



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,
vzduch a přírodu

B.1.SO 01 TEXTOVÁ ČÁST

Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky

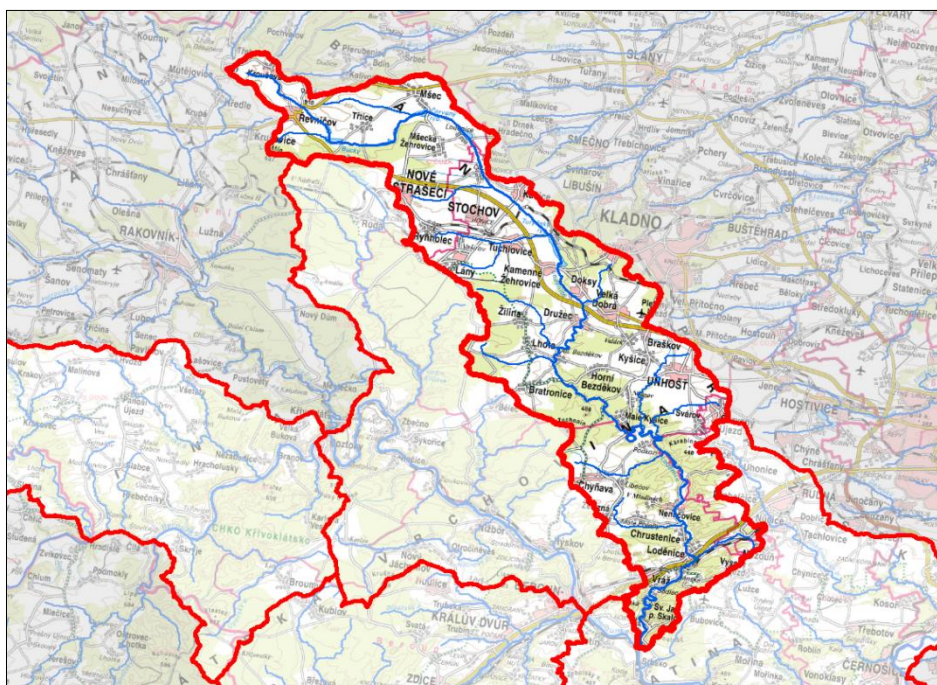
Subpovodí Loděnice

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Studie

DATUM:

08/2019



STŘEDOČESKÝ KRAJ

Středočeský kraj

SWECO 

Sweco Hydroprojekt a.s.
Ústředí Praha
Táborská 31, Praha 4
www.sweco.cz

**Společnost
„SHDP + VRV“**

ČÍSLO ZAKÁZKY: 11-7225-01-02



**Vodohospodářský rozvoj
a výstavba, a.s.**
Nábřeží 4, Praha 5 – Smíchov,
www.vrv.cz

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.SO 01 TEXTOVÁ ČÁST

ÚPLNÝ NÁZEV AKCE (PROJEKTU): Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky		DATUM: 08/2019
PODNÁZEV: Subpovodí Loděnice		STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE: Studie
OBJEDNATEL: Středočeský kraj		ADRESA: Zborovská 11, 150 21, Praha 5
ZHOTOVITEL: Společnost SHDP + VRV Sweco Hydroprojekt a.s. Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.	ADRESA: Táborská 31, 140 16 Praha 4 Nábřeží 4, 150 56 Praha 5 – Smíchov	GENERÁLNÍ ŘEDITEL: Ing. Milan Moravec, Ph.D. Ing. Jan Plechatý
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Libor Sychra	ŘEDITEL DIVIZE: Ing. Petr Matějček	TECHNICKÁ KONTROLA: Ing. Martin Pavel

Zpracovatelem dílčího subpovodí Loděnice je společnost Sweco Hydroprojekt, odpovědnou osobou Ing. Libor Sychra.

Společnost **Sweco Hydroprojekt a.s.** je certifikovaná dle norem **ČSN EN ISO 9001:2009**, **ČSN EN ISO 14001:2005** a **ČSN OHSAS 18001:2008**.

© Sweco Hydroprojekt a.s.

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

OBSAH

strana

B.	Návrhová část.....	10
B.1	Textová část.....	10
B.1.1	SO 01.1 - KB 11000044 v obci Mšecké Žehrovice	13
B.1.2	SO 01.2 - KB 11000074 v obci Družec	16
B.1.3	SO 01.3 - KB 11000087 v obci Kyšice.....	19
B.1.4	SO 01.4 - KB 11000179 v obci Kamenné Žehrovice	22
B.1.5	SO 01.5 - KB 11000214 u obce Bratronice	25
B.1.6	SO 01.6 - KB 11000326 v obci Žilina	29
B.1.7	SO 01.7 - KB 11000331 v obci Lány	32
B.1.8	SO 01.8 - KB 11000484 u města Stochov	35
B.1.9	SO 01.9 - KB 11000489 u obce Bratronice	39
B.1.10	SO 01.10 - KB 11000639 u obce Chyňava	42
B.1.11	SO 01.11 - KB 11000861 v obci Chyňava	44
B.1.12	SO 01.12 - KB 11000864 v obci Chyňava	47
B.1.13	SO 01.13 - KB 11000957 v obci Kačice.....	51
B.1.14	SO 01.14 - KB 11000984 v obci Kroučová	54
B.1.15	SO 01.15 - KB 11002607 v obci Nenačovice	57
B.1.16	SO 01.16 - KB 11002609 v obci Nenačovice	61
B.1.17	SO 01.17 - KB 11002628 v obci Chrustenice	63
B.1.18	SO 01.18 - KB 11002633 v obci Nučice	65
B.1.19	SO 01.19 - KB 11002634 v obci Nučice	69
B.1.20	SO 01.20 - KB 11002653 v obci Loděnice	73
B.1.21	SO 01.21 - KB 11002817 u obce Chyňava	75
B.1.22	SO 01.22 - KB 11002825 v obci Svárov	78
B.1.23	SO 01.23 - KB 11002828 v obci Svárov	81
B.1.24	SO 01.24 - KB 11007100 v obci Bratronice	84
B.1.25	SO 01.25 - KB 11007962 u obce Úhonice.....	87
B.1.26	SO 01.26 - KB 11008689 v obci Rynholec	90
B.1.27	SO 01.27 - KB 11009052 v obci Svatý Jan pod Skalou	93
B.1.28	SO 01.28 - KB 609617_001 v obci Bratronice	95
B.1.29	SO 01.29 - KB 654400_001 v obci Chrustenice	100
B.1.30	SO 01.30 - KB 759899_001 v obci Svárov	103
B.1.31	SO 01.31 - KB 645737_001 v městě Beroun – Hostim	107
B.2	Tabulkové a grafické přílohy	111
B.2.1	Souhrn navrhovaných liniových protierozních opatření	111
B.2.2	Souhrn navrhovaných plošných protierozních opatření	112
B.2.3	Souhrn navrhovaných vodních ploch.....	112
B.2.4	Souhrn navrhovaných revitalizací vodních toků	113

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.2.5	Souhrn navrhovaných úprav vodních toků	114
B.2.6	Souhrn navrhovaných propustků a mostků	114
B.2.7	Souhrn navrhovaných retenčních přehrážek	114
B.2.8	Souhrn navrhovaných cest s protierozní funkcí.....	114
B.3	Grafická část.....	115

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Seznam tabulek:

Tab. 1: doporučená zabezpečení pro dimenzování základních typů TPEO	10
Tab. 2: soupis stavebních objektů (SO) v řešeném subpovodí	11
Tab. 3: základní parametry objektu SO 01.1.1.....	14
Tab. 4: základní parametry objektu SO 01.1.2.....	15
Tab. 5: základní parametry objektu SO 01.1.3.....	15
Tab. 6: základní parametry objektu SO 01.1.4.....	15
Tab. 7: základní parametry objektu SO 01.2.1.....	17
Tab. 8: základní parametry objektu SO 01.2.2.....	18
Tab. 9: základní parametry objektu SO 01.3.1.....	20
Tab. 10: základní parametry objektu SO 01.4.1.....	24
Tab. 11: základní parametry objektu SO 01.4.2.....	24
Tab. 12: základní parametry objektu SO 01.5.1.....	26
Tab. 13: základní parametry objektu SO 01.5.2.....	27
Tab. 14: základní parametry objektu SO 01.5.3.....	27
Tab. 15: základní parametry objektu SO 01.5.4.....	27
Tab. 16: základní parametry objektu SO 01.5.5.....	27
Tab. 17: základní parametry objektu SO 01.5.6.....	28
Tab. 18: základní parametry objektu SO 01.5.7.....	28
Tab. 19: základní parametry objektu SO 01.6.1.....	30
Tab. 20: základní parametry objektu SO 01.6.2.....	31
Tab. 21: základní parametry objektu SO 01.28.1.....	33
Tab. 22: základní parametry objektu SO 01.8.1.....	36
Tab. 23: základní parametry objektu SO 01.8.2.....	36
Tab. 24: základní parametry objektu SO 01.8.3.....	37
Tab. 25: základní parametry objektu SO 01.8.4.....	37
Tab. 26: základní parametry objektu SO 01.8.5.....	37
Tab. 27: základní parametry objektu SO 01.9.1.....	40
Tab. 28: základní parametry objektu SO 01.9.2.....	40
Tab. 29: základní parametry objektu SO 01.10.1.....	43
Tab. 30: základní parametry objektu SO 01.11.1.....	46
Tab. 31: základní parametry objektu SO 01.12.1.....	48
Tab. 32: základní parametry objektu SO 01.12.2.....	49
Tab. 33: základní parametry objektu SO 01.12.3.....	49
Tab. 34: základní parametry objektu SO 01.12.4.....	49
Tab. 35: základní parametry objektu SO 01.12.5.....	49
Tab. 36: základní parametry objektu SO 01.12.6.....	50
Tab. 37: základní parametry objektu SO 01.13.1.....	52
Tab. 38: základní parametry objektu SO 01.14.1.....	55
Tab. 39: základní parametry objektu SO 01.14.2.....	55
Tab. 40: základní parametry objektu SO 01.14.3.....	56
Tab. 41: základní parametry objektu SO 01.14.4.....	56
Tab. 42: základní parametry objektu SO 01.15.1.....	59
Tab. 43: základní parametry objektu SO 01.15.2.....	59
Tab. 44: základní parametry objektu SO 01.16.1.....	62
Tab. 45: základní parametry objektu SO 01.18.1.....	66
Tab. 46: základní parametry objektu SO 01.18.2.....	67
Tab. 47: základní parametry objektu SO 01.18.3.....	67
Tab. 48: základní parametry objektu SO 01.18.4.....	67
Tab. 49: základní parametry objektu SO 01.19.1.....	70
Tab. 50: základní parametry objektu SO 01.19.2.....	71
Tab. 51: základní parametry objektu SO 01.19.3.....	71
Tab. 52: základní parametry objektu SO 01.20.1.....	74
Tab. 53: základní parametry objektu SO 01.21.1.....	76
Tab. 54: základní parametry objektu SO 01.21.2.....	77

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Tab. 55: základní parametry objektu SO 01.22.1.....	79
Tab. 56: základní parametry objektu SO 01.23.1.....	83
Tab. 57: základní parametry objektu SO 01.23.2.....	83
Tab. 58: základní parametry objektu SO 01.24.1.....	85
Tab. 59: základní parametry objektu SO 01.25.1.....	88
Tab. 60: základní parametry objektu SO 01.25.2.....	89
Tab. 61: základní parametry objektu SO 01.26.1.....	91
Tab. 62: základní parametry objektu SO 01.26.2.....	91
Tab. 63: základní parametry objektu SO 01.26.3.....	92
Tab. 64: základní parametry objektu SO 01.26.3.....	92
Tab. 65: základní parametry objektu SO 01.28.1.....	96
Tab. 66: základní parametry objektu SO 01.28.2.....	97
Tab. 67: základní parametry objektu SO 01.28.3.....	97
Tab. 68: základní parametry objektu SO 01.28.4.....	97
Tab. 69: základní parametry objektu SO 01.28.5.....	98
Tab. 70: základní parametry objektu SO 01.28.6.....	98
Tab. 71: základní parametry objektu SO 01.29.1.....	101
Tab. 72: základní parametry objektu SO 01.29.2.....	101
Tab. 73: základní parametry objektu SO 01.29.3.....	102
Tab. 74: základní parametry objektu SO 01.30.1.....	104
Tab. 75: základní parametry objektu SO 01.30.2.....	105
Tab. 76: základní parametry objektu SO 01.30.3.....	105
Tab. 77: základní parametry objektu SO 01.31.1.....	108
Tab. 78: základní parametry objektu SO 01.31.2.....	109
Tab. 79: základní parametry objektu SO 01.31.3.....	109
Tab. 80: základní parametry objektu SO 01.31.4.....	109
Tab. 81: základní parametry objektu SO 01.31.5.....	109
Tab. 82: souhrnná tabulka navrhovaných liniových protipovodňových a protierozních opatření.....	111
Tab. 83: souhrnná tabulka navrhovaných plošných protipovodňových a protierozních opatření.....	112
Tab. 84: souhrnná tabulka navrhovaných vodních ploch.....	112
Tab. 85: souhrnná tabulka navrhovaných revitalizací vodních toků	113
Tab. 86: souhrnná tabulka navrhovaných úprav vodních toků	114
Tab. 87: souhrnná tabulka navrhovaných propustků a mostků	114

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Seznam obrázků:

Obr. 1: fotodokumentace KB 11000044 v Mšeckých Žehrovicích	13
Obr. 2: přehledná situace opatření SO 01.1	14
Obr. 3: výřez z ÚPd obce Mšecké Žehrovice	15
Obr. 4: fotodokumentace KB 11000074 v Družci	16
Obr. 5: přehledná situace opatření SO 01.2	17
Obr. 6: fotodokumentace KB 11000087 v Kyšicích	19
Obr. 7: přehledná situace opatření SO 01.3	20
Obr. 8: výřez z ÚPd obce Kyšice	21
Obr. 9: fotodokumentace KB 11000179 v Kamenných Žehrovicích	22
Obr. 10: přehledná situace opatření SO 01.4	23
Obr. 11: fotodokumentace KB 11000214 u Bratronic	25
Obr. 12: přehledná situace opatření SO 01.5	26
Obr. 13: fotodokumentace KB 11000326 v obci Žilina	29
Obr. 14: přehledná situace opatření SO 01.6	30
Obr. 15: fotodokumentace KB 11000331 v obci Lány	32
Obr. 16: přehledná situace povodí SO 01.7	33
Obr. 17: výřez z ÚPd obce Lány	34
Obr. 18: výřez z výkresu PSZ v k.ú. Lány	34
Obr. 19: fotodokumentace KB 11000331 u města Stochov	35
Obr. 20: přehledná situace opatření SO 01.8	36
Obr. 21: výřez z ÚPd města Stochov v k.ú. Čelechovice	38
Obr. 22: fotodokumentace KB 11000489 u obce Bratronic	39
Obr. 23: přehledná situace opatření SO 01.9	40
Obr. 24: fotodokumentace KB 11000639 u obce Chyňava	42
Obr. 25: přehledná situace opatření SO 01.10	43
Obr. 26: fotodokumentace KB 11000861 v obci Chyňava	44
Obr. 27: přehledná situace opatření SO 01.11	45
Obr. 28: fotodokumentace KB 11000864 v obci Chyňava	47
Obr. 29: přehledná situace opatření SO 01.12	48
Obr. 30: fotodokumentace KB 11000957 v obci Kačice	51
Obr. 31: přehledná situace opatření SO 01.13	52
Obr. 32: výřez z ÚPd obce Kačice	53
Obr. 33: fotodokumentace KB 11000984 v obci Kroučová	54
Obr. 34: přehledná situace opatření SO 01.14	55
Obr. 35: fotodokumentace KB 11002607 v obci Nenačovice	57
Obr. 36: přehledná situace opatření SO 01.15	58
Obr. 37: výřez z ÚPd obce Nenačovice	60
Obr. 38: fotodokumentace KB 11002609 v obci Nenačovice	61
Obr. 39: přehledná situace opatření SO 01.16	62
Obr. 40: fotodokumentace KB 11002628 v Chrustenicích	63
Obr. 41: přehledná situace opatření SO 01.17	64
Obr. 42: fotodokumentace KB 11002633 v obci Nučice	65
Obr. 43: přehledná situace opatření SO 01.18	66
Obr. 44: výřez z ÚPd obce Loděnice	68
Obr. 45: fotodokumentace KB 11002634 v obci Nučice	69
Obr. 46: přehledná situace opatření SO 01.19	70
Obr. 47: výřez z ÚPd obce Nučice	72
Obr. 48: fotodokumentace KB 11002633 v obci Loděnice	73
Obr. 49: přehledná situace opatření SO 01.20	74
Obr. 50: fotodokumentace KB 11002817 u obce Chyňava	75
Obr. 51: přehledná situace opatření SO 01.21	76
Obr. 52: fotodokumentace KB 11002825 v obci Svárov	78
Obr. 53: přehledná situace opatření SO 01.22	79
Obr. 54: výřez z ÚPd obce Červený Újezd	80

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Obr. 55: fotodokumentace KB 1102828 v obci Svárov	81
Obr. 56: přehledná situace opatření SO 01.23	82
Obr. 57: výřez z ÚPd obce Červený Újezd	83
Obr. 58: fotodokumentace KB 11007100 v obci Bratronice	84
Obr. 59: přehledná situace opatření SO 01.24	85
Obr. 60: výřez z ÚPd obce Bratronice	86
Obr. 61: fotodokumentace KB 11007962 u obce Úhonice	87
Obr. 62: přehledná situace opatření SO 01.25	88
Obr. 63: fotodokumentace KB 11008689 v obci Rynholec	90
Obr. 64: přehledná situace opatření SO 01.26	91
Obr. 65: fotodokumentace KB 11009052 v obci Svatý Jan pod Skalou	93
Obr. 66: přehledná situace opatření SO 01.27	94
Obr. 67: fotodokumentace KB 609617_001 v obci Bratronice	95
Obr. 68: přehledná situace opatření SO 01.28	96
Obr. 69: výřez z ÚPd obce Bratronice	99
Obr. 70: fotodokumentace KB 654400_001 v Chrustenicích	100
Obr. 71: přehledná situace opatření SO 01.29	101
Obr. 72: fotodokumentace KB 759899_001 v obci Svárov	103
Obr. 73: přehledná situace opatření SO 01.30	104
Obr. 74: výřez z ÚPd obce Svárov	105
Obr. 75: výřez z ÚPd obce Ptice	106
Obr. 76: fotodokumentace KB 645737_001 u města Beroun-Hostim	107
Obr. 77: přehledná situace opatření SO 01.31	108

B. NÁVRHOVÁ ČÁST

B.1 TEXTOVÁ ČÁST

Opatření navrhovaná v rámci povodí kritických bodů mají primárně za cíl snižovat nebezpečí z přívalových srážek (bleskových povodní) v zastavěných oblastech v místech kritických bodů. Opatření v povodí kritických bodů jsou navrhována jako financovatelná ze současně platného Operačního programu životní prostředí 2014 – 2020. Jedná se tedy zejména o suché retenční nádrže a průlehy, které zpravidla nabízejí největší možnosti k ovlivnění odtokových poměrů v povodí. Případně další doprovodná opatření z kategorie technických protierozních opatření (TPEO).

V rámci stavebního objektu SO 01 Opatření v ploše povodí kritických bodů jsou navrhována tato opatření:

- **malá vodní nádrž (MVN),**
- **průleh / příkop,**
- **ochranná hrázka,**
- **mez,**
- **zatravněný pás,**
- **zatravněná údolnice,**
- **tůň / mokřad,**
- **přehrážka,**
- **revitalizace drobného vodního toku / melioračního příkopu,**
- **opatření na lesní půdě**
- **retenční tůň na DSO.**

Uvedené typy opatření je možné aplikovat samostatně nebo vytvářet funkční kombinace v závislosti na okrajových podmínkách lokality a požadovaném stupni protipovodňové ochrany.

V následující tabulce je uvedena doporučená zabezpečenost pro dimenzování základních typů TPEO, uvedena např. v metodice Navrhování TPEO (Kadlec 2014).

Tab. 1: doporučená zabezpečenost pro dimenzování základních typů TPEO

Druh opatření	Důvod opatření	Návrhové hodnoty	Poznámka
Opatření odváděcí (příkop, průleh,...)	Ochrana pozemků	$Q_5 - Q_{10}$	Dle kvality půdy
Opatření odváděcí (příkop, průleh,...)	Ochrana intravilánu	$Q_{10} - Q_{50}$	Dle významu obce
Opatření odváděcí (příkop, průleh,...)	Ochrana vodního útvaru	$Q_{10} - Q_{20}$	Dle charakteru a významu vodního útvaru
Objekty	Propustky, mostky	$Q_{20} - Q_{50}$	Dle místa výskytu
Opatření retenční (suchá nádrž, poldr,...)	Ochrana intravilánu nebo jiné významné lokality	$Q_{20} - Q_{100}$	Dle významu chráněné lokality

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Podrobný popis navrhovaných typů opatření v povodí kritických bodů je součástí přílohy B.1 Technická zpráva.

Podrobný popis navrhovaných opatření je členěn po jednotlivých povodích kritických bodů, kterým byly přiřazeny dílčí označení stavebních podobjektů. U každého řešeného kritického bodu je dále uvedena obec, do jejíž působnosti daný KB spadá (případně, do jejíž působnosti zasahuje rozhodujícím způsobem).

Tab. 2: soupis stavebních objektů (SO) v řešeném subpovodí

Stavební objekt	ID KB	Dotčená obec	ORP	Poznámka
SO 01.1	11000044	Mšecké Žehrovice	Rakovník	
SO 01.2	11000074	Družec	Kladno	
SO 01.3	11000087	Kyšice	Kladno	
SO 01.4	11000179	Kamenné Žehrovice	Kladno	
SO 01.5	11000214	Bratronice	Kladno	
SO 01.6	11000326	Žilina	Kladno	
SO 01.7	11000331	Lány	Kladno	ukončeny KPÚ, (07/2015)
SO 01.8	11000484	Stochov	Kladno	
SO 01.9	11000489	Bratronice	Kladno	
SO 01.10	11000639	Chyňava	Beroun	
SO 01.11	11000861	Chyňava	Beroun	
SO 01.12	11000864	Chyňava	Beroun	
SO 01.13	11000957	Kačice	Kladno	
SO 01.14	11000984	Řevničov	Rakovník	
SO 01.15	11002607	Nenačovice	Beroun	zahájeny KPÚ, (05/2016)
SO 01.16	11002609	Nenačovice	Beroun	zahájeny KPÚ, (05/2016)
SO 01.17	11002628	Chrastenice	Beroun	
SO 01.18	11002633	Nučice	Černošice	
SO 01.19	11002634	Nučice	Černošice	
SO 01.20	11002653	Loděnice	Beroun	zahájeny KPÚ, k.ú. Vráž u B., (02/2014)

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Stavební objekt	ID KB	Dotčená obec	ORP	Poznámka
SO 01.21	11002817	Chyňava	Beroun	
SO 01.22	11002825	Svárov	Kladno	
SO 01.23	11002828	Svárov	Kladno	
SO 01.24	11007100	Bratronice	Kladno	
SO 01.25	11007962	Úhonice	Černošice	
SO 01.26	11008689	Rynholec	Rakovník	
SO 01.27	11009052	Sv. Jan pod Skalou	Beroun	
SO 01.28	609617_001	Bratronice	Kladno	
SO 01.29	654400_001	Chrustenice	Beroun	
SO 01.30	759899_001	Svárov	Kladno	
SO 01.31	645737_001	Beroun	Beroun	

Poznámky:

Kritické body KB 11000954, 11002602 a 11002611 byly v rámci analytické části studie vyhodnoceny jako bez ohrožení (není ohrožena žádná zástavba) a v povodí těchto KB nebyly nalezeny možnosti pro návrh vhodných retenčních opatření. Nejsou již tedy předmětem návrhové části studie.

