. Zápis z jednání sboru zástupců 2.12.2010
8. Protokol o projednání a schválení PSZ sborem zástupců 2. 12. 2010
9. Zápis z jednání zastupitelstva obce 13.12.2010

Směrodatná vyjádření DOSS ze zahájení procesu KPÚ:

10. MSK, Odbor ŽP a zemědělství (Ing. M. Machač, MSK 96308/2007, ŽPZ/ 31235/2007/Pich, 26.6.2007)
11. MSK, Odbor dopravy a silničního hospodářství (Ing. L. Částka, DSH/40479/2008/Pet, 24.9.2008)
12. Městský úřad Hlučín, Odbor ŽP a komunálních služeb (RNDr. S. Prášková, OŽPaKS/32025/2007/MA, 16.7.2007)
13. Městský úřad Hlučín, Odbor výstavby a územního plánování (Ing. P. Křížák, OVaÚP/32027/2007/KU, 10.7.2007)
14. Povodí Odry (Ing. B. Tureček, 13270/923/1/40/2008, 9.9.2008)
15. Pozemkový fond ČR (Ing. J. Lokoč, 9615/2008, 8.9.2008)
16. Zemědělská vodohospodářská správa (Ing. S. Lokajová, OpO/OV/1938/08-Kup, 23.9.2008)

Přílohy:

1. Možnosti financování opatření v krajině prostřednictvím podpor z Ministerstva ŽP a Ministerstva zemědělství ČR.

I. Výkresová část – grafické přílohy dokumentace PSZ

KPÚ Bohuslavice u Hlučína - Plán společných zařízení 1: 5 000