Naopak dodatečně byly do studie zařazeny KB označené jako SO 01.28 až SO 1.31, které byly doporučeny k řešení zástupci dotčených obcí nebo orgánů státní správy.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.1 SO 01.1 - KB 11000044 V OBCI MŠECKÉ ŽEHROVICE

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Ohroženou lokalitou v místě KB 11000044 na Žehrovickém potoce je obec Mšecké Žehrovice. Kritický bod se nachází v profilu hráze Markova rybníka nad zástavbou. Přes hráz rybníka vede hlavní obecní komunikace. Rybník byl v době místního šetření vypuštěný. Bezpečnostní přeliv nebo objekt, který by tuto funkci patrně měl plnit, je na první pohled nekapacitní, odtokové koryto bez opevnění se sníženou průtočnou kapacitou vzrostlými stromy. I navazující mostní objekt je patrně málo kapacitní (Žehrovický potok nebyl v souladu se zadáním studie posuzován hydrodynamickým modelem).



pohled do zátopy rybníka od požeráku



detail bezpečnostního (?) přelivu



koryto pod přelivem (bez opevnění, snížení průtočného profilu vzrostlými stromy)



pohled na koryto toku pod hrází rybníka

Obr. 1: fotodokumentace KB 11000044 v Mšeckých Žehrovicích

Závěry analytické části

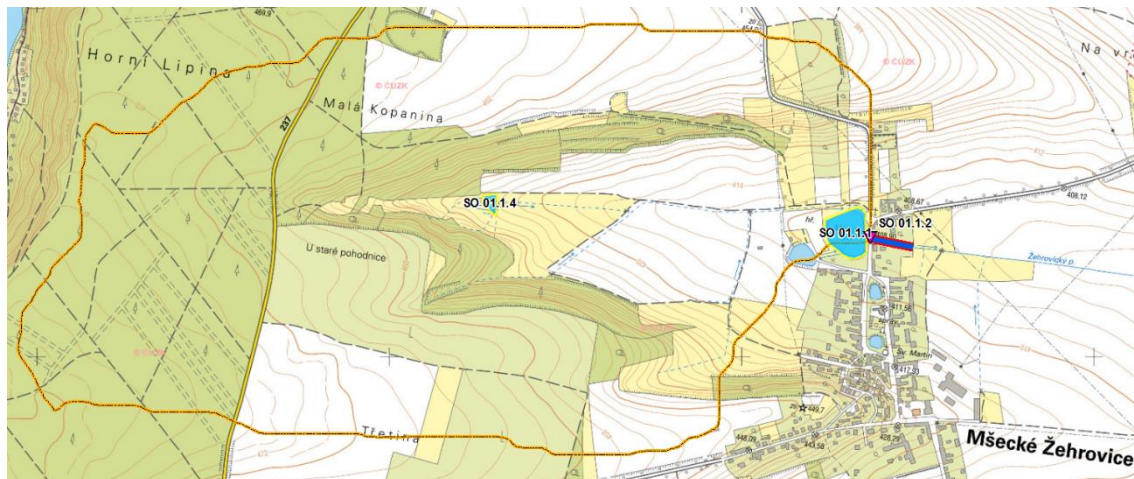
Vyjádření dotčené obce k řešené problematice se i přes opakovanou žádost nepodařilo zajistit. Dle údajů Státního pozemkového úřadu se připravuje na území KB zpracování KPÚ s předpokládaným datem zahájení 01/2021.

Na základě místního šetření zpracovatele studie by bylo vhodné řešit mj. technický stav samotného Markova rybníka, jehož objekty a následný průtok vody obcí lze považovat za nevyhovující.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Návrh opatření vč. základních parametrů

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 2: přehledná situace opatření SO 01.1

SO 01.1.1 – Rekonstrukce Markova rybníka

Hlavním navrhovaným opatřením v rámci tohoto povodí KB je rekonstrukce Markova rybníka v intravilánu obce. Rybník byl v době terénního šetření ve vypuštěném stavu, funkční objekty nádrže v nevyhovujícím technickém stavu (zejména odtokové koryto z nádrže). Je navržena kompletní rekonstrukce nádrže, které musí předcházet důkladné posouzení stávajícího stavu.

Je navržena rekonstrukce bezpečnostního přelivu nádrže na návrhový průtok (Q_{100} dle S-O modelu vychází $5,8 \text{ m}^3/\text{s}$), jejíž součástí bude úprava odtokového koryta až k úseku křížení s hlavní silnicí včetně odstranění stávajících vzrostlých stromů v korytě. Prověřena bude nutnost a možnosti odtěžení sedimentu a další úpravy v zátopě (např. úprava a rozsah litorálního pásma).

Tab. 3: základní parametry objektu SO 01.1.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.1.1	VN	Rekonstrukce	13 490	20 235	2,0

Poznámka: parametry stávající nádrže odhadnuty na základě analýzy DMR 5G

SO 01.1.2 – Zkapacitnění propustku pod Markovým rybníkem

V souvislosti s úpravou bezpečnostního přelivu Markova rybníka a zkapacitněním odtokového koryta je nezbytné příslušně zkapacitnit také navazující propustek pod hlavní silnicí vedoucí po hrázi nádrže. Vzhledem k využití této komunikace je doporučeno prověřit možnost rekonstrukce objektu bez úplné uzavírky silnice.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Tab. 4: základní parametry objektu SO 01.1.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Návrhový průtok [m³/s]	Rozměry objektu [m]
SO 01.1.2	Propustek	Rekonstrukce	5,8	2x DN1000

SO 01.1.3 – Úprava koryta pod propustkem

Na požadovanou kapacitu bude také nezbytné upravit koryto pod silničním propustkem, resp. kapacitu bude nutné nejprve prověřit po důkladném zaměření koryta, které nebylo pro účely této studie k dispozici. Součástí úpravy by mělo být zajištění stability koryta pro průchod návrhových průtoků.

Tab. 5: základní parametry objektu SO 01.1.3

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Návrhový průtok [m³/s]	Délka [m]
SO 01.1.3	Úprava koryta	Rekonstrukce	5,8	134

SO 01.1.4 – Tůň na Žehrovickém potoce

Přibližně 1 km nad Markovým rybníkem se na Žehrovickém potoce nachází historická hráz, kterou by bylo vhodné využít pro realizaci menší vodní plochy (na pomezí tůně a vodní nádrže) o maximální hloubce cca 1,5 až 2 metry. Hlavním cílem realizace této tůně je podpoření biodiverzity v horní části povodí zejména s ohledem na zvýšení jeho atraktivity pro obojživelníky.

Tab. 6: základní parametry objektu SO 01.1.4

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m²]	Max. objem [m³]	Výška hráze [m]
SO 01.1.4	Tůň	Rekonstrukce	1 863	1 242	<1,0

Významné územní limity

Zásadním územním limitem pro jakékoliv návrhy plošných opatření v blízkosti Markova rybníka je plánované rozšíření zastavěné oblasti dle platného územního plánu obce právě nad tímto rybníkem (na obrázku níže vyznačeno červeným šrafováním).

Navazující zemědělské plochy jsou dle dostupných podkladů opatřeny plošnou drenáží.

Stávající územní limity by neměly znamenat překážku pro případnou realizaci navrhovaných opatření v zájmovém území.



Obr. 3: výřez z ÚPd obce Mšec Žehrovice

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.2 SO 01.2 - KB 11000074 V OBCI DRUŽEC

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Ohroženou lokalitou v místě KB 11000074 je zástavba obce Družec. Kritický bod se nachází na SV okraji obce v místě výrazné údolnice pod zemědělskými plochami, kde již při prvním pohledu musí opakovaně docházet k ohrožení zástavby přívalovými srážkami. Morfologie údolnice přímo vybízí k realizaci nějakého zachytného prvku nad zástavbou, případně kaskádě více takových prvků s následným bezpečným odvedením vody z území (v kombinaci se vsakováním přímo v místě).



pohled na okraj zástavby v místě KB



údolnice nad KB



pohled do povodí KB



dolní okraj zástavby pod KB

Obr. 4: fotodokumentace KB 11000074 v Družci

Závěry analytické části

Zajištěné vyjádření obce poukazuje na problémová místa na vodním toku Loděnice, který není v úseku obce Družec předmětem řešení této studie.

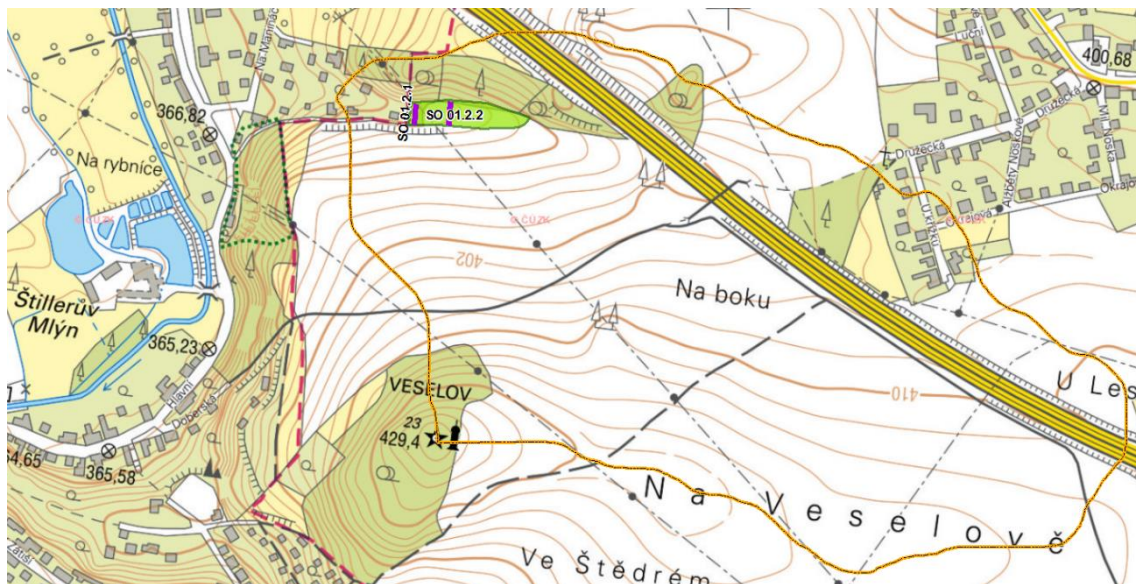
Dle údajů Státního pozemkového úřadu se nebyly zpracovány KPÚ, ani nebyly v době zpracování studie v přípravě k zahájení.

Na základě zjištění v rámci místního šetření zpracovatelem studie je žádoucí řešit ochranu zástavby pod KB návrhem opatření v ploše povodí.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Návrh opatření vč. základních parametrů

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 5: přehledná situace opatření SO 01.2

SO 01.2.1 – Ochranné hrázky nad zástavbou

Je navržena soustava ochranných hrázek nad stávající zástavbou části obce Družec, kde je zaústěna výrazná údolnice z poměrně rozlehlé zemědělské plochy přímo do zástavby. Morfologie terénu umožňuje návrh nízkých zemních hrázek zavázaných po stranách do rostlého terénu. Předpokládá se využití zeminy (ornice) odtěžené z prostoru zátopy na realizaci (ohumusování) tělesa hrázek. Přebytek ornice bude rozprostřen na orné půdě v okolí.

Předpokládá se vytvoření zasakovacího prostoru bez nutnosti realizace odtokového prvku. Vsakovací možnosti prostoru zátopy budou prověřeny v dalším stupni projektové přípravy. Odhadovaný nově vzniklý retenční objem je cca 7 000 m³, což je cca 70 % objemu povodňové vlny při 20-leté vodě.

V další fázi přípravy musí být posouzena stabilita tělesa zemní hrázky s ohledem na možnost jejího přelití při průtoku vyšším, než je kapacita nově vzniklého retenčního objemu (zatravnění povrchu s povoleným sklonem / opevnění povrchu).

Tab. 7: základní parametry objektu SO 01.2.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Celková délka [m]	Max. výška [m]
SO 01.2.1	Hrázka	Návrh	52	1,5 - 2

SO 01.2.2 – Ochranné zatravnění nad hrázkami

Souvislá plocha nad profilem ochranných hrázek s přesahem do údolnice nad nimi je navržena k převodu na plochy trvalých travních porostů, realizace tzv. ochranného zatravnění.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Tab. 8: základní parametry objektu SO 01.2.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Plocha [m ²]
SO 01.2.2	Ochr. zatravnění	Návrh	3 447

Významné územní limity

Údolnicí nad KB prochází po jejím levém okraji podzemní vedení vodovodu v trase Družec – Velká Dobrá. Ve stejném místě je dále údolnice křížena nadzemním vedením elektrické energie. Křížení navrhované zemní hrázky s vodovodem představuje významný konflikt pro případnou další projektovou přípravu záměru.

Navazující zemědělské plochy orné půdy jsou dle dostupných podkladů opatřeny plošnou drenáží. Návrhem opatření jsou dotčeny pouze okrajově.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.3 SO 01.3 - KB 11000087 V OBCI KYŠICE

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Ohroženou lokalitou v místě KB 11000087 na Kyšickém potoce je zástavba obce Kyšice. Kritický bod se nachází v místě rybníka Parkán na J okraji obce Kyšice. Stávající rybník je vybaven bezpečnostním přelivem s dostatečně kapacitním korytem pod přelivem (odhad zpracovatele). Objekt i koryto jsou zarostlé a neudržované, technický stav objektů se ale jinak jeví jako vyhovující. Na hrázi se nacházejí 3 objekty, k jejichž ohrožení potenciálně může dojít, pokud by kapacita přelivu nebyla dostačující. Bezpečnostní přeliv je odhadem o rozměrech 0.5x4m.



pohled po směru toku do zástavby obce



pohled na hráz rybníka



bezpečnostní přeliv



koryto pod přelivem

Obr. 6: fotodokumentace KB 11000087 v Kyšicích

Závěry analytické části

Zajištěné vyjádření obce neuvádí žádný problém z oboru vodního hospodářství, který by měl být dle názoru obce řešen. Rybník Parkán prošel rekonstrukcí v roce 2012, jejíž součástí bylo mj. odbahnění nádrže, rekonstrukce hráze a objektů nádrže.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se nebyly zpracovány KPÚ, ani nebyly v době zpracování studie v přípravě k zahájení.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Potenciální ohrožení zástavby v místě kritického bodu nebylo zjištěno ani v průběhu místního šetření provedeného zpracovatelem studie. Naopak případné návrhy opatření v ploše povodí komplikuje plánovaný rozvoj zastavitelných ploch v údolnici nad stávajícím rybníkem.

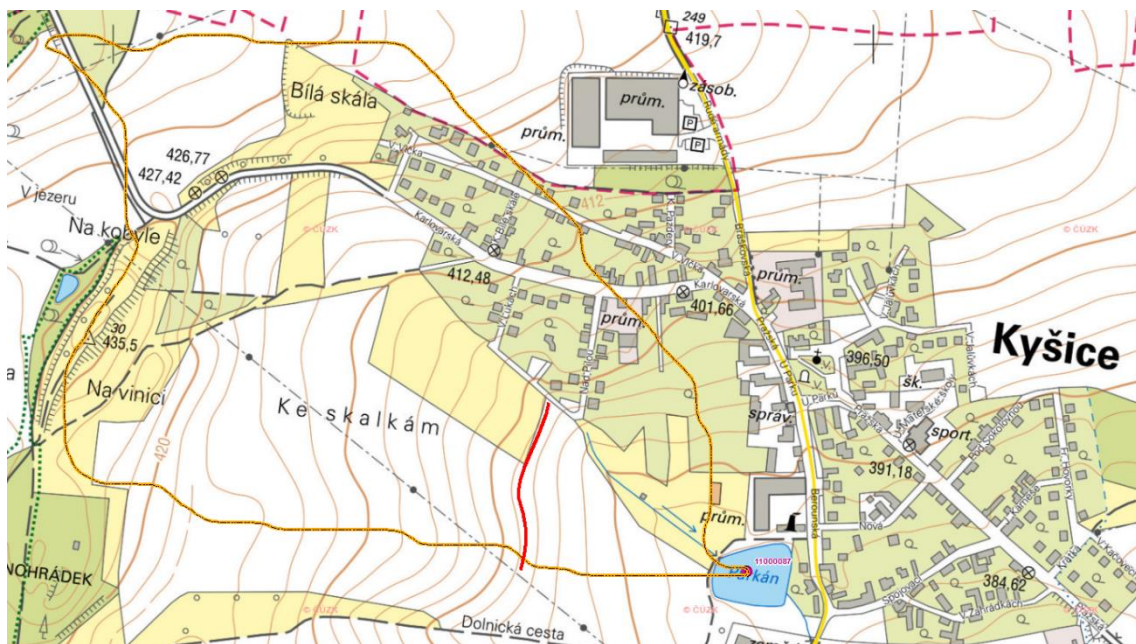
Návrh opatření vč. základních parametrů

Kulminační průtok, který vyšel ze S-O modelu v hodnotě $2,1 \text{ m}^3/\text{s}$ při Q_{100} bezpečně převede stávající bezpečnostní přeliv i koryto pod tímto přelivem. Jediným doporučením na základě zjištění studie je pročištění objektu přelivu (zejména samotné přelivné hrany) a navazujícího koryta. Tato činnost nemá ale charakter stavebního objektu, jak je chápán pro účely této studie. Jedná se o předmět běžné údržby vodního díla.

SO 01.3.1 - Ochranný příkop nad zástavbou

Jediným smysluplným opatřením v ploše povodí KB se zdá být návrh liniového prvku nad územním plánem navrhovanou plochou určenou k využití jako sportovní plocha. Tento prvek by jednak bránil plánované sportoviště před přívalovými srážkami z výše položených zemědělských ploch. Také by mohl fungovat jako krajinný prvek (doprovodná vegetace), určitá dělicí bariéra mezi zastavěným územím a zemědělsky obhospodařovaným extravilánem. Navrhovaný prvek lze pojímat jako příkop, hrázku či kombinaci obojího.

Je doporučeno linii prvku protáhnout dále JZ směrem na ornou půdu, kde vychází potenciální nebezpečí eroze zemědělské půdy. Tímto opatřením bude dále snížena intenzita odnosu sedimentu, který se pak usazuje v nedávno odbahňované nádrži Parkán.



Obr. 7: přehledná situace opatření SO 01.3

Tab. 9: základní parametry objektu SO 01.3.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]	Kapacita [m^3/s]
SO 01.3.1	Příkop	Návrh	229	-

Plánované rozšíření zastavitelného území nad rybníkem Parkán již bylo zmíněno výše. Jedná se o plochy veřejné vybavenosti, pro sport a rekreaci. S územního plánu stojí dále za zmínku plánovaný obchvat obce v blízkosti rybníka. Dle dostupných územně-analytických podkladů je dokonce vyznačen v jeho těsné blízkosti.

SHDP + VRV

B.1.4 SO 01.4 - KB 11000179 V OBCI KAMENNÉ ŽEHROVICE

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

V posledních letech není ohrožení přívalovou povodní v profilu kritického bodu reálné, což bylo potvrzeno telefonicky s paní starostkou i při místním šetření se starousedlíky. Naopak po ukončení důlní činnosti v Tuchlovicích a vypuštění kaskády rybníků Šmanták a Kamenné Žehrovice je zásadním problémem nedostatek vody ve studních. Retenční kapacita prázdných nádrží nad obcí se jeví jako dostatečná. Dolní z kaskády nádrží je ve správě státního podniku Povodí Vltavy, horní nádrže pak ve správě státního podniku Palivový kombinát Ústí.



koryto potoka v intravilánu obce



pohled na hráz dolního z rybníků v kaskádě nad obcí



pohled do zátopy rybníka



pohled ve směru toku na odtoku z bezpečnostního přelivu, v pozadí křížení s dálnicí D6

Obr. 9: fotodokumentace KB 11000179 v Kamenných Žehrovicích

Závěry analytické části

Tento kritický bod je problematický ovlivněním vodního režimu historickou důlní činností v Tuchlovicích a odtokového režimu kaskádou (v té době prázdných) nádrží nad obcí. Při současném stavu území jsou retenční možnosti prázdných nádrží významně převyšující potenciální objem vody z přívalových dešťů.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Při telefonické konzultaci se zástupcem obce i v rámci místního šetření a diskuzi s občany byl tento předpoklad potvrzen. Naopak lokalita se vyznačuje nedostatkem vody v území propagující se i do běžného života obyvatel.

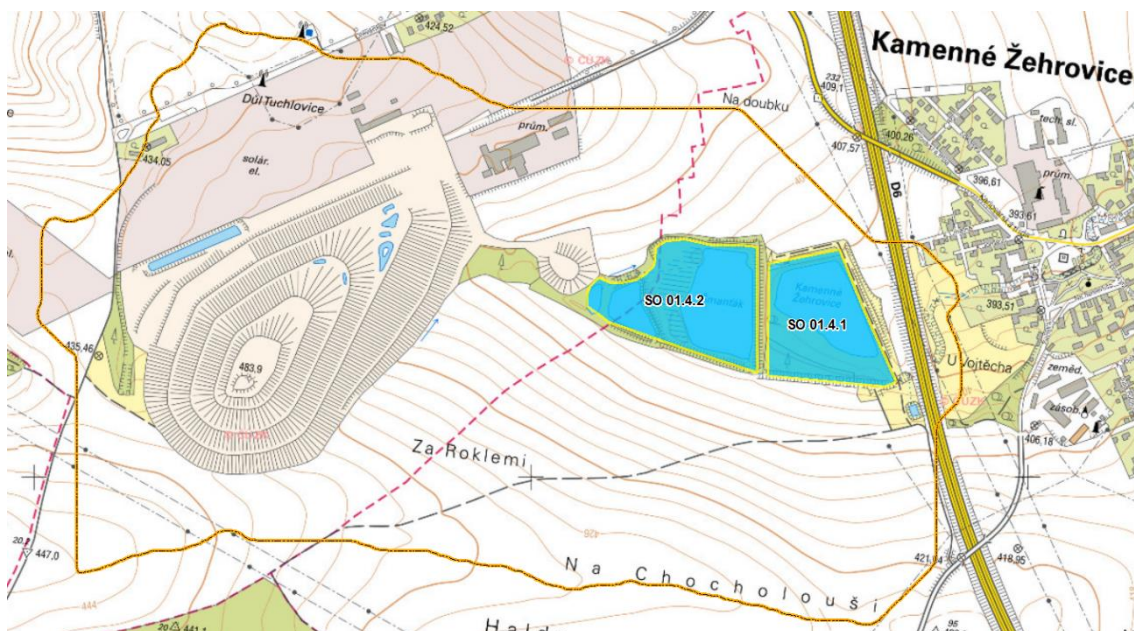
Dle sdělení objednatele studie by mělo výhledově dojít k určité obnově čerpání vody z důlních prostor, což by mělo mít za následek opětovné zlepšení vodního režimu v obci.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se nebyly zpracovány KPÚ, ani nebyly v době zpracování studie v přípravě k zahájení.

Navazující úsek bezejmenného vodního toku v intravilánu obce je také předmětem řešení v rámci studie (hydrotechnické posouzení).

Návrh opatření vč. základních parametrů

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 10: přehledná situace opatření SO 01.4

SO 01.4.1 – Úprava vodohospodářského režimu VN Kamenné Žehrovice

Je navržena obnova vodního režimu lokality se zapojením vodní nádrže Kamenné Žehrovice, tedy dolní z kaskády vodních nádrží pod bývalým dolem Tuchlovice. Tato nádrž je ve správě státního podniku Povodí Vltavy a lze tedy předpokládat potenciálně průchozí prosazení navrhovaných opatření. Druhá z velkých nádrží Šmanták je v majetku Palivového kombinátu Ústí.

Vzhledem k tomu, že v posledních letech (po ukončení těžby v blízkém dolu) je problémem v území pod KB spíše sucho než povodňové ohrožení, opatření by měla primárně zajistit nadlepšování průtoků ve vodním toku pod KB v intravilánu Kamenných Žehrovic. Při povodňových průtocích by pak měla nádrž sloužit pro odlehčení při kulminaci povodně.

Srážko-odtokovým modelem byl spočten objem povodňové vlny při Q_{100} na cca 4 m³/s a objem této povodňové vlny vychází cca 70 000 m³. Odhadovaný objem nádrže je cca 90 000 m³ (provedeno analýzou terénu DMR 5G). Je tedy patrné, že není třeba využít pro odlehčení při povodni celý prostor nádrže a nabízí se tedy rozdělení prostoru nádrže na dílčí části s odlišným způsobem využití (vodohospodářské / ekologické).

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Konkrétní návrh režimu území je třeba podrobit důkladnému průzkumu lokality nad rámec zadání této studie. Dalším faktorem vstupujícím jako podklad pro návrh podrobného řešení je také plánované čerpání z bývalého dolu Tuchlovice, ke kterému by mělo dle dostupných informací výhledově dojít.

Tab. 10: základní parametry objektu SO 01.4.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.4.1	VN	Rekonstrukce	50 605	90 000	5,0

Poznámka: parametry stávající nádrže odhadnuty na základě analýzy DMR 5G

SO 01.4.2 – Úprava vodohospodářského režimu celé kaskády VN

Jako samostatný objekt je cíleně uvedena úprava režimu celé kaskády vodních nádrží, která již předpokládá komplexní řešení celé soustavy a její případnou realizaci lze odhadovat v dlouhodobém časovém horizontu (více vlastníků, složitost území, výhledové čerpání důlních vod). Konkrétní návrh by měl být předmětem samostatné studie s důkladnou analýzou zejména hydrologického a vodního režimu území.

Tab. 11: základní parametry objektu SO 01.4.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.4.2	VN	Rekonstrukce	58 838	98 000	5,0

Poznámka: údaje odpovídají soustavě nádrží mimo VN Kam. Žehrovice, parametry stávajících nádrží odhadnuty na základě analýzy DMR 5G

Významné územní limity

Dle platné územně plánovací dokumentace nebyly zjištěny žádné limity potenciálně ovlivňující případné návrhy opatření.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.5 SO 01.5 - KB 11000214 U OBCE BRATRONICE

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Řešený kritický bod se nachází v chatové osadě v lokalitě Mostecký Mlýn (část V loužku). Potenciálně při velkých průtocích mohou být ohroženy jednotky chat, jejichž protipovodňová ochrana se nejvíce již na první pohled ekonomicky odůvodnitelná. Pokud je vůbec reálná. Otázka ochrany tohoto typu rozptýlené zástavby je diskutabilní.



lávka k chatkám v místě KB



pohled do údolí kritického bodu



umístění příjezdové cesty k chatám



pohled na koryto toku v místě KB

Obr. 11: fotodokumentace KB 11000214 u Bratronic

Závěry analytické části

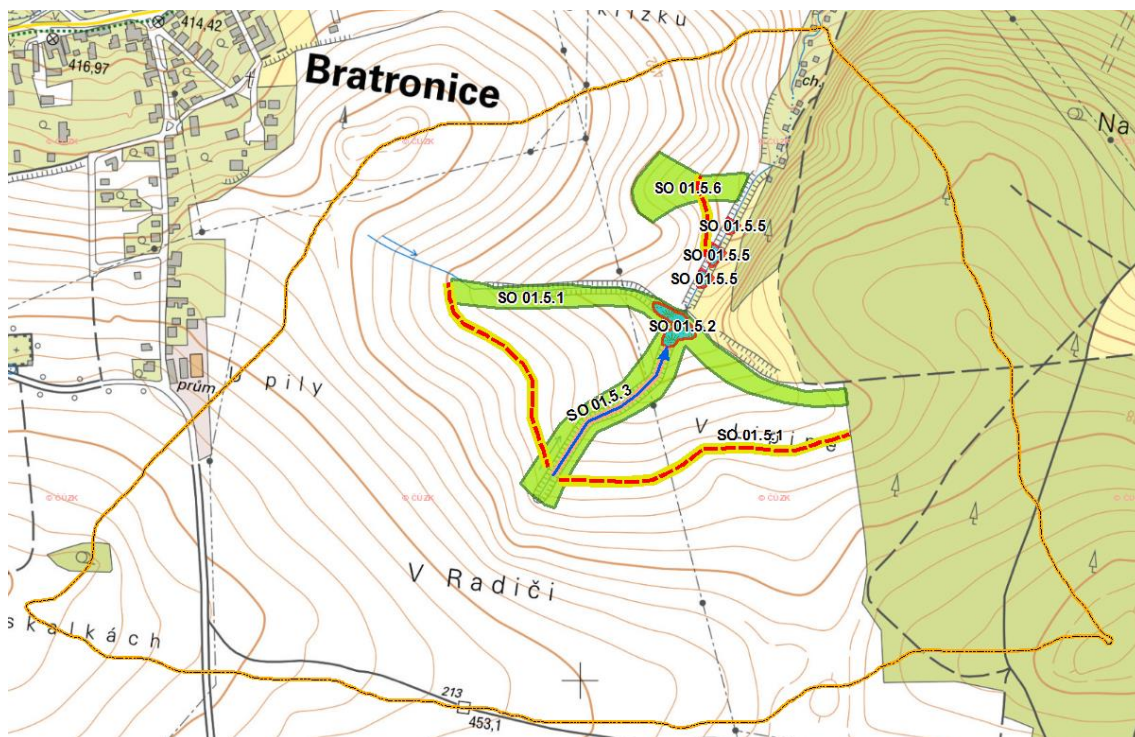
Při místním šetření na obci nebyl uveden problém s přívalovými povodněmi v této lokalitě. Patrně může dojít k ohrožení jednotek chatových objektů s povodňovými škodami nedosahujícími předpokládané investiční náklady na případnou realizaci opatření v ploše povodí kritického bodu.

Dle aktualizovaných údajů Státního pozemkového úřadu se připravuje zpracování KPÚ se zahájením k datu 01/2021.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Kritický bod se nachází v chatové osadě v sevřeném zalesněném údolí, kde není prostor navrhovat odůvodnitelná opatření. Chaty jsou zpravidla mimo přímé ohrožení přívalových

povodňových průtoků. Naopak k návrhu opatření je vhodné zemědělsky obhospodařované území nad tímto lesním údolím, kde je jednak potenciál k návrhu smysluplných opatření a území si tato opatření také zaslouží. Jedná se zejména o opatření na zemědělské půdě, jehož podrobný popis je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů. V případě dalšího zpracování by si tento návrh opatření zasloužil i případné další rozšíření v podobě zásahu do drenážního systému.



Obr. 12: přehledná situace opatření SO 01.5

SO 01.5.1 – Zatravnění údolnic v horní části povodí

Je navrženo zatravnění tří výrazných údolnic v zemědělské ploše nad lesním údolím. Toto území je negativně ovlivněno stávající zemědělskou činností a patrně také špatně fungující drenáží. Zatravnění údolnic v dostatečné šířce stabilizuje dráhy odtoku a sníží negativní účinky eroze.

Tab. 12: základní parametry objektu SO 01.5.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Plocha [m²]
SO 01.5.1	Ochr. zatravnění	Návrh	32 330

SO 01.5.2 – Mokřad v dolní části údolnic

V místě křížení výše popisovaných zatravněných údolnic je navržena realizace mokřadní plochy, která zajistí částečně pozdržení drenážní i přívalové vody před jejím odtokem ze zemědělské plochy. Zároveň bude fungovat jako určitý stupeň čištění zejména drenážní vody, snížení koncentrace dusíku a fosforu ze zemědělské činnosti. Hloubka mokřadu je navržena cca 1 m.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Tab. 13: základní parametry objektu SO 01.5.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]
SO 01.5.2	Mokřad	Návrh	1 705	1 705

SO 01.5.3 – Retenční průlehy

Nad zatravněnými údolnicemi je dále navrženo realizovat retenční průlehy, kterými dojde k přerušení drah soustředěného odtoku a částečnému zachycení povrchové vody z orné půdy nad nimi. Tyto průlehy musí být realizovány v souladu se stávajícími prvky drenážního systému. Předpokládá se, že jejich součástí bude bezpečnostní přeliv zaústěný přes svodný prvek hlavní údolnice do nově navrhovaného mokřadu. Hloubka retenčního průlehu se navrhuje 1 m, sklony svahů cca 1:10.

Tab. 14: základní parametry objektu SO 01.5.3

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]	Ret. objem [m ³]
SO 01.5.3	Průleh	Návrh	742	7 420

SO 01.5.4 – Stabilizace dráhy soustředěného odtoku

Vzhledem k tomu, přes retenční průlehy může dojít k vyšší koncentraci povodňových průtoků v hlavní údolnici, je navržena její stabilizace. Bez ohledu na podrobné znalosti území, se předpokládá realizace kamenného opevnění formou kaskády menších tůní, které utlumí povodňové průtoky před dalším odtokem z území.

Tab. 15: základní parametry objektu SO 01.5.4

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]
SO 01.5.4	SDSO	Návrh	251

SO 01.5.5 – Kaskáda tůní nad lesem

Navrhuje se kaskáda menších vodních ploch (hloubených tůní s nízkou hrázkou), které by měly mít i malý retenční objem. Tato kaskáda je umístěna již nad přechodem do lesního komplexu a jejím dalším přínosem bude zvýšení ekologické hodnoty lokality.

Tab. 16: základní parametry objektu SO 01.5.5

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.5.5	Tůň	Návrh	1 183	591	1,5

SO 01.5.6 – Zatravnění údolnice u tůní

Severozápadně od navrhovaných tůní se nachází výrazná údolnice s patrnou erozní činností, která je navržena zatravnit v požadovaném rozsahu.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Tab. 17: základní parametry objektu SO 01.5.6

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Plocha [m ²]
SO 01.5.6	Ochr. zatravnění	Návrh	8 269

SO 01.5.7 – Retenční průleh u tůní

Přibližně v polovině této zatravněné údolnice je navrženo realizovat další retenční průleh, který přeruší DSO a převede srážkovou vodu přes nově navrhovanou kaskádu dále do recipientu. Případně lze tento prvek rozšířit o zásah do drenážního systému (po jeho podrobnějším průzkumu), kde bude přes tůně převáděna také drenážní voda při běžných stavech. Hloubka retenčního průlehu se navrhuje 1 m, sklony svahů cca 1:10.

Tab. 18: základní parametry objektu SO 01.5.7

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]	Ret. objem [m ³]
SO 01.5.7	Průleh	Návrh	117	1 170

Významné územní limity

Dle platné územně plánovací dokumentace nebyly zjištěny žádné limity potenciálně ovlivňující případné návrhy opatření. Omezením pro realizaci je stavba historického odvodnění.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.6 SO 01.6 - KB 11000326 V OBCI ŽILINA

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Kritický bod se nachází na Z okraji obce Žilina v profilu hráze chovného rybníka. Rybník prošel v nedávné době částečnou rekonstrukcí zaměřenou na funkční objekty nádrže. Bezpečnostní přeliv se zdá být po této rekonstrukci kapacitní a je vyústěn do volného terénu, který lze tedy nazývat povodňovým parkem. Dalším zajímavým prvkem je vzdouvací objekt na přítoku do rybníka od zemědělských ploch, který má patrně za funkci zadržení sedimentu ještě před jeho zanesením do nádrže. To bezpochyby zajistí lepší podmínky pro těžbu tohoto sedimentu jeho navrácení na ornou půdu. Pod hrází rybníka pokračuje vodoteč v zatrubněném profilu přes celý intravilán obce.



pohled na místo kritického bodu



přiblížený pohled (stejně místo)



pohled do povodí KB od komunikace



detail řešení ochranného pásu nad areálem

Obr. 13: fotodokumentace KB 11000326 v obci Žilina

Závěry analytické části

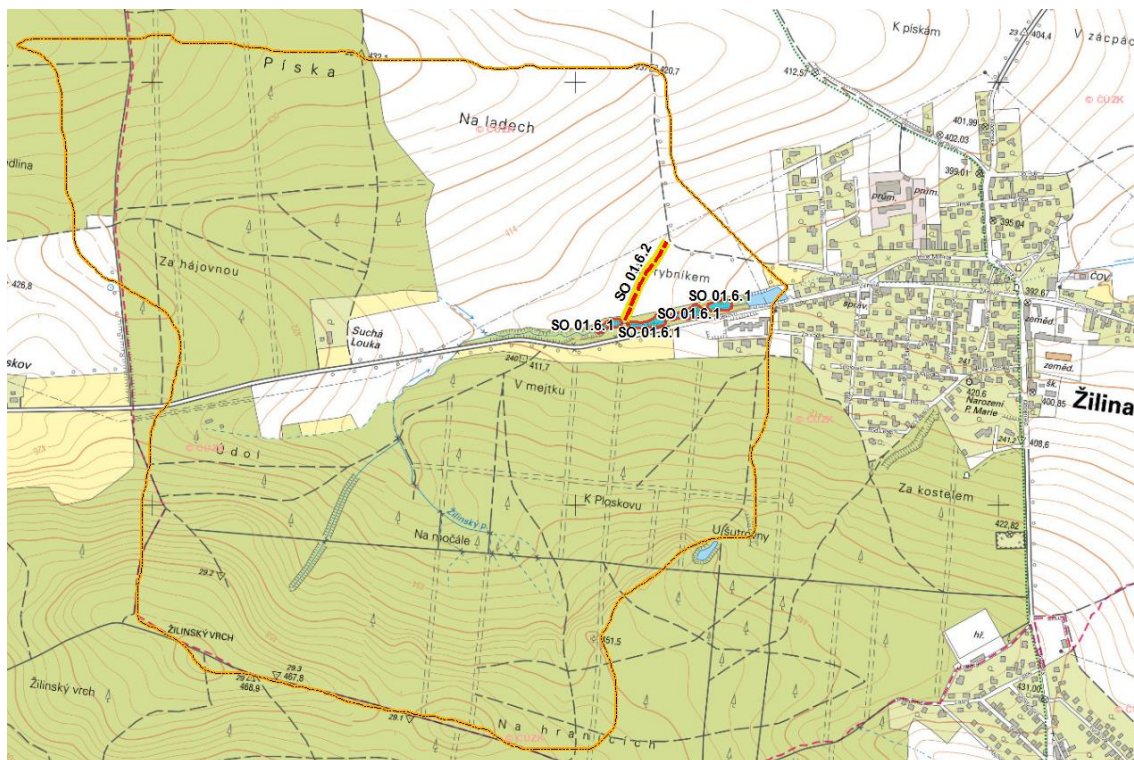
Při místním šetření na obci nebyl uveden problém s přívalovými povodněmi v této lokalitě. Řešení funkčních objektů je přizpůsobeno zvládání případných přívalových povodní v profilu hráze stávající nádrže. Této skutečnosti také napomůže připravovaný záměr na výstavbu menších vodních nádrží nad stávajícím rybníkem (PD DUR z roku 2016).

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se nebyly zpracovány KPÚ, ani nebyly v době zpracování studie v přípravě k zahájení.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Návrh opatření vč. základních parametrů

Stávající vodní nádrž v kritickém bodě na první pohled splňuje všechny požadavky odpovídající tomuto typu vodního díla. Další menší vodní plochy jsou obcí plánovány (a projekčně připravovány) nad stávající nádrží.



Obr. 14: přehledná situace opatření SO 01.6

SO 01.6.1 – Soustava tůní

Návrh je převzat z PD DUR z června 2016 zpracované Ing. Dobešem pro obec Žilina, dokumentace byla poskytnuta obcí pro účely zpracování této studie. Předpokládá se blízká realizace návrhu. Pro účely této studie jsou tyto návrhy převzaty bez podrobnějšího rozpracování, parametry byly převzaty z této dokumentace.

Tab. 19: základní parametry objektu SO 01.6.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]
SO 01.6.1	Tůň	Návrh	3 490	3 185

SO 01.6.2 – Průleh nad soustavou tůní

Návrh soustavy tůní je doporučeno rozšířit o realizaci retenčního průlehu severně od rokle nad stávajícím rybníkem. Průleh přeruší dráhu soustředěného odtoku a povrchový odtok svede nad kaskádu tůní místo přímého odtoku do rybníka. Tím dojde k převodu vody přes tůně, jejímu pozdržení a pročištění. Dále bude omezen vnos sedimentu přímo do nádrže, uloží se v prostoru tůní, kde bude jednodušší jeho odtěžení a navrácení na zemědělskou plochu.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Tab. 20: základní parametry objektu SO 01.6.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]	Ret. objem [m ³]
SO 01.6.2	Průleh	Návrh	212	2 120

Významné územní limity

Dle platné územně plánovací dokumentace nebyly zjištěny žádné limity potenciálně ovlivňující případné návrhy opatření.

V územním plánu je zanesena 1 plánovaná plocha vodní nádrže v údolí nad stávajícím rybníkem. Připravovaná dokumentace uvádí 4 tůň.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.7 SO 01.7 - KB 11000331 V OBCI LÁNY

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Kritický bod byl stanoven již v intravilánu obce Lány, kde se na jejím okraji od doby stanovení KB poměrně významně rozšířila zástavba. Tato změna má logicky za následek také změnu odtokových poměrů v řešené lokalitě. Dalším faktorem ovlivňujícím srážko-odtokové poměry je křížení povodí komunikací č. 236 nad obcí.



pohled do povodí stanoveného KB



rozšiřující se zástavba na Z okraji obce



rozšiřující se zástavba včetně zpevněných ploch



pohled z nového okraje intravilánu směrem do obce

Obr. 15: fotodokumentace KB 11000331 v obci Lány

Závěry analytické části

Zásadním zjištěním v rámci místního šetření bylo rozšíření zástavby nad stanoveným kritickým bodem, který neodpovídá stavu, při kterém byl tento KB stanovován. Došlo k významnému pozměnění využití povodí a s tím i souvisejícím nakládá s dešťovými vodami.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu byly KPÚ v obci Lány ukončeny v roce 2015 (k.ú. Lány i Vašírov).

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Návrh opatření vč. základních parametrů

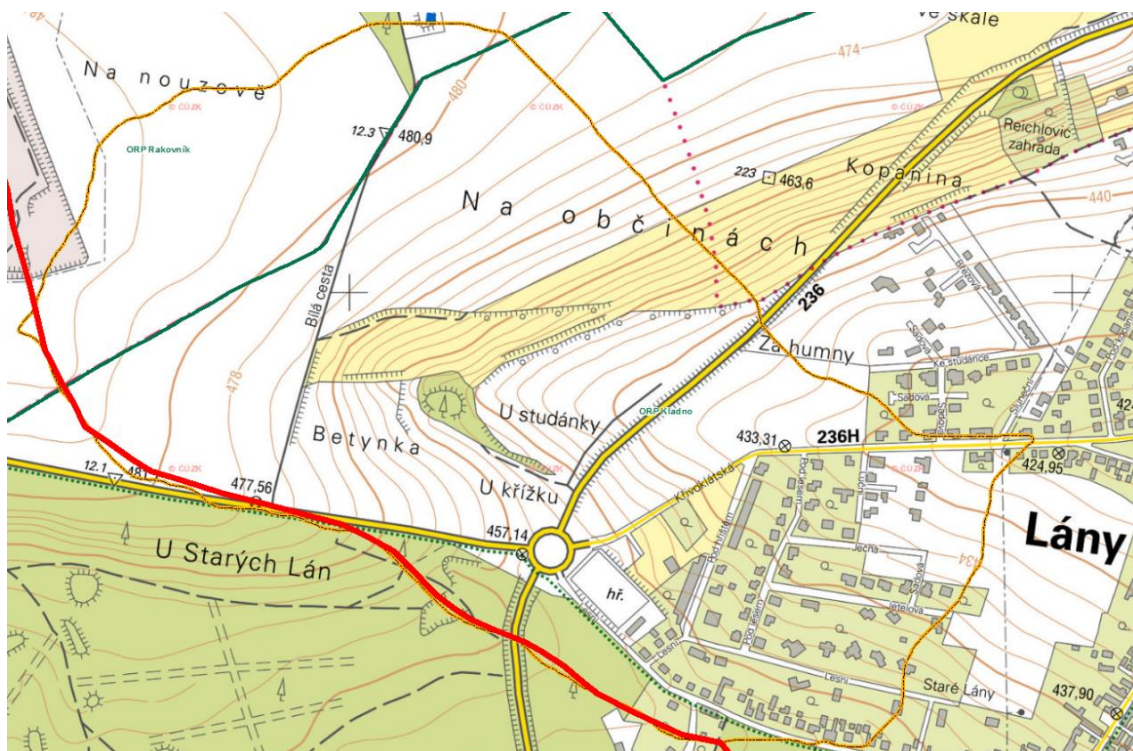
Vzhledem k tomu, že v zájmovém území byly v nedávné době ukončeny KPÚ, nejsou v souladu se zadáním studie v povodí tohoto KB navrhována žádná opatření. Toto je podpořeno také vyjádřením obce, kde její zástupce v zaslaném formuláři neuvádí žádné problémy požadované k řešení v rámci studie odtokových poměrů.

SO 01.7.1 - Vsakovací příkop podél Bílé cesty

V rámci KPÚ byla nově navržena poměrně hustá síť polních cest v povodí kritického bodu. Dle dostupných informací jsou však tyto cesty navrhovány bez doprovodného odvodňovacího prvku. Nebudou mít tedy vliv na odtokové poměry v lokalitě. Jediné odvodnění je nově navrhováno podél tzv. Bílé cesty. Tento vsakovací příkop byl převzat do studie a bude prověřen jeho vliv na odtokové poměry v území.

Tab. 21: základní parametry objektu SO 01.28.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]	Kapacita [m³/s]
SO 01.7.1	Příkop	Návrh	738	-



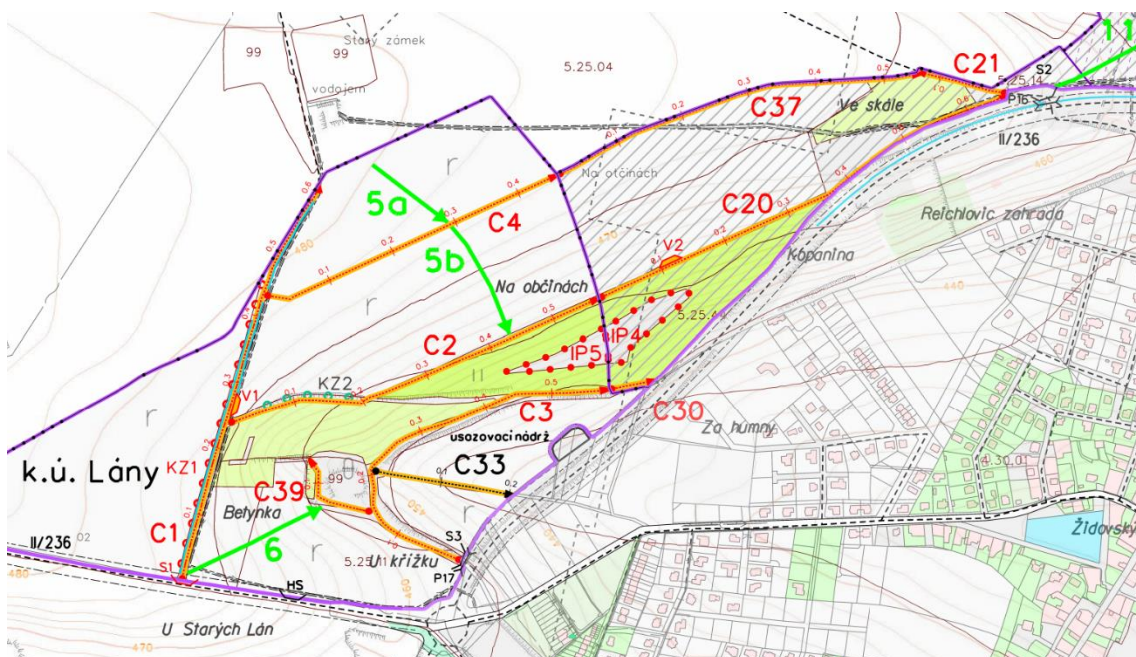
Obr. 16: přehledná situace povodí SO 01.7

Významné územní limity

Stávající situace v území odpovídá návrhovému stavu dle platné územně plánovací dokumentace. Žádné omezující limity potenciálně ovlivňující případné návrhy opatření nebyly zjištěny (snad jen s výjimkou poddolovaného území v západní části přispívajícího povodí).



Obr. 17: výřez z ÚPd obce Láň



Obr. 18: výřez z výkresu PSZ v k.ú. Láň

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.8 SO 01.8 - KB 11000484 U MĚSTA STOCHOV

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Kritický bod se nachází v lokalitě Čelechovice spadající do působnosti města Stochov a je umístěn nad vtokem do intravilánu obce. Ve skutečnosti se kritické místo nachází cca o 200m níže po toku v profilu mostku na místní komunikaci. Kapacitu mostku nelze bez posouzení jednoznačně odhadnout, lze však předpokládat, že kapacitní problém může představovat. Stejně jako koryto nad tímto propustkem. V ploše povodí nad KB se nacházejí 3 poměrně velké vodní nádrže.



mostek v KB (Benešův rám cca 0.5x2m)



pohled po toku nad KB, vpravo zástavba



detail koryta nad KB



pohled po toku výše v území

Obr. 19: fotodokumentace KB 11000331 u města Stochov

Závěry analytické části

Problematika stanoveného kritického bodu sice nebyla potvrzena ze strany města Stochov, nicméně velikost a tvar povodí v kombinaci málo kapacitním mostním objektem v uzávěrovém profilu povodí, vybízejí k podrobnému řešení.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se nebyly zpracovány KPÚ, ani nebyly v době zpracování studie v přípravě k zahájení.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Navrhovaná opatření jsou dále členěna po dílčích stavebních objektech.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	



Obr. 20: přehledná situace opatření SO 01.8

SO 01.8.1 – SN Čelechovice I

Je navržena realizace suché nádrže (SN) na Lipinském potoce s profilem hráze ve vzdálenosti cca 70 m nad konce nedávno realizovaného rybníka na okraji obce. Nádrže je navržena s nízkou zemní hrázkou maximální výšky cca 2 m, objem bude zvýšen plošným odtěžením svrchní vrstvy zeminy (ornice) v ploše zátopy. V ploše nádrže budou realizovány menší hloubené tůně, s prostorem stálého nadržení se vzhledem k malé hloubce nepočítá.

Tab. 22: základní parametry objektu SO 01.8.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.8.1	SN	Návrh	12 404	8 270	2,0

SO 01.8.2 – Revitalizace Lipinského potoka u SN Čelechovice I

Předmětem návrhu je revitalizace toku nad a pod navrhovanou SN Čelechovice I v celkové délce cca 110 m (úsek v zátopě nádrže je součástí SO 01.8.1). Je navrženo rozšíření potočního pásu. V úseku pod nádrží v návaznosti na funkční objekty nádrže, nad nádrží se předpokládá komplexní revitalizace krátkého úseku v návaznosti na zátopu nádrže a její využití.

Tab. 23: základní parametry objektu SO 01.8.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Celková plocha [m ²]	Celková délka [m]
SO 01.8.2	Revitalizace	Návrh	1 515	110

SO 01.8.3 – SN Čelechovice II

Druhá suchá nádrž je navržena cca 350 m nad okrajem zátopy níže po toku ležící nádrže Čelechovice I. Nádrž je navržena opět na Lipinském potoce v zemědělské půdě (částečně v ploše travního porostu). Nízká zemní hráz nádrže je navržena výšky cca 2 – 2,5 m. Opět se předpokládá odtěžení ornice ze zátopy nádrže a celková revitalizace zátopy vč. realizace jednotlivých tůní.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Tab. 24: základní parametry objektu SO 01.8.3

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.8.3	SN	Návrh	29 653	22 240	2-2,5

SO 01.8.4 – Revitalizace Lipinského potoka u SN Čelechovice II

Předmětem návrhu je revitalizace toku nad a pod navrhovanou SN Čelechovice II. Pod hrází nádrže v délce cca 220 m až po blízkou komunikaci. Zde je navržena realizace širšího potočního pásu s revitalizací toku v původní trase. Nad zátopou nádrže je navrženo k revitalizaci celkem 350 m vodního toku s využitím širšího prostoru odpovídajícího současné zamokřené ploše po pravé straně. Zde se nabízí prostor pro plnohodnotné rozmeandrování toku i návrh jednotlivých tůní v návaznosti na tok i samostatně umístěných.

Tab. 25: základní parametry objektu SO 01.8.4

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Celková plocha [m ²]	Celková délka [m]
SO 01.8.4	Revitalizace	Návrh	13 124	570

SO 01.8.5 – Rekonstrukce mostku na ulici Stochovská

Vzhledem k tomu, že stávající průtočný profil mostku na Stochovské ulici v intravilánu pod KB je cca 4x0,5 m, tedy Benešův rám o průtočném průřezu cca 2 m², doporučuje se jeho zkapacitnění. Návrhový průtok vyšel S-O modelem 9,2 m³/s při Q₁₀₀ a 5,6 při Q₂₀. Ani jeden z těchto průtoků patrně současný objekt bezpečně nepřevede. Při jeho zahlcení patrně nedojde k ohrožení blízkých rodinných domů, ale jen k rozlivu do údolní nivy. I při realizaci suchých nádrží v povodí KB bude kulminační průtok patrně nad kapacitu stávajícího objektu. Podrobnému návrhu však musí předcházet důkladnější průzkum objektu vč. jeho důkladného zaměření a ověření zde uvedených předpokladů.

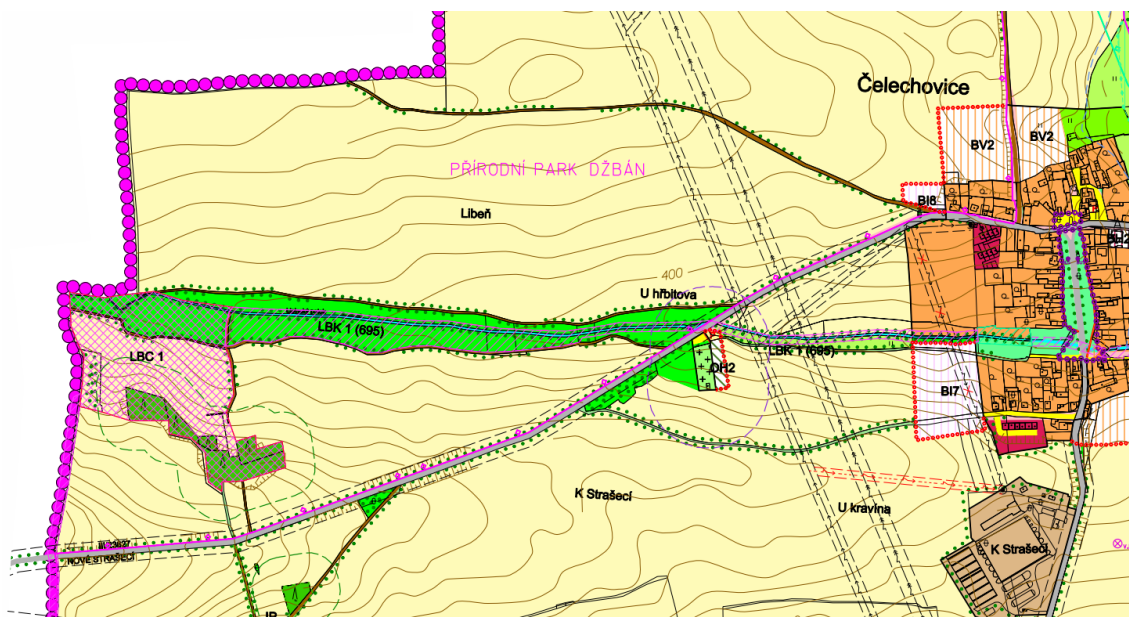
Tab. 26: základní parametry objektu SO 01.8.5

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Návrhový průtok [m ³ /s]	Rozměry objektu [m]
SO 01.8.5	Propustek	Rekonstrukce	9,2	2,0 x 1,5

Významné územní limity

Mezi významnými územními limity v povodí KB je vhodné zmínit zejména navrhované rozšíření zástavby rodinného bydlení v návaznosti na stávající výstavbu směrem na západ. Dále navrhované lokální biocentrum na západním okraji katastru Čelechovice. Na okraji intravilánu Čelechovic se pak nachází několik nadzemních vedení elektrické energie. Povodí je částečně odvodněno. Uvedené limity nebrání realizaci navrhovaných opatření.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	



Obr. 21: výřez z ÚPd města Stochov v k.ú. Čelechovice

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.9 SO 01.9 - KB 11000489 U OBCE BRATRONICE

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Řešený kritický bod se nachází v lokalitě Dolní Bezděkov na území obce Bratronice v profilu hráze rybníka umístěného na soukromém a nepřístupném pozemku. Obdobně oploceno je také území podél koryta vodního toku pod hrází, což snížilo možnosti místního šetření. Nicméně na základě zjištěných informací lze tento kritický bod označit jako potenciálně ohrožený přívalovými srážkami.



*pohled na lokalitu KB na soukromém pozemku
(stávající rybník)*



*území zástavby pod kritickým bodem
(opět oploceno)*

Obr. 22: fotodokumentace KB 11000489 u obce Bratronice

Závěry analytické části

Problematika stanoveného kritického bodu nebyla provedena důkladnému šetření s ohledem na nepřístupnost území v okolí kritického bodu. I tak lze ale území označit za vhodné k řešení a potenciál jeho přispívající plochy jako využitelný pro návrh opatření.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se připravuje zpracování KPÚ v k.ú. Dolní Bezděkov k datu 07/2019.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Území v intravilánu obce v blízkosti stanoveného KB nenabízí prostor pro návrh významných opatření. Návrhy se tedy uskutečňují nad obcí v zemědělské ploše. Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 23: přehledná situace opatření SO 01.9

SO 01.9.1 – Kaskáda SN nad Dolním Bezděkovem

Je navržena kaskáda menších suchých nádrží pro účely zachycení části přívalové povodně z rozsáhlých zemědělských ploch nad zástavbou Dolního Bezděkova. Nádrže tvořené nízkými hrázkami o výšce cca 2 m jsou umístěny do údolnice, jejíž část je územním plánem vymezena pro zvýšení retence dešťových vod. Návrh těchto nádrží tento vymezený pás plošně logicky přesahuje. Retenční objem navržených nádrží není velký (jen cca 1/4 objemu TPV20), morfologie terénu nenabízí možnosti významnějších nádrží. Nicméně kulminační průtok, který vyšel S-O modelem 2,8 m³/s při Q₁₀₀ by v zájmovém území neměl napáchat znatelné škody. Lze tedy uvažovat i o přehodnocení navržených nádrží na tůň s převažujícím objemem stálého nadržení.

Tab. 27: základní parametry objektu SO 01.9.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m²]	Max. objem [m³]	Výška hráze [m]
SO 01.9.1	SN	Návrh	6 318	4 212	1,5 – 2,0

SO 01.9.2 – Polní cesta s protierozní funkcí

Současně je navržena realizace polní cesty nad touto kaskádou, která přeruší dráhy soustředěného odtoku a svede dešťové vody do údolnice a přes nově navrhovanou kaskádu nádrží. Délka této polní cesty je cca 460 m a bude opatřena na horním okraji průběžným příkopem.

Tab. 28: základní parametry objektu SO 01.9.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Celková délka [m]	Odvodnění cesty
SO 01.9.2	Cesta	Návrh	460	příkop

V rámci připravovaných komplexních opatření se předpokládá podrobnější rozpracování návrhu opatření na zemědělské půdě nad rámec zadání této studie (např. opatření na drenáži, TTP).

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Významné územní limity

Dle platné územně plánovací dokumentace nebyly zjištěny žádné limity potenciálně ovlivňující případné návrhy opatření.

Za zmínku stojí plochy v extravilánu nad kritickým bodem podél vodoteče, které jsou dle ÚP vymezeny jako plochy pro opatření ke zvýšení retence dešťových vod.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.10 SO 01.10 - KB 11000639 U OBCE CHYŇAVA

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Kritický bod byl stanoven v údolí v lokalitě Okrouhlík spadající na území obce Chyňava, kde patrně při vyšších průtocích může dojít k ne příliš významným škodám na majetku soukromých osob (chaty a jejich zahrady). Údolí je sevřené a převážně zalesněné, horní část se zemědělskou půdou. Případná opatření navržená ke zlepšení stávajícího stavu pravděpodobně svými náklady převýší potenciálně vzniklou škodu při průchodu velkých vod. Při místním šetření byla viditelná nedávná činnost spočívající v prohrábce (obnově) koryta.



pohled do údolí chatové osady



detail koryta



pročištěné koryto v dolním úseku



pročištěné koryto v dolním úseku

Obr. 24: fotodokumentace KB 11000639 u obce Chyňava

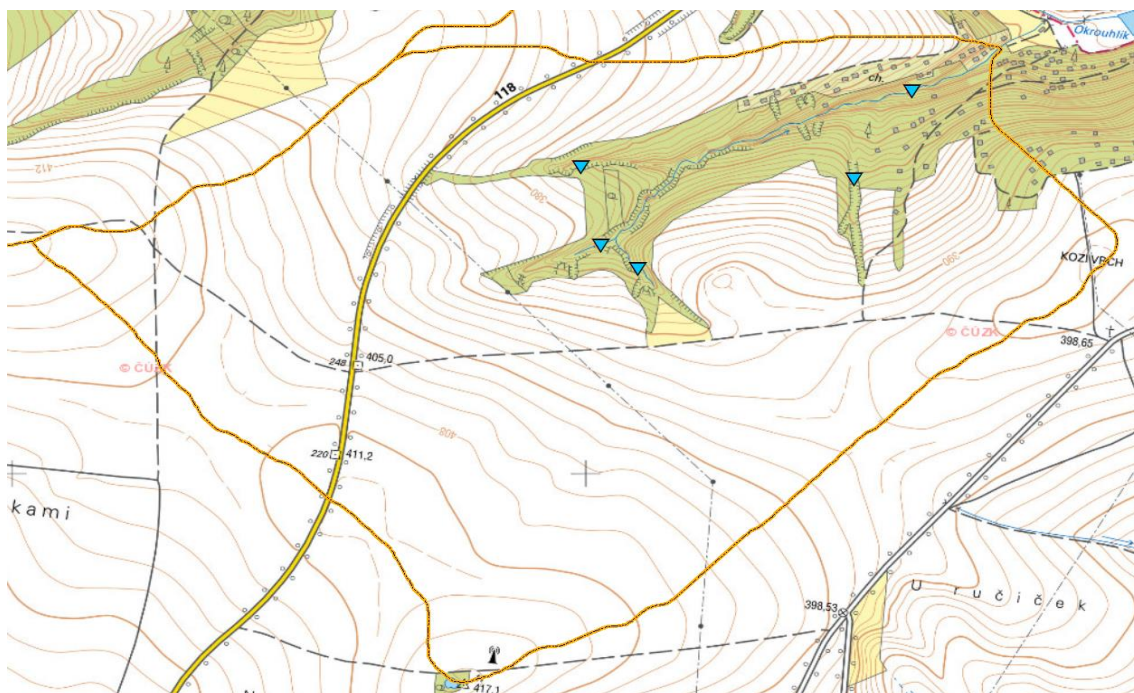
Závěry analytické části

Při případných přívalových událostech sice může dojít k ohrožení několika jednotek chatových objektů, ale případná realizace ochranných opatření by pravděpodobně výrazně převyšovala potenciální povodňové škody na těchto objektech.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se nebyly zpracovány KPÚ, ani nebyly v době zpracování studie v přípravě k zahájení.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Kritický bod se nachází v chatové osadě v sevřeném zalesněném údolí, kde není prostor navrhovat odůvodnitelná opatření. Chaty jsou zpravidla mimo přímé ohrožení přívalových povodňových průtoků. Sevřené zalesněné údolí nabízí možnost realizace kaskády přehrážek.



Obr. 25: přehledná situace opatření SO 01.10

SO 01.10.1 – Přehrážky v povodí KB

V rámci studie bylo orientačně vytipováno několik lokalit v lesním údolí nad chatovou osadou, kde by bylo vhodné umístit retenční přehrážky. Těchto lokalit bylo vytipováno celkem 5 s tím, že v každé lokalitě může být realizován různý počet přehrážek. Lokalizace přehrážek je pouze orientační a bude případně dále zpřesňována na základě podrobných průzkumů a místního šetření. Vybrané profily vycházejí z teoretických drah soustředěného odtoku v povodí. Předpokládá se realizace kamenných konstrukcí s betonovým jádrem.

Retenční účinek přehrážek je vzhledem k objemu povodňové vlny 30,9 tis. m³ při Q₂₀ zanedbatelný (pohybuje se odhadem v jednotkách procent), ale jejich přínos bude v zachycení splavenin a neseného materiálu, který jinak končí v chatové osadě resp. v toku Loděnice.

Tab. 29: základní parametry objektu SO 01.10.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Počet [ks]	Ret. objem [m ³]
SO 01.10.1	Přehrážka	Návrh	5*	2 500*

* jedná se o minimální hodnoty při realizaci jedné přehrážky v každém vymezeném profilu

Významné územní limity

Dle platné územně plánovací dokumentace nebyly zjištěny žádné limity potenciálně ovlivňující případné návrhy opatření.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.11 SO 01.11 - KB 11000861 V OBCI CHYŇAVA

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Kritický bod se nachází na Z okraji obce Chyňava v lokalitě Sobočina, kde vodní tok pramenní v zatravněné oblasti nad zástavbou a i přes poměrně malé a zatravněné povodí může způsobovat problémy pro blízkou zástavbu. Nad intravilánem se nacházejí propustky DN 400, které svou malou kapacitou pravděpodobně způsobí rozliv do okolních pozemků.



pohled po toku do zástavby obce



detail vtoku vodoteče do intravilánu



koryto nad KB



pohled do povodí KB

Obr. 26: fotodokumentace KB 11000861 v obci Chyňava

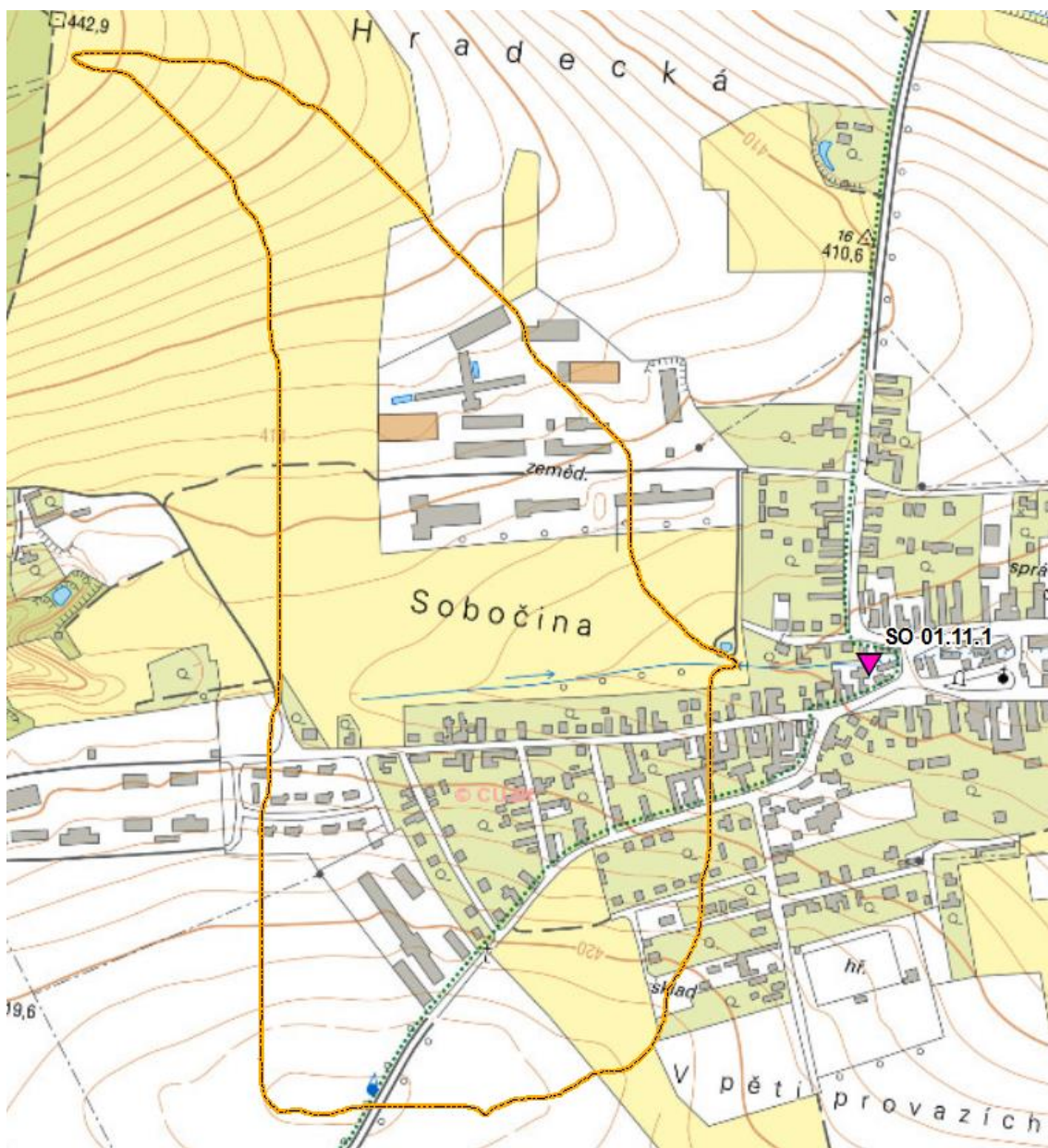
Závěry analytické části

I přes poměrně malou plochu přispívajícího povodí lze očekávat problémy na okraji zástavby obce při přívalových srážkách, na kterých se budou podílet i málo kapacitní propustky na přítoku Chyňavského potoka.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se nebyly zpracovány KPÚ, ani nebyly v době zpracování studie v přípravě k zahájení.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 27: přehledná situace opatření SO 01.11

SO 01.11.1 – Posouzení vtoku do zatrubněného úseku pod obcí

Základním předpokladem pro návrh opatření v povodí tohoto KB je posouzení vtoku do zatrubněného úseku pod obcí, který se nachází na Z okraji intravilánu. Zatrubnění je vyústěno do Chyňavského rybníka v centru obce. Pro účely této studie nebyly známy všechny potřebné parametry pro toto posouzení (průměr potrubí, sklon, materiál a stávající technický stav).

Návrhový průtok vyšel ze zpracovaného S-O modelu $1,6 \text{ m}^3/\text{s}$, což bez znalosti dalších vstupních údajů může odpovídat cca potrubí DN 800 (20-letý průtok vychází cca na $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$). Pokud potrubí požadovaných parametrů nedosahuje, je doporučeno zabývat se snížením kulminačního průtoku na okraji obce na požadovanou hodnotu. Zkapacitnění potrubí není realizovatelné.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Tab. 30: základní parametry objektu SO 01.11.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Návrhový průtok [m³/s]	Rozměry objektu [m]
SO 01.11.1	Propustek	Rekonstrukce	1,6	DN 800

Významné územní limity

Dle platné územně plánovací dokumentace nebyly zjištěny žádné limity potenciálně ovlivňující případné návrhy opatření. Pouze stojí za zmínku, že podstatná část travních ploch nad KB je dle dostupných podkladů odvodněna.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.12 SO 01.12 - KB 11000864 V OBCI CHYŇAVA

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Koryto nad kritickým bodem (HOZ) je výrazně zahloubené, neopevněné a profilově nestabilní. Dochází viditelně k zahlubování koryta a erozi břehů. V intravilánu přechází koryto do úzkého profilu mezi budovami, kde pak ústí do propustku (DN 1000?) pod místní komunikací a dále je šikmým podchodem pod touto komunikací vyústěno pod stávajícím mostkem.



pohled na koryto vodoteče nad KB



vtok vodoteče do intravilánu obce



*úzký profil v intravilánu obce nad zaústěním
pod místní komunikací*



detail zaústění

Obr. 28: fotodokumentace KB 11000864 v obci Chyňava

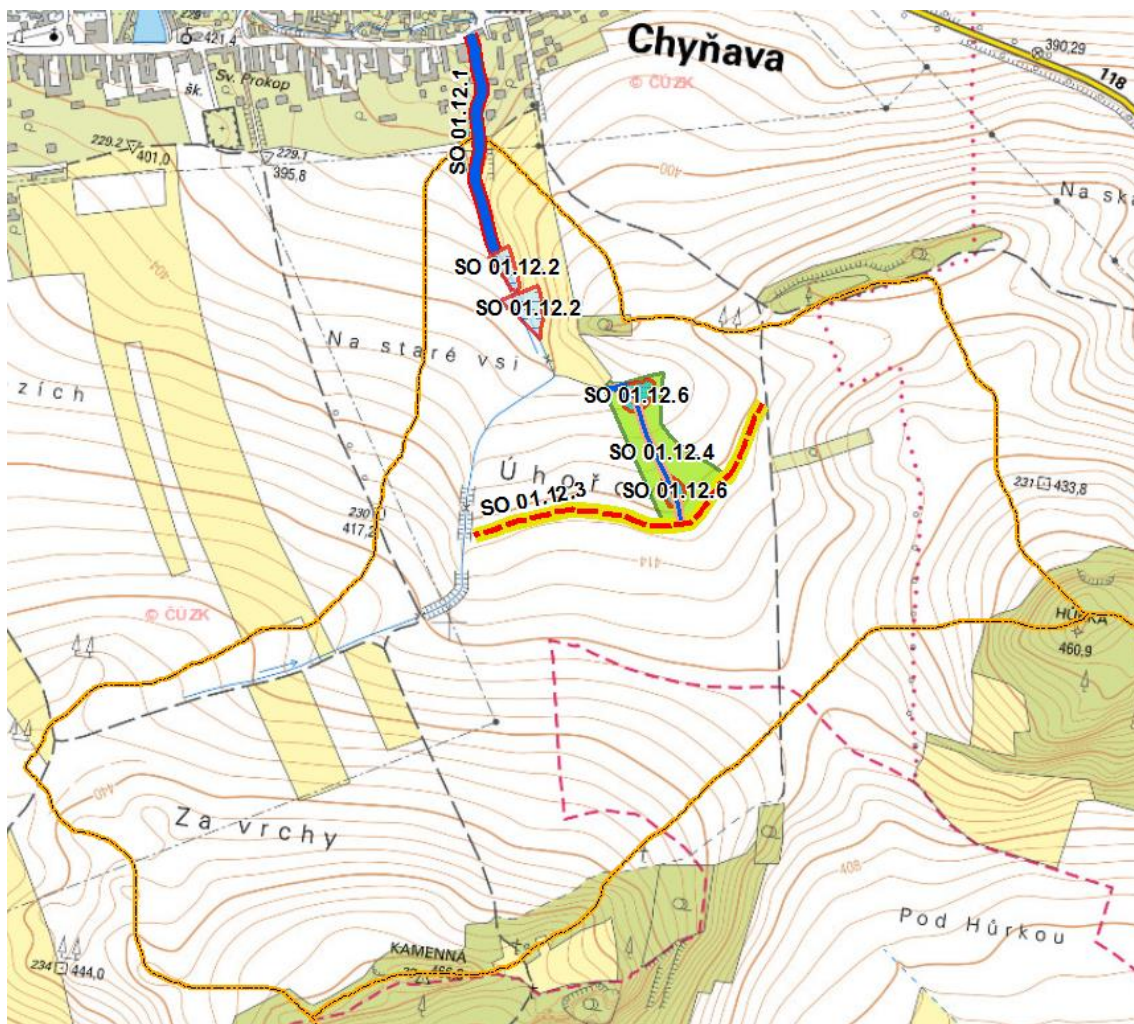
Závěry analytické části

Vodoteč procházející kritickým bodem na okraji obce lze označit za poměrně problémovou již s ohledem na její boční a zejména výškovou nestabilitu. Eroze průtočného profilu je značná a má vliv také na okrajové zastavěné oblasti. Řešení je žádoucí také s ohledem na plánované rozšíření zástavby podél toku. Problematický je i úsek toku pod řešeným KB, kde dochází k ohrožení pozemků podél toku.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se nebyly zpracovány KPÚ, ani nebyly v době zpracování studie v přípravě k zahájení.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 29: přehledná situace opatření SO 01.12

SO 01.12.1 – Úprava koryta HOZ

Předpokládá se, že návrh úpravy koryta bude spočívat zejména ve stabilizaci podélného sklonu realizací příčných stabilizačních prvků (prahů, stupňů, přehrážek) a v rekonstrukci opevnění přímo v intravilánu obce v návaznosti na soukromé pozemky. Koryto hlavního odvodňovacího zařízení (HOZu) je výrazně postiženo zejména hloubkovou erozí zapříčiněnou působením přívalových srážek v povodí a nestabilitou koryta. Této stabilizaci by měla navrhovaná opatření výrazně pomoci.

Tab. 31: základní parametry objektu SO 01.12.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Návrhový průtok [m³/s]	Délka [m]
SO 01.12.1	Úprava koryta	Rekonstrukce	2,8	317

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

SO 01.12.2 – Suché nádrže nad obcí

Nad upravovaným úsekem koryta je navržena dvojice menších suchých nádrží s retenčním objemem do 10 % objemu 20-leté teoretické povodňové vlny. Větší retence není možné s ohledem na morfologii terénu dosáhnout.

Tab. 32: základní parametry objektu SO 01.12.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.12.2	SN	Návrh	3 553	2 368	2,0

SO 01.12.3 – Retenční průleh

Ve střední části povodí je v jeho nejohroženější části navržen retenční průleh o pozvolných sklonech svahů 1:10 a hloubce 1 m. Navržený průleh rozdělí erozně ohrožený svah na dvě části, zadrží významné množství povrchového odtoku a jeho objem nad rámec kapacity průlehu převede bezpečně do stabilizované dráhy soustředěného odtoku (viz následující objekt). Při návrhu je třeba uvažovat se stávajícím odvodněním v ploše území.

Tab. 33: základní parametry objektu SO 01.12.3

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]	Ret. objem [m ³]
SO 01.12.3	Průleh	Návrh	515	5 150

SO 01.12.4 – Zatravnění údolnice pod průlehem

Je navrženo zatravnění údolnice v zemědělské ploše pod průlehem. Toto území je negativně ovlivněno stávající zemědělskou činností a kumuluje nejvýraznější dráhy soustředěného odtoku (DSO). Zatravnění údolnice v dostatečné šířce stabilizuje území a sníží negativní účinky eroze. Součástí řešení území jsou dále stabilizace DSO a vodní plochy na trase DSO (viz následující objekty).

Tab. 34: základní parametry objektu SO 01.12.4

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Plocha [m ²]
SO 01.12.4	Ochr. zatravnění	Návrh	15 519

SO 01.12.5 – Stabilizace dráhy soustředěného odtoku

Vzhledem k tomu, přes retenční průleh může dojít k vyšší koncentraci povodňových průtoků v řešené údolnici, je navržena její stabilizace. Bez ohledu na podrobné znalosti území, se předpokládá realizace opevnění formou kaskády menších tůní, které utlumí povodňové průtoky před dalším odtokem z území.

Tab. 35: základní parametry objektu SO 01.12.5

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]
SO 01.12.5	SDSO	Návrh	231

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

SO 01.12.6 – Tůň v údolnici nad obcí

V trase stabilizované DSO je navržena v morfologicky vhodných místech dvojice tůní sloužící k pozdržení odtoku z území pod navrženým průlehem, zejména při přívalových deštích. Při následujícím málo vodním období naopak bude voda z tůní zlepšovat mikroklima v zájmovém území.

Tab. 36: základní parametry objektu SO 01.12.6

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.12.6	Tůň	Návrh	2 632	2 632	1,0

Významné územní limity

Dle platné územně plánovací dokumentace se plánuje rozšíření zastavěného území směrem na jih od obce, právě do povodí kritického bodu. Dále stojí za zmínku existence poddolovaného území v ploše povodí a samozřejmě plošné drenáže v návaznosti na HOZ procházející uzávěrovým profilem KB.

Při podrobném návrhu opatření je nezbytné úzce koordinovat návrh se znalostmi o drenážním detailu historického odvodnění. Případně návrh rozšířit o zásah do drenážního systému.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.13 SO 01.13 - KB 11000957 V OBCI KAČICE

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Řešený kritický bod se nachází nad zástavbou rodinných domů u místní komunikace. V povodí KB se nachází areály soukromých společností zpravidla se zvýšenou podezdvídkou a nejasným řešením odtoku srážkové vody v zájmovém území, což komplikuje odhad o odtokových poměrech. Lze předpokládat, že při zvýšených srážkových poměrech v zájmovém povodí dojde k rozlivu vody po silnici, případně i do okolních pozemků.



pohled po silnici JV směrem od KB



areál jedné ze soukromých firem



pohled po silnici SZ směrem od KB



detail jednoho z propustků podél silnice

Obr. 30: fotodokumentace KB 11000957 v obci Kačice

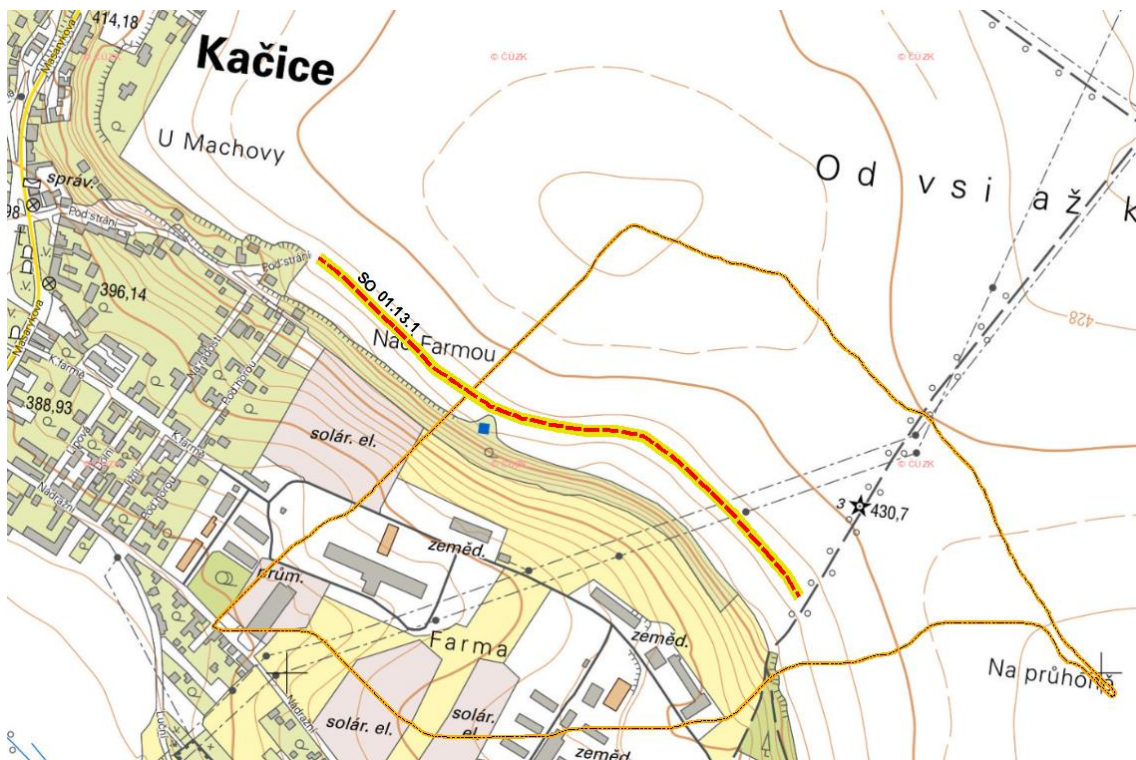
Závěry analytické části

Na obecní komunikaci, kde je kritický bod stanoven, lze potenciálně problémy při přívalových srážkách očekávat a je na místě povodí tohoto KB řešit. I když je potřeba upozornit, že podstatnou část plochy povodí tvoří areály soukromých společností na okraji zástavby obce, které znesnadňují posouzení srážko-odtokových poměrů s ohledem na svou nepřístupnost.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se připravuje zpracování KPÚ v k.ú. Kačice k datu 10/2021.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 31: přehledná situace opatření SO 01.13

SO 01.13.1 – Vsakovací průleh nad obcí

Je navržena realizace ochranného průlehu nad obcí (nad průmyslovou východní částí). Průleh je navržen v zatravněném pásu na dolním okraji zemědělské plochy, která je v posledních letech opatřena ochranným zatravněným pásmem. Navržený průleh by měl být schopen pojmout celý objem 100-leté povodně z přívalového deště, je tedy navržen jako vsakovací. Případně v budoucnu lze uvažovat o jeho zaústění do příkopu podél plánované přeložky komunikace II. třídy.

Zbývající část povodí KB se nachází v zastavěném území průmyslových ploch a fotovoltaických elektráren, které nejsou běžně přístupné. Není dostatečné množství informací k relevantnímu návrhu opatření v rámci této plochy. Také se předpokládá, že je zde problematika dešťových vod řešena. A měla by být řešena i v rámci ploch určených k dalšímu rozvoji.

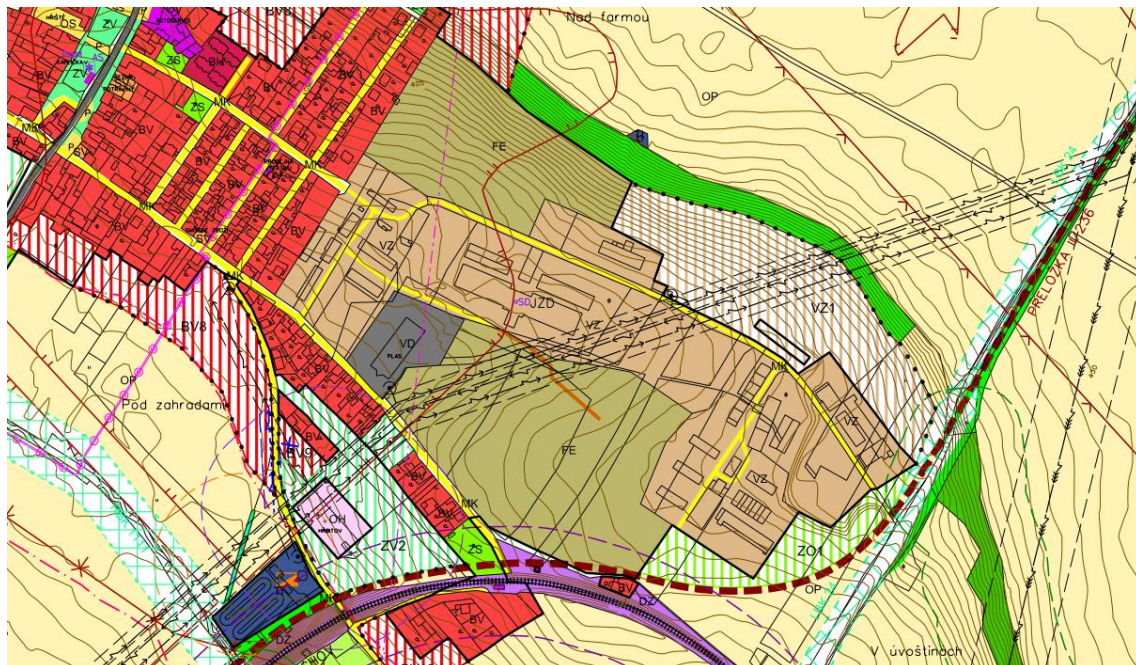
Tab. 37: základní parametry objektu SO 01.13.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]	Ret. objem [m³]
SO 01.13.1	Průleh	Návrh	750	7 500

Významné územní limity

Dle platné územně plánovací dokumentace se plánuje rozšíření zastavěného území směrem na SV obce o další plochy průmyslové výroby. Dále stojí za zmínku plánovaná přeložka silnice

II/236 po východním okraji zástavby. V zájmovém území se také nachází nadzemní vedení elektrické energie vč. stožáru v blízkosti navrhovaného průlehu. Území je také dotčeno důlní činností (poddolované i chráněné území).



Obr. 32: výřez z ÚPd obce Kačice

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.14 SO 01.14 - KB 11000984 V OBCI KROUČOVÁ

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Stávající propustek 2x DN 800 je velmi zanesený a ve špatném technickém stavu. Dle odhadu zpracovatele nemůže dosahovat požadované kapacity na převod vody při přívalových srážkách. Navazující koryto se jeví jako kapacitní, ale i při případném rozlivu se nenachází v jeho těsné blízkosti žádná zástavba, která by mohla být ohrožena. K reálnému ohrožení zástavby může naopak dojít při zahlcení propustků a rozlivu vody do levé inundace, kde se nachází zástavba rodinných domů podél místní komunikace.



propustek 2x DN 800, zanesený



pohled dále po toku podél pravého břehu



pohled do povodí KB



ohrožená zástavba pod propustkem

Obr. 33: fotodokumentace KB 11000984 v obci Kroučová

Závěry analytické části

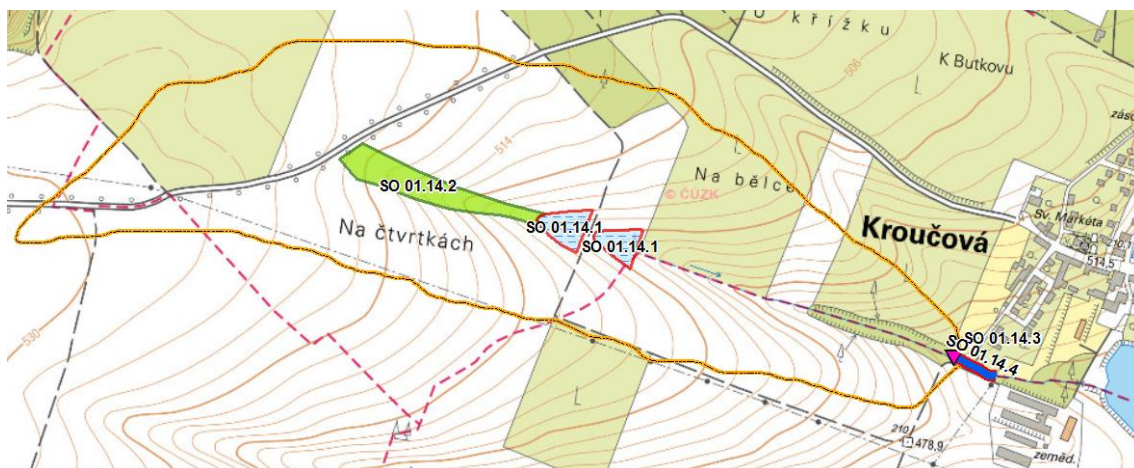
Jako problémové místo řešeného kritického bodu lze označit dvojitý propustek nad obcí. Odtud lze při jeho zahlcení a nedostatečné kapacitě očekávat možné nasměrování povodňového průtoku na zástavbu po levé straně vodoteče.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se nebyly zpracovány KPÚ, ani nebyly v době zpracování studie v přípravě k zahájení.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Návrh opatření vč. základních parametrů

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 34: přehledná situace opatření SO 01.14

SO 01.14.1 – Suché nádrže v povodí KB

Je navržena realizace dvojice suchých nádrží ve střední části povodí KB. Nádrže jsou navrženy s převažujícím retenčním objemem, ale předpokládá se určité procento objemu stálého nadržení. Přesné rozdělení objemů bude předmětem případného dalšího návrhu. Nicméně objemově by měli navržené nádrže s výškou hráze cca 3 zachytit celý objem 20-leté povodně v profilu. Jednou z možností řešení je realizace horní nádrže bez objemu stálého nadržení, aby bylo možné jednoduše těžit usazené splachy z polí nad nádrží. Dolní nádrž by byla řešena jako víceúčelová. Předpokládá se návaznost návrhu na stávající plochy odvodnění.

Tab. 38: základní parametry objektu SO 01.14.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.14.1	SN	Návrh	7 220	7 220	3,0

SO 01.14.2 – Zatravnění údolnice nad nádržemi

Souvisejícím opatřením je zatravnění údolnice nad navrhovanými nádržemi až po blízkou komunikaci. Zatravnění by mělo stabilizovat údolnici a zabránit tak erozním činnostem nad nádržemi (snížit tak jejich zanášení).

Tab. 39: základní parametry objektu SO 01.14.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Plocha [m ²]
SO 01.14.2	Ochr. zatravnění	Návrh	13 219

SO 01.14.3 – Rekonstrukce propustku nad obcí

Stávající propustky (pravděpodobně 2x DN 600 nebo 800) jsou ve špatném technickém stavu, zejména jejich nátoková a výtoková část. Propustky jsou značně zaneseny, nebylo tedy možné přesně změřit jejich průměr a není využita jejich úplná kapacita. Před komplexní rekonstrukcí

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

objektu včetně navazujících úseku nad a pod nimi, je nezbytné prověřit jeho kapacitu. Dvojice potrubí DN 600 by měly být dostačující pro převod 20-leté vody, 2x DN 800 i pro 100-letou vodu.

Tab. 40: základní parametry objektu SO 01.14.3

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Návrhový průtok [m³/s]	Rozměry objektu [m]
SO 01.4.3	Propustek	Rekonstrukce	1,6	2x DN 600

SO 01.14.4 – Úprava koryta pod propustky

V úseku pod propustky je navržena úprava / stabilizace koryta v minimálním rozsahu cca 75 m, v rozsahu podél pozemků zahrad. V tomto úseku jsou patrné projevy eroze a bylo by dobré stabilizovat koryto opevněním v rámci jemu vymezeného pozemku. Úprava dále po toku již není nezbytná, jedná se plochy lesní a TTP, následně je vodní tok zaústěn do rybníka.

Tab. 41: základní parametry objektu SO 01.14.4

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Návrhový průtok [m³/s]	Délka [m]
SO 01.14.4	Úprava koryta	Rekonstrukce	1,6	75

Významné územní limity

Dle platné územně plánovací dokumentace nebyly zjištěny žádné limity potenciálně ovlivňující případné návrhy opatření. Pouze stojí za zmínku, že podstatná část zemědělských ploch nad KB je dle dostupných podkladů odvodněna, menší část dokonce opatřena závlahou.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.15 SO 01.15 - KB 11002607 V OBCI NENAČOVICE

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Kritický bod nad obcí na bezejmenném přítoku od SZ byl starostou obce zhodnocen jako oprávněně stanovený a potvrzen ohrožením obce přívalovými srážkami z nedávné doby. Problematickým místem se jeví vtok do zatrubněného úseku v rámci malé nádrže na okraji zástavby, který je při větších úhrnem nekapacitní, čímž dojde k rozlivu do zástavby obce po komunikaci kopírující zatrubněný úsek. Pro zájmové území obce byla společností VRV zpracována podrobná studie odtokových poměrů.



pohled na obecní nádrž před vtokem do zatrubněného úseku v intravilánu obce



detail vtokového objektu nádrže



pohled do údolí nad kritickým bodem



pohled do údolí nad kritickým bodem

Obr. 35: fotodokumentace KB 11002607 v obci Nenačovice

Závěry analytické části

Území obce Nenačovice bylo podrobně řešeno již v rámci nedávno zpracované studie odtokových poměrů, která se zabývala také kritickými body. Byly navrženy, projednány a ekonomicky posouzeny návrhy opatření. Závěrem studie týkajícím se tohoto KB byla v zásadě neefektivnost navržených opatření vzhledem k potenciálně ochráněným objektům. Oproti dříve zpracované studii, je navíc v rámci této studie odtokových poměrů předmětem řešení také hydrotechnické posouzení bezejmenného vodního toku protékajícího kritickým bodem.

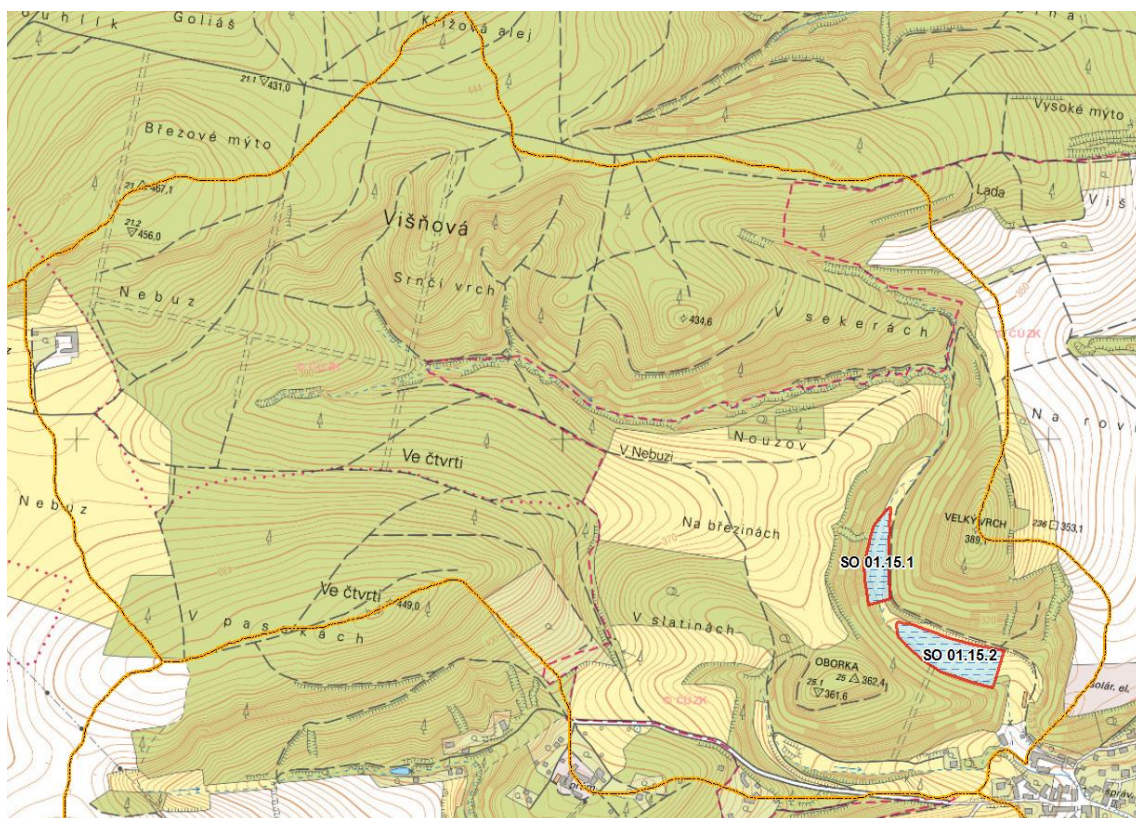
Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Dle údajů Státního pozemkového úřadu byly KPÚ na území obce zahájeny k datu 05/2016.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.

Návrh PPO byl pro účely této studie převzat ze zpracované studie proveditelnosti.



Obr. 36: přehledná situace opatření SO 01.15

SO 01.15.1 – SN nad obcí Nenačovice (SN 1A)

Návrh suché nádrže včetně návrhových parametrů byl převzat z výše uvedené studie proveditelnosti. Projektované parametry nádrže jsou tedy následující.

Nádrž vznikne přehrazením vodního toku zemní hrází. K akumulaci vody dochází pouze během povodní, čímž se transformuje povodňová vlna, která pak působí menší či žádné škody. Plocha zátopy nádrže může být zemědělsky dále využívána, zpravidla jako trvalý travní porost nebo pastvina. Nádrž je v této fázi navržena v maximálních parametrech, aby byla schopna transformovat celý objem odtoku při "stoleté" povodni. Navrhovaná výška hráze je 8,1 m. Hráz je uvažovaná v šířce koruny 3,5 m, sklon návodního líce 1:3, sklon vzdušního líce 1:2. Nádrž bude vybavena výpustí a bočním bezpečnostním přelivem. Průtok Q_{100} v místě hráze bude snížen ze stávajících 3,7 m³/s na 0,9 m³/s. Nádrž lze rovněž uvažovat s částečným stálým nadržením při snížení celkové účinnosti transformace. Tok v zátopě mimo hladinu stálého nadržení lze alternativně revitalizovat.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Tab. 42: základní parametry objektu SO 01.15.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.15.1	SN	Návrh	7 840	23 657	8,1

SO 01.15.2 – SN nad obcí Nenačovice (SN 1B)

Návrh suché nádrže včetně návrhových parametrů byl opět převzat z výše uvedené studie proveditelnosti. Projektované parametry nádrže jsou tedy následující.

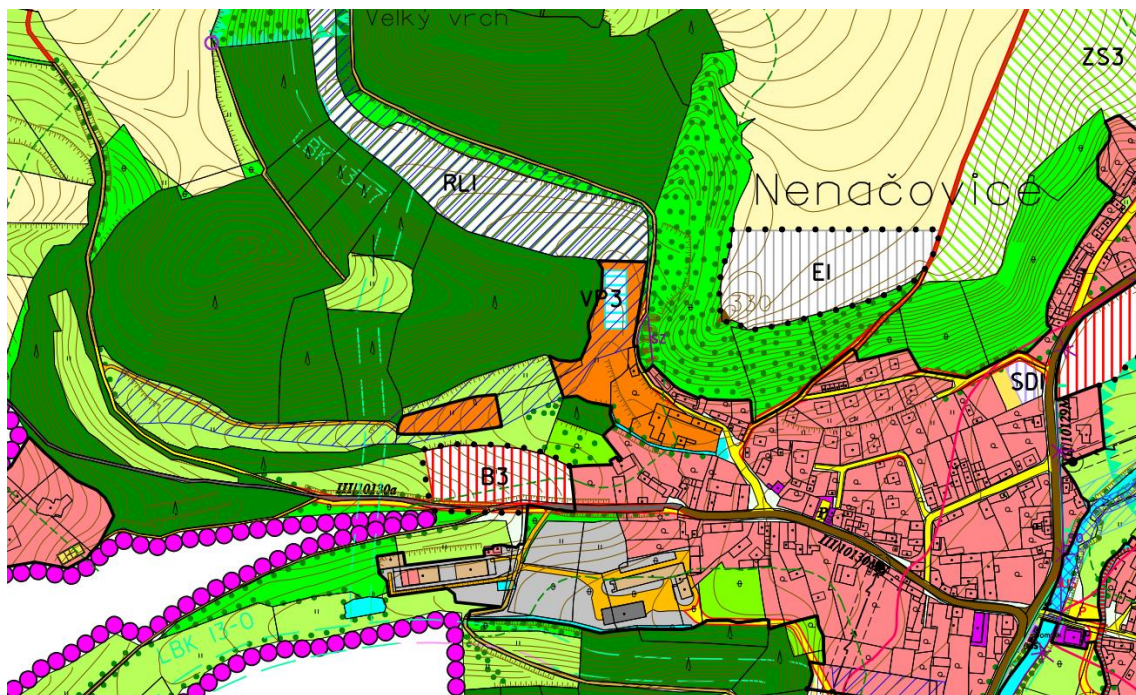
Nádrž vznikne přehrazením vodního toku zemní hrází. K akumulaci vody dochází pouze během povodní, čímž se transformuje povodňová vlna, která pak působí menší či žádné škody. Plocha zátopy nádrže může být zemědělsky dále využívána, zpravidla jako trvalý travní porost nebo pastvina. Nádrž je v této fázi navržena v maximálních parametrech, aby byla schopna transformovat celý objem odtoku při "stoleté" povodni. Navrhovaná výška hráze je 8,2 m. Hráz je uvažovaná v šířce koruny 3,5 m, sklon návodního líce 1:3, sklon vzdušního líce 1:2. Nádrž bude vybavena výpustí a bočním bezpečnostním přelivem. Průtok Q_{100} v místě hráze bude snížen ze stávajících 3,9 m³/s na 0,3 m³/s. Nádrž lze rovněž uvažovat s částečným stálým nadržením při snížení celkové účinnosti transformace. Tok v zátopě mimo hladinu stálého nadržení lze alternativně revitalizovat.

Tab. 43: základní parametry objektu SO 01.15.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.15.2	SN	Návrh	14 308	43 174	8,2

Významné územní limity

Dle platné územně plánovací dokumentace nebyly zjištěny žádné limity potenciálně ohrožující případné návrhy opatření. Pouze stojí za zmínku, že podstatná část zemědělských ploch nad KB je dle dostupných podkladů odvodněna. V území je dále navržena menší vodní plocha v údolní nivě potoka nad zástavbou.



Obr. 37: výřez z ÚPd obce Nenačovice

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.16 SO 01.16 - KB 11002609 V OBCI NENAČOVICE

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Kritický bod nad obcí na bezejmenném přítoku od Z byl starostou obce zhodnocen jako oprávněně stanovený a potvrzen ohrožením obce přívalovými srážkami z nedávné doby. Problematickým místem se jeví nekapacitní koryto na okraji zástavby. Dále tato vodoteč zaústí do dalšího z bezejmenných toků a pokračuje v zatrubnění až po zaústění do Loděnice. Pro zájmové území obce byla společností VRV zpracována podrobná studie.



vtokový objekt na okraji zástavby



pohled na koryto nad vtokovým objektem



koryto podél zemědělského areálu



*charakter koryta v horní části úseku
na území obce*

Obr. 38: fotodokumentace KB 11002609 v obci Nenačovice

Závěry analytické části

Území obce Nenačovice bylo podrobně řešeno již v rámci nedávno zpracované studie odtokových poměrů, která se zabývala také druhým kritickým bodem na západní straně obce Nenačovice. Byly navrženy, projednány a ekonomicky posouzeny návrhy opatření. Závěrem studie týkajícím se tohoto KB byla v zásadě neefektivnost navržených opatření vzhledem k potenciálně ochráněným objektům. Oproti dříve zpracované studii, je navíc v rámci této studie odtokových poměrů předmětem řešení také hydrotechnické posouzení bezejmenného vodního toku protékajícího kritickým bodem.

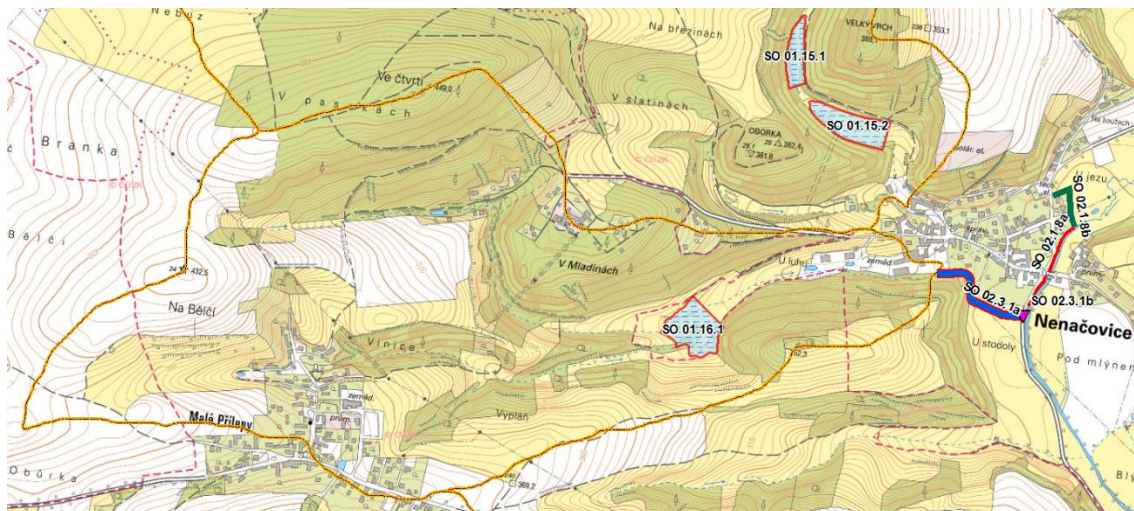
Dle údajů Státního pozemkového úřadu byly KPÚ na území obce zahájeny k datu 05/2016.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Návrh opatření vč. základních parametrů

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.

Návrh PPO byl pro účely této studie převzat ze zpracované studie proveditelnosti.



Obr. 39: přehledná situace opatření SO 01.16

SO 01.16.1 – SN nad obcí Nenačovice (SN 2)

Návrh suché nádrže včetně návrhových parametrů byl převzat z výše uvedené studie proveditelnosti. Projektované parametry nádrže jsou tedy následující.

Nádrž vznikne přehrazením vodního toku zemní hrází. K akumulaci vody dochází pouze během povodní, čímž se transformuje povodňová vlna, která pak působí menší či žádné škody. Plocha zátopů nádrže může být zemědělsky dále využívána, zpravidla jako trvalý travní porost nebo pastvina. Nádrž je v této fázi navržena v maximálních parametrech, aby byla schopna transformovat celý objem odtoku při "stoleté" povodni. Navrhovaná výška hráze je 5,5 m. Hráz je uvažovaná v šířce koruny 3,5 m, sklon návodního líce 1:3, sklon vzdušního líce 1:2. Nádrž bude vybavena výpustí a bočním bezpečnostním přelivem. Průtok Q_{100} v místě hráze by byl snížen ze stávajících $4,5 \text{ m}^3/\text{s}$ na $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$. Nádrž lze rovněž uvažovat s částečným stálým nadržením při snížení celkové účinnosti transformace. Tok v zátopě mimo hladinu stálého nadržení lze alternativně revitalizovat.

Tab. 44: základní parametry objektu SO 01.16.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.16.1	SN	Návrh	16 208	26 707	5,5

Významné územní limity

Dle platné územně plánovací dokumentace nebyly zjištěny žádné limity potenciálně ohrožující případné návrhy opatření.

Výřez z územního plánu je uveden v rámci předchozího kritického bodu.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

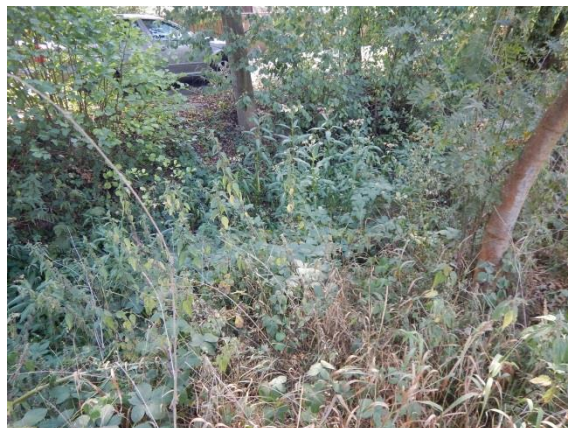
B.1.17 SO 01.17 - KB 11002628 V OBCI CHRUSTENICE

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Řešený kritický bod se nachází v chatové osadě v údolí Přílepského potoka v lokalitě nad místním kempem. Potenciálně při velkých průtocích mohou být ohroženy jednotky chat, jejichž protipovodňová ochrana se nejeví již na první pohled ekonomicky odůvodnitelná. Pokud je vůbec reálná. Otázka ochrany tohoto typu rozptýlené zástavby je diskutabilní.



zarostlé koryto Přílepského potoka na okraji chatové zástavby



zarostlé koryto Přílepského potoka na okraji chatové zástavby



koryto Přílepského potoka podél místního kempu



charakter Loděnice v místě zaústění přítoku

Obr. 40: fotodokumentace KB 11002628 v Chrustenicích

Závěry analytické části

Z písemného vyjádření zástupců obce Chrustenice vyplývá, že potíže při přívalových srážkách se vyskytují i podél Přílepského potoka.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se nepřipravuje na území KB zpracování KPÚ.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Vzhledem k tomu, že Přílepský potok je řešen v rámci studie také podrobně hydrotechnickým modelem, je problematika rozlivů mimo povodí KB předmětem SO 02. V rámci povodí KB k rozlivům nedochází.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Zadáním studie byl v povodí KB vytipován možný profil pro realizaci vodní nádrže. Podrobné posouzení této nádrže je předmětem zprávy k objektu SO 03. Toto podrobné posouzení vytipovaného profilu potvrdilo možnost realizovat zde suchou nádrž schopnou zachytit celý objem TPV při 100-letém průtoku. Navrhovaný profil byl vyhodnocen jako vhodný pro realizaci vodní nádrže, jejíž konkrétní vodohospodářské řešení bude předmětem dalších jednání.



Obr. 41: přehledná situace opatření SO 01.17

Významné územní limity

Dle platné územně plánovací dokumentace nebyly zjištěny žádné limity potenciálně ohrožující případné návrhy opatření.

B.1.18 SO 01.18 - KB 11002633 V OBCI NUČICE**Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace**

Kritický bod je na hranici katastrů Loděnic a Nučic (převážná část areálu pod KB leží na území obce Loděnice. V kritickém bodu kříží vodoteč hlavní silnice II/605. Propustek v rámci této komunikace se jeví na první pohled jako kapacitní. Problém může nastávat v těsné blízkosti pod touto silnicí, kde se nachází již propustek a navazující zatrubnění menší kapacity (odhad průměru trouby cca 1m). Otázkou je, pokud bude tento propustek nekapacitní pro návrhové průtoky, zda dojde k ohrožení zástavby.



pohled na silnici II/605 v KB (v pozadí areál společnosti INOS)



kapacitní propustek pod silnicí II/605



pohled na území pod silnicí II/605



propustek menší kapacity v území pod hlavní silnicí

Obr. 42: fotodokumentace KB 11002633 v obci Nučice

Závěry analytické části

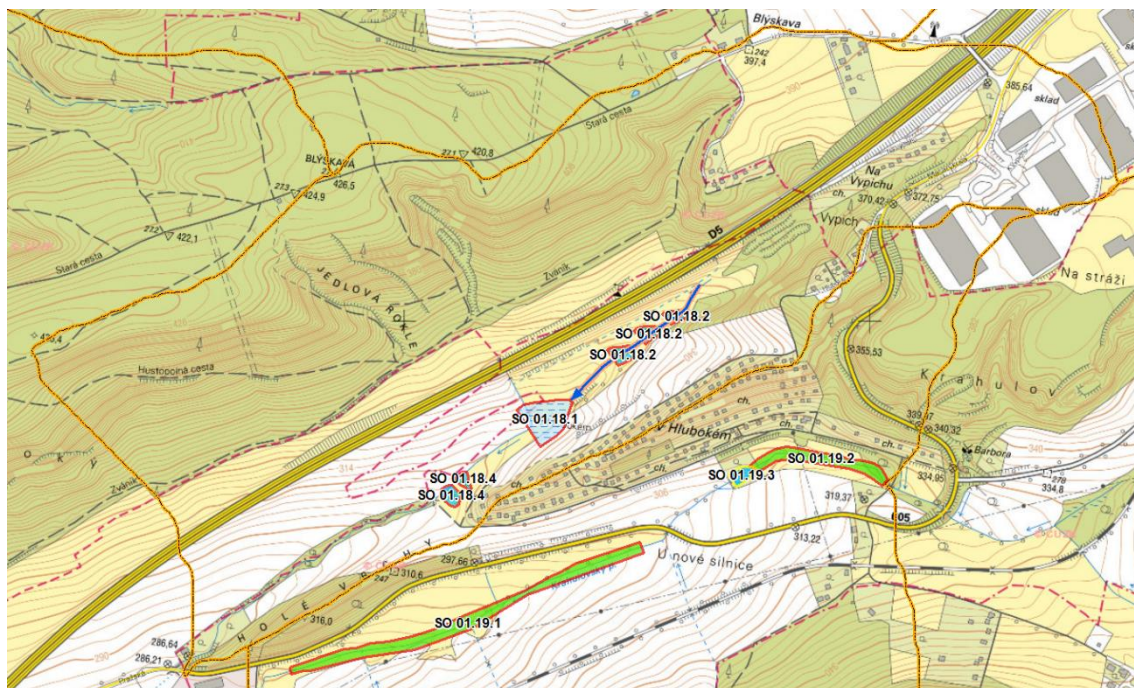
V písemném vyjádření od zástupce obce Loděnice nebyl potvrzen problém při přívalových povodních v dané lokalitě.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se nepřipravuje na území KB zpracování KPÚ.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Návrh opatření v rámci povodí tohoto KB je primárně zaměřen na obecné zlepšení podmínek v povodí, konkrétní problém nebyl avizován ze strany obce ani zjištěn v průběhu místního šetření. Nicméně lokalitu je potřeby sledovat zejména s ohledem na plánovanou výstavbu průmyslových ploch, aby nedošlo ke zhoršení odtokových podmínek.

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 43: přehledná situace opatření SO 01.18

SO 01.18.1 – Suchá nádrž u dálnice D5

Je navržena malá suchá nádrž přibližně ve střední části povodí o výšce hráze cca 4 m. Nádrž zasahuje na území obce Loděnice i Nučice. Nádrže je primárně navržena k zachytávání přívalových povodní z území podél dálnice D5 a z plochy za dálnicí. Vzhledem k objemu nádrže a jejímu umístění by měla být schopna zachytit cca polovinu objemu 20-leté srážky a 1/4 srážky 100-leté. Profil nádrže je umístěn tak, aby do jeho zátopy byly vyústěny vody z obou blízkých propustků na dálnici D5.

Tab. 45: základní parametry objektu SO 01.18.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.18.1	SN	Návrh	7 168	9 560	4,0

SO 01.18.2 – Tůň u dálnice D5

Nad navrhovanou suchou nádrží byla dále navržena kaskáda menších tůní ve výrazně zatravněné údolnici. U tůní se předpokládá s převážně zásobní funkcí jejich zátopy, měli by být schopny zadržet vodu v území v deštivějších obdobích a postupně ji odpouštět dále do povodí. Navržené tůně mj. zlepší ekologickou hodnotu lokality.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Tab. 46: základní parametry objektu SO 01.18.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.18.2	Tůň	Návrh	3 956	1 978	<1,0

SO 01.18.3 – Převod vod od dálnice D5 do údolnice

Aby byly navrhované tůně lépe využity, je navrženo svedení vody z příkopu od dálničního propustku právě do řešené údolnice. Tím se podpoří také samočistící funkce vodního prvku při průtoku přes kaskádu tůní a obecně zvýší jejich přínos.

Tab. 47: základní parametry objektu SO 01.18.3

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]
SO 01.18.3	SDSO	Návrh	377

SO 01.18.4 – Tůň u chat v Hlubokém

Další 2 menší tůně s obdobnými předpoklady jak je popisováno u objektu SO 01.18.2 jsou navrženy na louce nad polní cestou křížící vodoteč u blízké chatové osady. Tůně jsou navrženy převážně hloubené pouze s nízkou zemní hrázkou výšky cca 1 m.

Tab. 48: základní parametry objektu SO 01.18.4

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.18.4	Tůň	Návrh	2 174	2 174	1,0

Významné územní limity

Severní část povodí leží v přírodním parku Povodí Kačáku, z něhož vycházejí biokoridory regionálního a nadregionálního významu, které kříží údolnici povodí.

V daném povodí se nachází rozsáhlé poddolované území. Povodí je dotčeno dopravním koridorem dálnice D5 a širokým koridorem ochrany pro záměr výstavby VVTL plynovodu.

Z ÚPd obce Loděnice vyplývá, že v prostoru mezi dálnicí a KB jsou navrhovány plochy pro výrobu a skladování, které vstupují do povodí KB.

V dalších územně plánovacích dokumentacích nebyly zjištěny další limity potenciálně ohrožující případné návrhy opatření.

Navazující zemědělské plochy orné půdy i TTP jsou dle dostupných podkladů opatřeny plošnou drenáží.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	



Obr. 44: výřez z ÚPd obce Loděnice

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.19 SO 01.19 - KB 11002634 V OBCI NUČICE

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Kritický bod je blízko hranice katastrů Loděnic a Nučic (převážná část areálu pod KB leží na území obce Loděnice. V kritickém bodu kříží Krahulický potok odbočka z hlavní silnice II/605. Propustek v rámci této cesty je obtížně přístupný. Nedá se ale předpokládat, že dojde na jeho vtoku k ohrožení zástavby pod KB. Stávající zemní násep komunikace patrně vytváří retenční prostor a působí příznivě pro tlumení případných povodní pod územím KB.



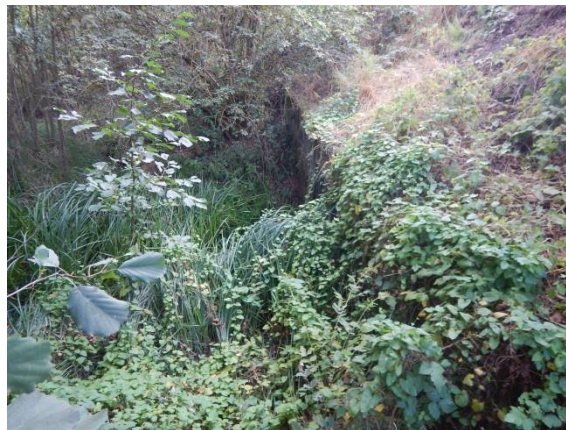
pohled na silnici II/605 v KB (v pozadí areál společnosti INOS)



vpravo vysoký násep komunikace, vlevo hluboké údolí potoka



pohled na vysoký násep komunikace z údolí



zarostlý vtokový objekt pod násepem, navazující zatrubnění pod areálem fy. INOS

Obr. 45: fotodokumentace KB 11002634 v obci Nučice

Závěry analytické části

V písemném vyjádření od zástupců obce Loděnice nebyl potvrzen problém při přívalových povodních v dané lokalitě.

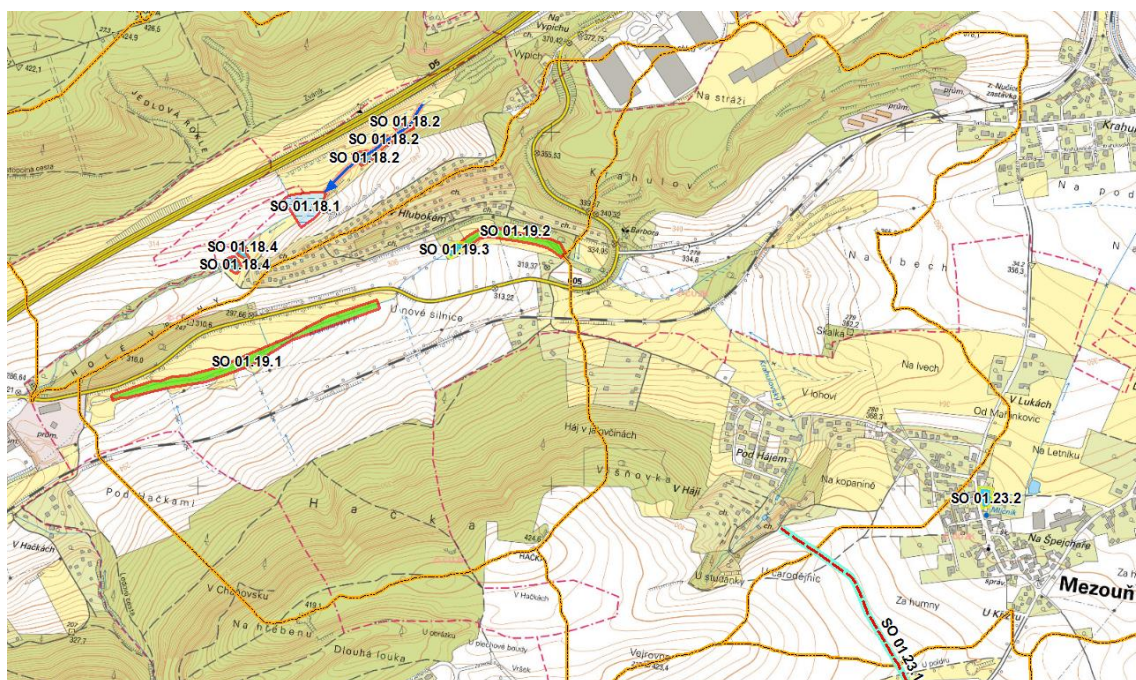
Dle údajů Státního pozemkového úřadu se nepřipravuje na území KB zpracování KPÚ.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Návrh opatření vč. základních parametrů

Návrh opatření v rámci povodí tohoto KB je primárně zaměřen na obecné zlepšení podmínek v povodí, konkrétní problém nebyl avizován ze strany obce ani zjištěn v průběhu místního šetření.

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 46: přehledná situace opatření SO 01.19

SO 01.19.1 – Revitalizace Krahulovského potoka nad průmyslovým areálem

Je navržena revitalizace Krahulovského potoka v délce cca 800 m nad průmyslovým areálem podél silnice II/605. Předpokládá se spíše revitalizace vytvořením tůní v trase toku bez plnohodnotného rozmeandrování. Přesný způsob bude zvolen po důkladném terénním průzkumu a analýze historické drenáže, která se v zájmovém území nachází.

Nad areálem se nachází komunikace na vysokém náspu. Výška tohoto náspu je cca 8 m a jeho zemní těleso vytváří retenční prostor nad zatrubněným úsekem procházejícím pod plochou areálu. Tento stav je zcela jistě žádoucí a doporučuje se zachovat. Navrhovaná revitalizace Krahulovského potoka pomůže dalšímu pozdržení povodňových vln a současně zlepší ekologickou hodnotu vodního toku a údolní nivy.

Tab. 49: základní parametry objektu SO 01.19.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Celková plocha [m ²]	Celková délka [m]
SO 01.19.1	Revitalizace	Návrh	19 741	800

SO 01.19.2 – Revitalizace Krahulovského potoka u chat v Hlubokém

Další úsek Krahulovského potoka navrhovaný k revitalizaci se nachází nad komunikací II/605 a jeho délka je cca 300 m. V tomto úseku se již nabízí možnost komplexnější revitalizace do šířky údolní nivy, případně s vytvořením bočních tůní.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Tab. 50: základní parametry objektu SO 01.19.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Celková plocha [m ²]	Celková délka [m]
SO 01.19.2	Revitalizace	Návrh	7 459	300

SO 01.19.3 – Revitalizace vodní plochy u chat v Hlubokém

Na dolním okraji revitalizovaného úseku Krahulovského potoka u chat v Hlubokém se nachází stávající vodní nádrž v majetku státního podniku DIAMO. Tato nádrž je navržena k rekonstrukci s napojením na revitalizovaný úsek. Předpokládá se vytvoření mělkého vodního útvaru s podstatným litorálním podílem vodních ploch

Tab. 51: základní parametry objektu SO 01.19.3

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.19.3	Tůň	Rekonstrukce	1 489	2 234	1 – 1,5

Významné územní limity

Povodí kříží síť prvků ÚSES regionální a nadregionální úrovně.

V daném povodí se nachází rozsáhlé poddolované území. Povodí je dotčeno širokým koridorem ochrany plánovaného VVTL plynovodu, vedením VTL plynovodu. V trase Krahulovského potoka je vedena železnice, vodovodní přívaděč a vedení VN.

Z ÚPd obce Nučice vyplývá, že krom záměru výstavby VVTL plynovodu, se povodí dotýká záměry na novou výstavbu RD západně od Nučic a vně nové zástavby vymezený koridor pro přeložku silnice II/101. V textové části ÚPd je zmiňován Krahulovský potok jako tok s výskytem raka říčního.

V dalších územně plánovacích dokumentacích nebyly zjištěny další limity potenciálně ohrožující případné návrhy opatření.

Navazující zemědělské plochy orné půdy jsou dle dostupných podkladů většinou opatřeny plošnou drenáží.



Obr. 47: výřez z ÚPd obce Nučice

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.20 SO 01.20 - KB 11002653 V OBCI LODĚNICE

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

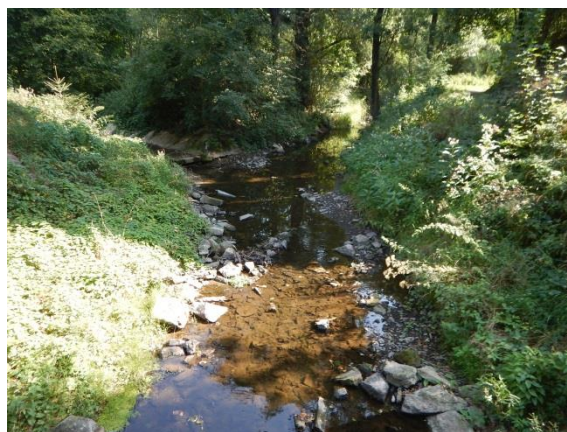
Kritický bod se nachází na bezejmenném přítoku od obce Vráž, který zaústíje do Loděnice pod železničním mostem nad zástavbou místní části Jánská. Dle sdělení zástupce obce se tento přítok podílí na problematickém stavu území lokality Jánská (zejména po nedávné realizaci ČOV v úzkém profilu pod obcí). Problém zástavby Jánská je primárně předmětem řešení vodního toku Loděnice a ne v rámci problematiky KB, nicméně KB je také předmětem řešení této studie v rámci S-O modelu. Obec Loděnice má zpracovaný projektový záměr na řešení problematiky povodňového ohrožení zástavby, zpracovatelem záměru je fa. Sweco Hydroprojekt.



koryto vodoteče před zaústěním do Loděnice



pohled korytem proti proudu



charakter koryta Loděnice v místě zaústění

Obr. 48: fotodokumentace KB 11002633 v obci Loděnice

Závěry analytické části

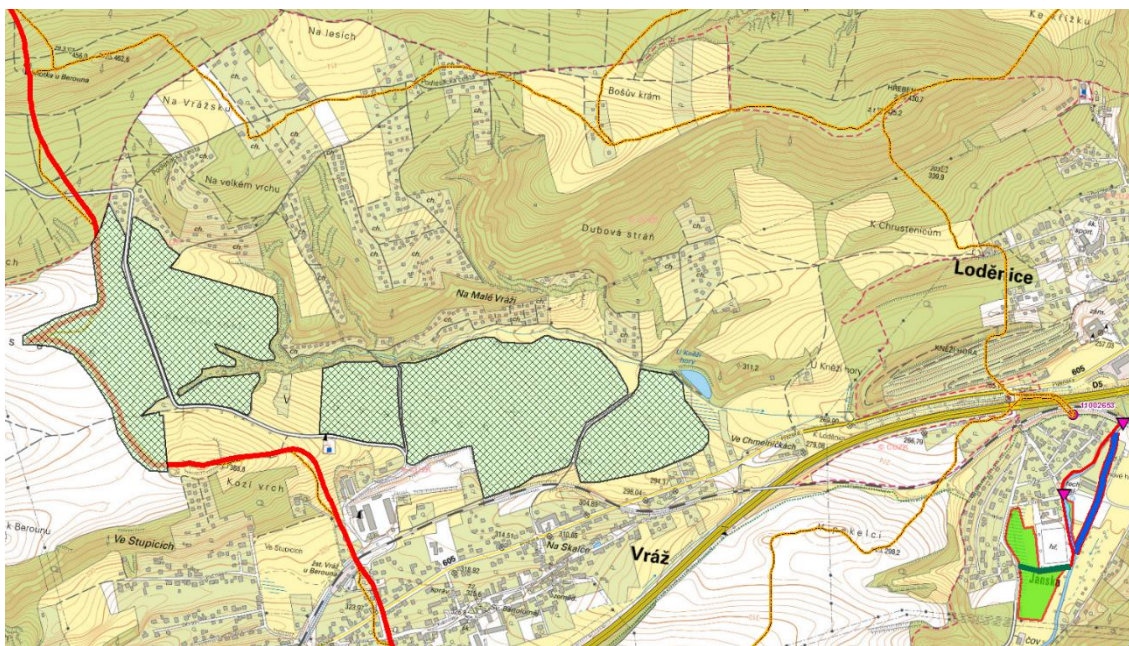
V písemném vyjádření zástupci obce částečně potvrzují ohroženost lokalitu pod KB v době přívalových povodní.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu bylo zahájeno zpracování KPÚ v zájmovém území (k.ú. Vráž u Berouna, které představuje téměř celou výměru povodí KB) v roce 2014. V době zpracování návrhové části byly již návrhy v podobě PSZ zpracovány.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Návrh opatření vč. základních parametrů

Vzhledem k tomu, že v zájmovém povodí probíhají KPÚ, nejsou v souladu se zadáním studie v povodí tohoto KB navrhována žádná nová opatření. Pro účely této studie a zajištění komplexnosti a návaznosti řešeného území byly do návrhů převzata opatření v podobě plošných protierozních opatření na zemědělské půdě. Ty budou mít vliv na posouzení území srážko-odtokovým modelem.



Obr. 49: přehledná situace opatření SO 01.20

Tab. 52: základní parametry objektu SO 01.20.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Plocha [m²]
SO 01.20.1	organiz. a agrotech. opatření	Návrh	619758

Zpracovatel této studie na závěr konstatuje, že v povodí nebyla nalezena vhodná lokalita pro významnější vodohospodářské opatření (čímž potvrzuje dosavadní výstupy probíhajících KPÚ).

Významné územní limity

V daném povodí se nachází řada poddolovaných území a jižně od obce Chyňava také chráněné ložisko železné rudy. Povodí kříží několik tras nadzemního vedení ZVN a VN, dále také plynovod.

Dle platné územně plánovací dokumentace nebyly zjištěny žádné limity potenciálně ohrožující případné návrhy opatření.

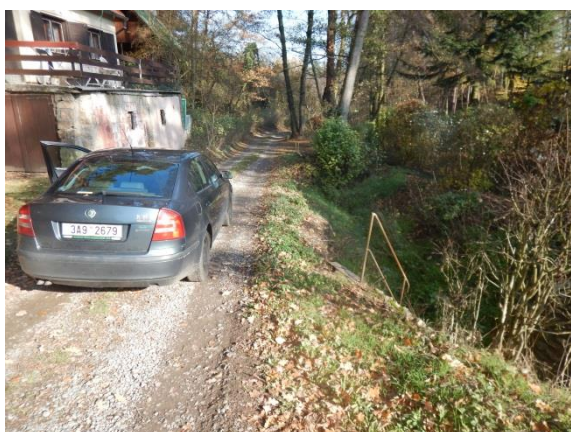
Zemědělské plochy orné půdy jsou dle dostupných podkladů opatřeny plošnou drenáží.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.21 SO 01.21 - KB 11002817 U OBCE CHYŇAVA

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Kritický bod byl stanoven v údolí v lokalitě Charvátina spadající na území obce Chyňava, zde patrně při vyšších průtocích může dojít k ne příliš významným škodám na majetku soukromých osob (chaty a jejich zahrady). Údolí je sevřené a převážně zalesněné. Případná opatření navržená ke zlepšení stávajícího stavu pravděpodobně svými náklady převýší potenciálně vzniklou škodu při průchodu velkých vod.



zástavba chat podél koryta



detail koryta



zástavba chat podél koryta



pohled do údolí z dolního kraje chatové osady

Obr. 50: fotodokumentace KB 11002817 u obce Chyňava

Závěry analytické části

Písemné vyjádření zástupců obce se nepodařilo zajistit.

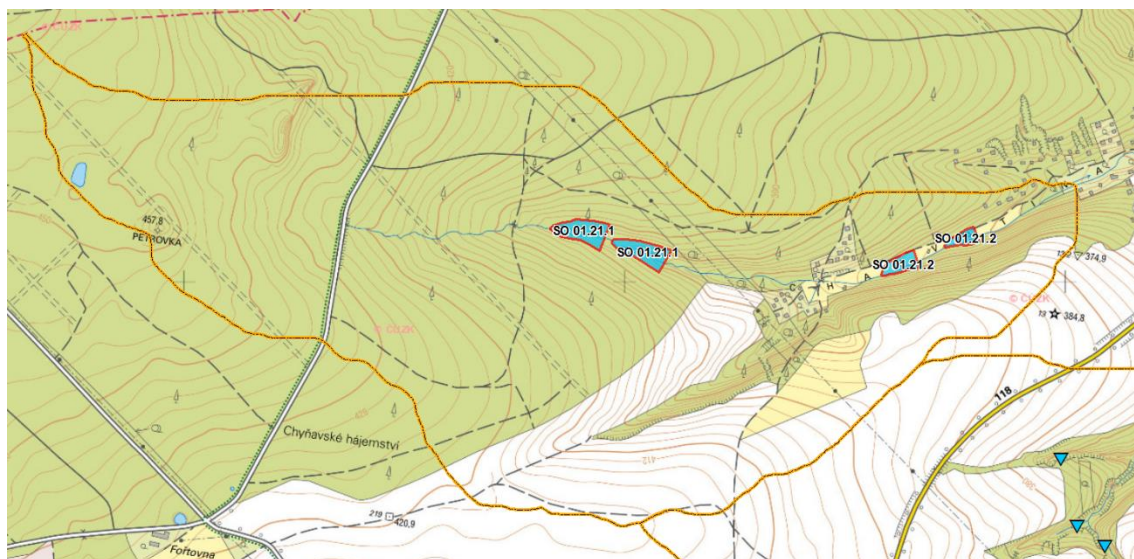
Při případných přívalových událostech sice může dojít k ohrožení několika jednotek chatových objektů, ale případná realizace ochranných opatření by pravděpodobně výrazně převyšovala potenciální povodňové škody na těchto objektech.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se nebyly zpracovány KPÚ, ani nebyly v době zpracování studie v přípravě k zahájení.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Návrh opatření v rámci povodí tohoto KB je primárně zaměřen na zlepšení vodohospodářské bilance v povodí. Cílem je zachycení srážkových vod v nově navrhovaných nádržích a jejich postupné odpouštění. Povodňové ohrožení nebylo avizováno ani zjištěno v průběhu místního šetření. Je vytipováno několik relativně vhodných profilů pro realizaci vodní nádrže, z nichž i pouze jediná realizovaná bude přínosem pro vodní režim v lokalitě.

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 51: přehledná situace opatření SO 01.21

SO 01.21.1 – Vodní nádrže v chatové osadě u Malých Kyšic

Je navržena dvojice vodních nádrží v chatové osadě u Malých Kyšic, na pravém břehu Loděnice. Nádrže jsou umístěny nad hlavní částí chatové osady v sevřeném údolí, které je z převážné části využito jako louka, po okrajích by bylo nezbytné určité kácení lesních dřevin. Při levém okraji údolí je vedena polní cesta, která by byla při realizaci díla přeložena a nepatrně navýšena na úroveň koruna hráze.

V případě dalšího zpracování záměru se předpokládá podrobné rozpracování pouze jednoho z vytipovaných profilů, morfologicky vhodnějšího a potenciálně projednatelnějšího s ohledem na vyjádření dotčených vlastníků.

Tab. 53: základní parametry objektu SO 01.21.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.21.1	VN	Návrh	4 630	4 630	3,0

SO 01.21.1 – Vodní nádrže nad chatovou osadou u Malých Kyšic

Opět je navržena dvojice vodních nádrží na okraji lesního komplexu nad chatovou osadou u Malých Kyšic. Nádrže jsou umístěny na hlavním toku v lesním sevřeném údolí. K nádržím by bylo nutné vybudovat příjezdovou komunikaci podél vodního toku od chatové osady. Tato dvojice nádrží je více než dvojnásobná svou plochou, má navrženu vyšší hráz a větší celkový objem.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

V případě dalšího zpracování záměru se opět předpokládá podrobné rozpracování pouze jednoho z vytipovaných profilů, morfologicky vhodnějšího a potenciálně projednatelnějšího s ohledem na vyjádření dotčeného vlastníka – Vojenské lesy a statky s.p.

Tab. 54: základní parametry objektu SO 01.21.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.21.2	VN	Návrh	10 316	18 913	5,5

Významné územní limity

Horní část povodí leží v CHKO Křivoklátsko. Napříč povodím je vedena trasa nadzemního vedení ZVN (v blízkosti horních nádrží).

Dle platné územně plánovací dokumentace nebyly zjištěny žádné limity potenciálně ovlivňující případné návrhy opatření.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.22 SO 01.22 - KB 11002825 V OBCI SVÁROV

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Ohrožení přívalovým deštěm v kritickém bodu je reálné. Z důvodu ochrany zastavěného území a příjezdové cesty k nemovitostem byla nad intravilánem vybudována hrázka (zemní val) se záchytným příkopem. Ten je sveden přes propustek DN 300 a navazující příkop dále do recipientu podél zástavby.



pohled na záchytný příkop se zemním valem nad zástavbou Svárova



pohled na zarostlý zemní val



detail propustku na odtoku z příkopu



navazující příkop, odtok do recipientu

Obr. 52: fotodokumentace KB 11002825 v obci Svárov

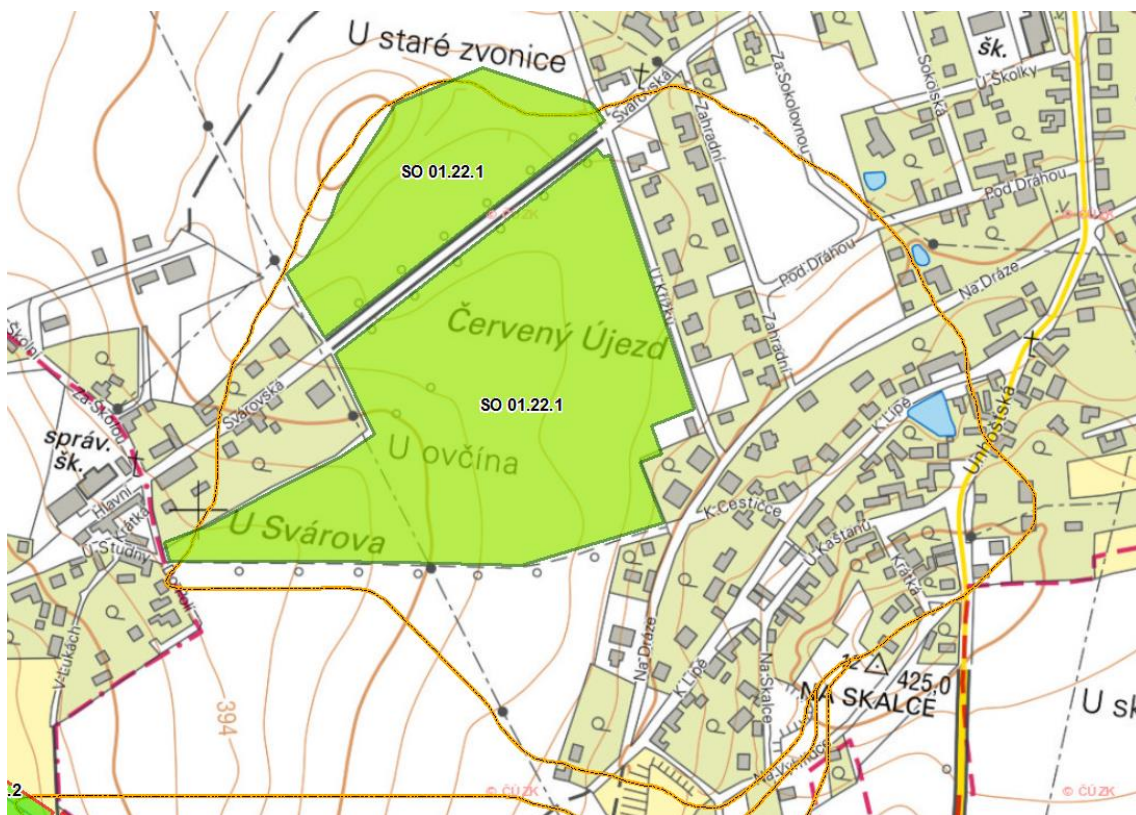
Závěry analytické části

V písemném vyjádření zástupci obce problém přímo v této lokalitě nepotvrdili.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu bylo zahájeno zpracování KPÚ v k.ú. Červený Újezd v roce 2015. Na území k.ú. Červený Újezd se nachází téměř celá výměra přispívajícího povodí řešeného KB obce Svárov. Nicméně práce na KPÚ byly Státním pozemkovým úřadem přerušeny a jejich obnova je naplánována na říjen 2021.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 53: přehledná situace opatření SO 01.22

SO 01.22.1 – Plošné zatravnění zemědělských ploch nad KB

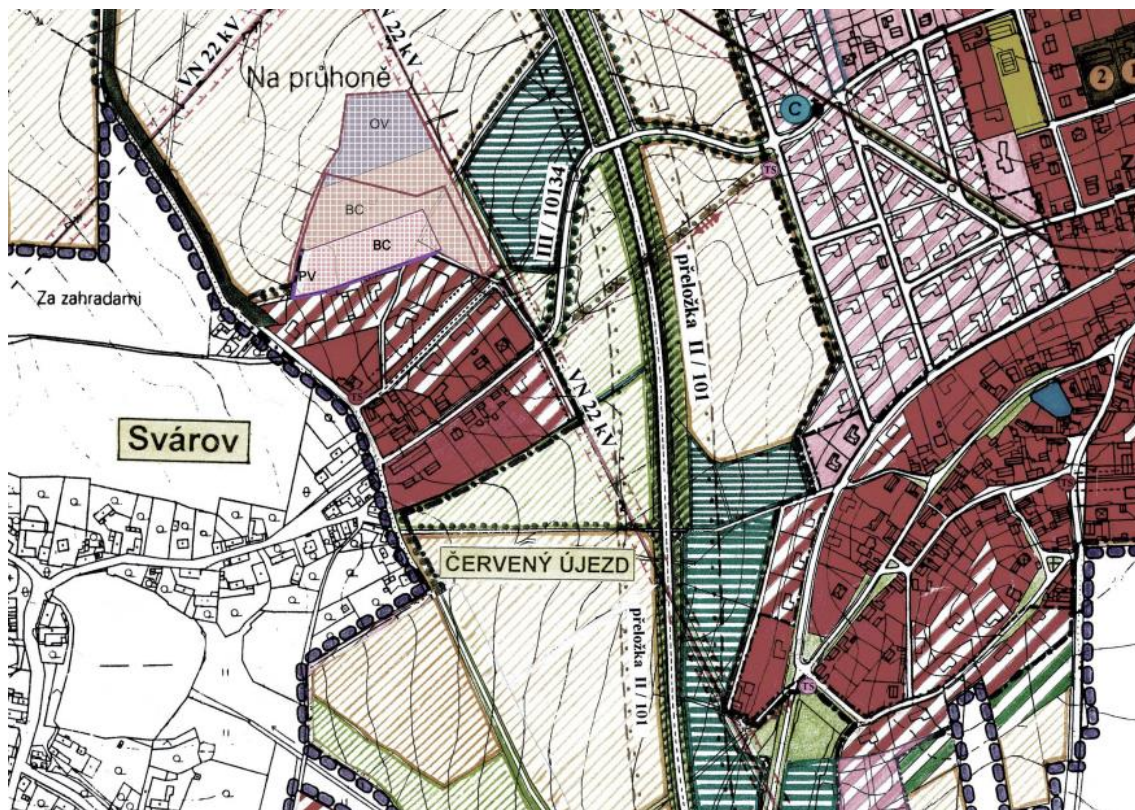
Z územního plánu obce Červený Újezd byl převzat záměr na plošné zatravnění v ploše povodí nad kritickým bodem. V územním plánu je tento návrh na zatravnění pravděpodobně vyvolán plánovanou přeložkou komunikace II/101. Pro účely této studie bylo zatravnění navrženo pro stávající stav území a v rámci etapy D bude vypočten jeho vliv na změnu odtokových poměrů v povodí řešeného KB.

Tab. 55: základní parametry objektu SO 01.22.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Plocha [m²]
SO 01.22.1	Ochr. zatravnění	Návrh	110 295

Významné územní limity

Dle platné územně plánovací dokumentace obce Červený Újezd se plánuje rozšíření zastavěného území u obce Svárov směrem k Červenému Újezdu – až k OP nadzemního vedení VN. Dále je mezi oběma sídly vymezen koridor pro přeložku silnice II/101 s přemostěním pro místní komunikaci.



Obr. 54: výřez z ÚPd obce Červený Újezd

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.23 SO 01.23 - KB 11002828 V OBCI SVÁROV

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Problematické místo v rámci tohoto kritického bodu se nachází níže po toku, než byl stanoven KB. Nad rybníkem k problémům nedochází. Nejproblematictější místo je naopak pod objektem bezpečnostního přelivu, kde byl odtok zakryt pouze do jedné trouby DN 300, což lze považovat za velmi nešťastné. Historicky se projevilo prozatím zatopením nastavěného parkoviště. Samotný objekt bezpečnostního přelivu lze také označit jako problematický s ohledem na jeho stávající stav. Problémem je také kvalita vody v nádrži, která je pravděpodobně způsobena zaústěním odpadu od obecní ČOV.



Svárovský rybník v centru obce



nevyhovující bezpečnostní přeliv



problematické místo pod přelivem, zatrubnění



vodní tok nad Svárovským rybníkem

Obr. 55: fotodokumentace KB 1102828 v obci Svárov

Závěry analytické části

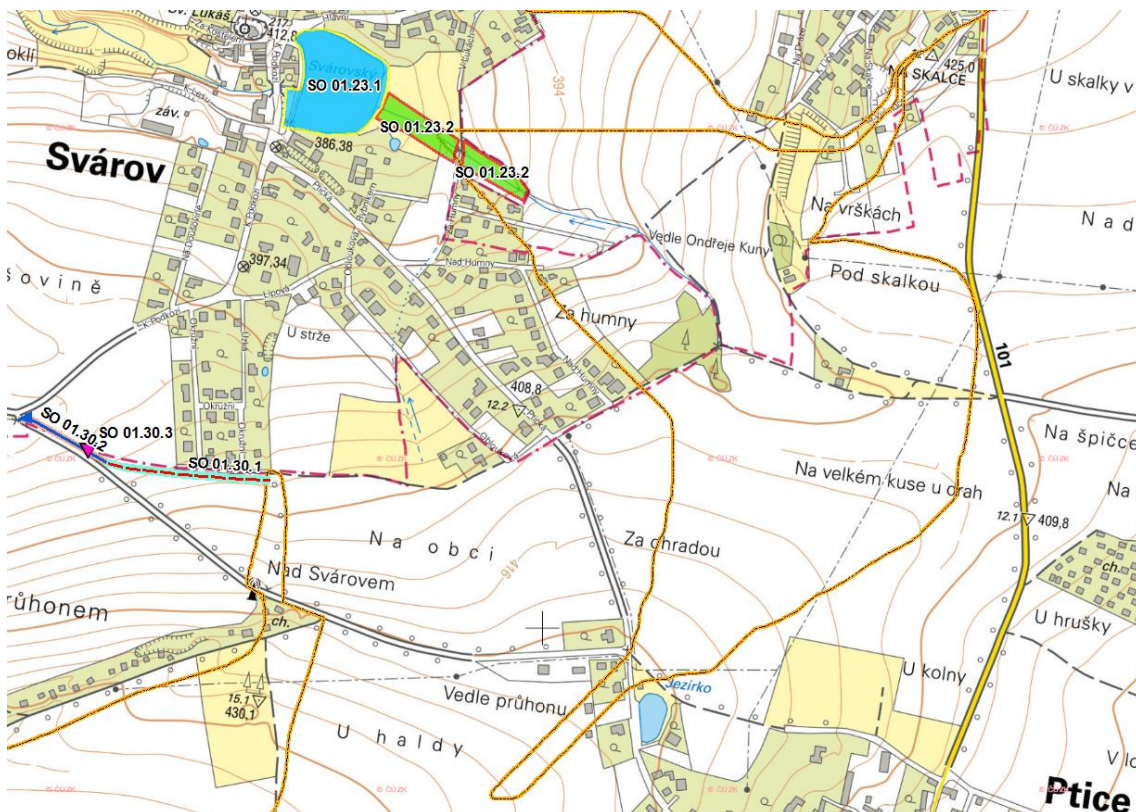
V písemném vyjádření zástupci obce problém přímo v této lokalitě nepotvrdili, jako problematická se jeví stávající nádrž. A to v mnoha ohledech, jako jsou technický stav, ekologický stav a kvalita vody.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu bylo zahájeno zpracování KPÚ v k.ú. Červený Újezd v roce 2015. Na území k.ú. Červený Újezd se nachází podstatná část přispívajícího povodí řešeného KB obce Svárov. V k.ú. Svárov nejsou KPÚ připravována.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Návrh opatření v rámci povodí tohoto KB je primárně zaměřen na zlepšení technického stavu a kvality vody ve svárovském rybníku.

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 56: přehledná situace opatření SO 01.23

SO 01.23.1 – Rekonstrukce Svárovského rybníka

Je navržena komplexní rekonstrukce Svárovského rybníka v intravilánu obce Svárov. Návrh je zaměřen na rekonstrukci funkčních objektů, zejména pak na rekonstrukci objektu bezpečnostního přelivu a odtokového koryta (resp. zatrubnění). V současné době je voda z přelivu svedena do zatrubněného úseku pod parkovištěm o profilu DN 300, což je nevyhovující. Srážko-odtokovým model byl kulminační průtok v nádrži spočten při Q_{100} na 1,5 m³/s. Tomu by odpovídalo např. potrubí DN 1000 při sklonu cca 1 %, lépe ale realizovat odtok z bezpečnostního přelivu odkrytým korytem. Samotný objekt bezpečnostního přelivu je navrženo také rekonstruovat.

Dalším dílčím opatřením je revitalizace a zlepšení ekologického stavu nádrže. Té musí předcházet podrobný průzkum břehů a břehových porostů, který nebyl předmětem zadání této studie. Pro zlepšení kvality vody v nádrži musí být řešena zejména jeho příčina (kvalita vod z ČOV, kvalita vod ze zemědělských ploch v povodí nádrže).

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Tab. 56: základní parametry objektu SO 01.23.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.23.1	VN	Rekonstrukce	18 875	47 190	2,5

Poznámka: parametry stávající nádrže odhadnuty na základě analýzy DMR 5G

SO 01.23.2 – Revitalizace přítoku do Svárovské nádrže

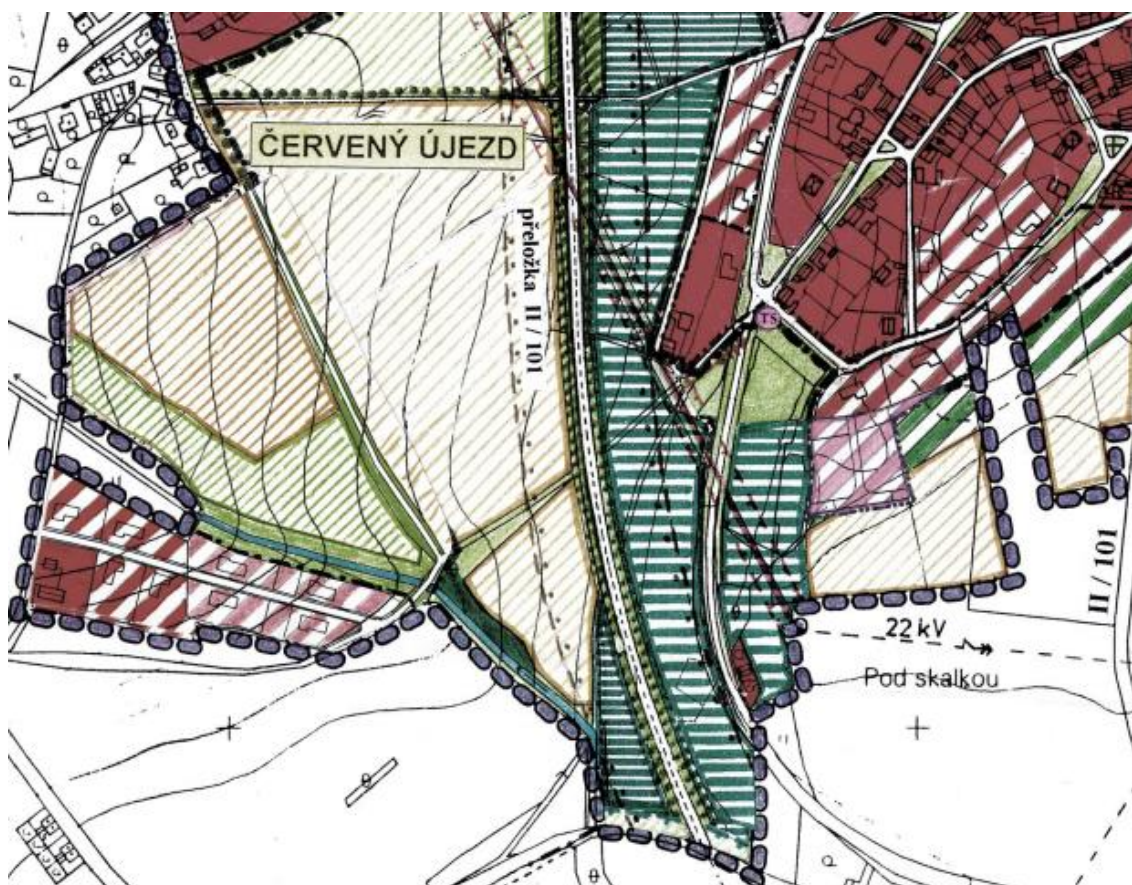
Kvalitu vody přitékající do Svárovské nádrže můžeme zlepšit opatřením navrhovaným v rámci tohoto objektu. Je navržena revitalizace přítoku od zemědělských ploch od Ptíc. Navrhovaná revitalizace by měla spočívat ve vytvoření kaskády tůní s doplněním o rozvlňené úseky vodního toku. Těmito opatřeními bude zvýšena samočistící funkce vodoteče před jejím zaústěním do rybníka.

Tab. 57: základní parametry objektu SO 01.23.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Celková plocha [m ²]	Celková délka [m]
SO 01.23.2	Revitalizace	Návrh	7 973	255

Významné územní limity

Hlavním limitem pro realizaci návrhů bude plošné odvodnění ploch nad Svárovským rybníkem.



Obr. 57: výřez z ÚPd obce Červený Újezd

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.24 SO 01.24 - KB 11007100 V OBCI BRATRONICE

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Stávající kritický bod se nachází nad cihelnou v profilu malé vodní nádrže. Areál cihelny je nepřístupný a lze se dostat jen do území nad areálem, kde probíhá intenzivní skládka materiálu spojená pravděpodobně s provozem cihelny. V úseku v prostoru samotného areálu je vodní tok zatrubněn. Reálnost ohrožení cihelny se nepodařilo ověřit.



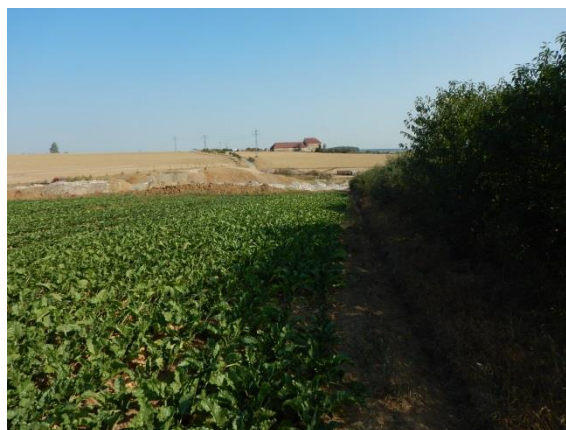
probíhající skládky materiálu v profilu KB



skládka materiálu nad cihelnou



pohled do povodí nad KB



pohled do povodí nad KB

Obr. 58: fotodokumentace KB 11007100 v obci Bratronice

Závěry analytické části

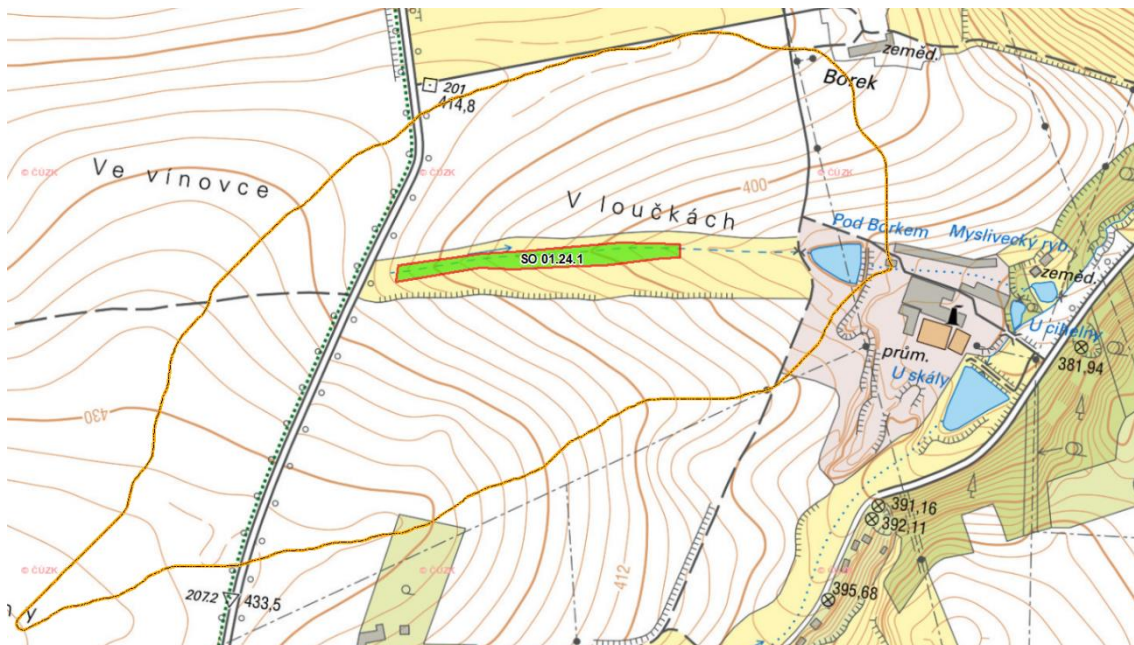
Problematika stanoveného kritického bodu nebyla provedena důkladnému šetření s ohledem na nepřístupnost území v okolí kritického bodu. I tak lze ale území označit za vhodné k řešení a potenciál jeho přispívající plochy jako využitelný pro návrh opatření.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se připravuje zpracování KPÚ v k.ú. Dolní Bezděkov k datu 01/2019.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Povodí KB nenabízí velké možnosti návrhu opatření, ani nejsou s ohledem na charakter zástavby pod KB prioritní.

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 59: přehledná situace opatření SO 01.24

SO 01.24.1 – Revitalizace příkopu HOZ nad cihelnou

V rámci povodí KB, kde nebyl zjištěn problém s ohledem na ohrožení přívalovými srážkami, je návrhem opatření sledován přínos v podobě zpomalení odtoku z povodí (zejména pak odtoku z drenážních vod). Je navržena revitalizace stávajícího koryta hlavního odvodňovacího zařízení (HOZ) na drenážním systému nad cihelnou. Revitalizace by měla převážně spočívat v realizaci kaskády tůňek a menších vodních ploch. Toto opatření zpomalí odtok vody z území a podpoří přirozené samočistící funkce vodního toku.

Tab. 58: základní parametry objektu SO 01.24.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Celková plocha [m ²]	Celková délka [m]
SO 01.24.1	Revitalizace	Návrh	7 581	355

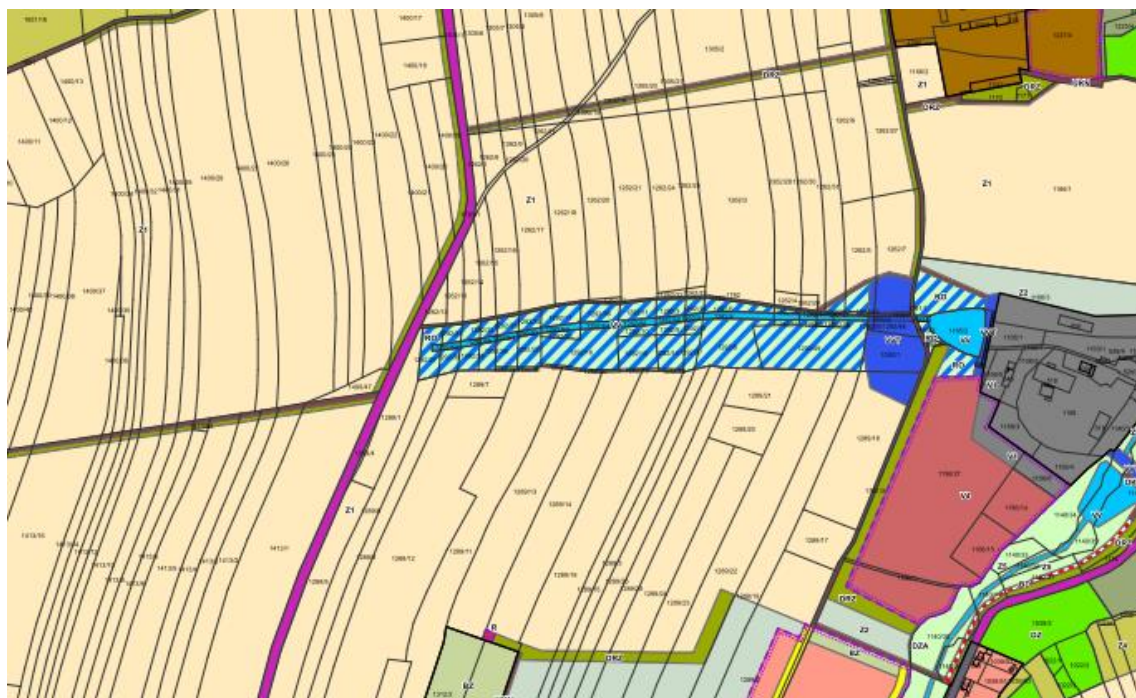
Významné územní limity

Horní okraj povodí leží v CHKO Křivoklátsko.

Z platné územně plánovací dokumentace bylo zjištěno, že kolem toku nad kritickým bodem je navržen koridor (plocha) pro opatření ke zvýšení retence dešťových vod. To je v souladu s navrhovaným opatřením.

Z dostupných zdrojů je zemědělská půda kolem vodního toku opatřena plošnou drenáží.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	



Obr. 60: výřez z ÚPd obce Bratronice

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.25 SO 01.25 - KB 11007962 U OBCE ÚHONICE

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Kritický bod se nachází na SV okraji zástavby v lokalitě Chrbiny u říčky Loděnice na jejím levostranném přítoku, kde jsou potenciálně ohroženy jednotky až desítky chatových objektů. Tento bezejmenný vodní tok protékající chatovou zástavbou je tvořen soutokem menších toků od obcí Úhonice a Ptice.



vodní nádrž v lokalitě pod KB, v pozadí zástavba



charakter Loděnice v místě zaústění řešeného levostranného přítoku od KB

Obr. 61: fotodokumentace KB 11007962 u obce Úhonice

Závěry analytické části

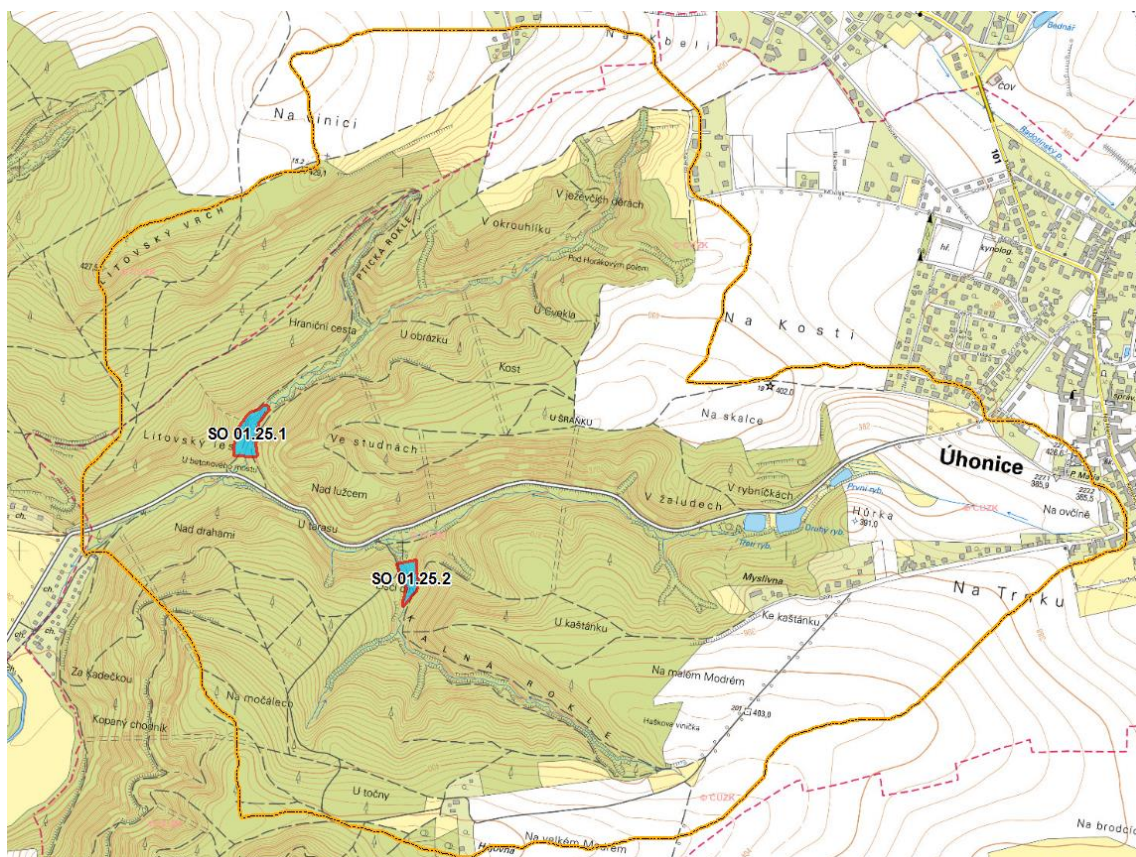
Písemné vyjádření od obce Úhonice se nepodařilo zajistit.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu byly v řešeném povodí kritického bodu dokončeny KPÚ v roce 2014.

Návrh opatření vč. základních parametrů

I přes skutečnost, že byly v zájmovém území provedeny KPÚ, bylo navrženo opatření na úpravu vodního režimu v povodí. Byla navržena dvojice samostatných vodních nádrží, z nichž každé odpovídá samostatný stavební objekt. Nádrže byly umístěny na dvou vedlejších roklicích v zalesněném povodí KB a jsou navrženy jako víceúčelové. Na hlavní rokli od Úhonic se již v současné době nachází trojice nádrží.

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 62: přehledná situace opatření SO 01.25

SO 01.25.1 – Vodní nádrž v Ptické rokli

Je navržena nová vodní nádrž v dolní části rokli od Ptice (lokalita U betonového mostku v Litovském lese). Nádrže je navržena jako víceúčelová s určitým významným objemem stálého nadržení a také významným objemem retenčního prostoru. Maximální výška hráze je navržena na cca 6 m. Návrhem nádrže dochází k zásahu do dvou lesních cest vedoucích po obou stranách údolí. Zásah do těchto cest musí být v další přípravné fázi projednán a návrh nádrže adekvátně přizpůsoben (zrušení cesty, přeložení nebo úprava návrhu – snížení výšky hráze).

Tab. 59: základní parametry objektu SO 01.25.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.25.1	VN	Návrh	6 641	13 282	6,0

SO 01.25.2 – Vodní nádrž v Kalné rokli

Druhá vodní nádrž je navržena v dolní části Kalné rokli od Drahelčic (lokalita Liščí díry). Nádrže je opět navržena jako víceúčelová. Maximální výška hráze je navržena na cca 6 m. Také návrhem této nádrže dochází k zásahu do dvou lesních cest vedoucích po obou stranách údolí. Zásah do těchto cest musí být v další přípravné fázi projednán a návrh nádrže adekvátně přizpůsoben (zrušení cesty, přeložení nebo úprava návrhu – snížení výšky hráze).

U obou navrhovaných nádrží je nezbytné kácení lesních dřevin v rozsahu stavby.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Tab. 60: základní parametry objektu SO 01.25.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.25.2	VN	Návrh	3 842	6 964	6,0

Významné územní limity

Dle platné územně plánovací dokumentace nebyly zjištěny žádné limity potenciálně ovlivňující případné návrhy opatření. Pro realizaci návrhu je nezbytné kácení dřevin na pozemcích určených k plnění funkce lesa a řešení zásahu do lesních cest.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.26 SO 01.26 - KB 11008689 V OBCI RYNHOLEC

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Kritický bod byl vymezen nad areálem soukromé společnosti ProCars na okraji obce Rynholec. Území nad KB se vyznačuje výrazným miskovitým údolím končícím právě areálem firmy. Nárazová strana areálu je opatřena ochranným (pravděpodobně také vsakovacím) pásem se zatravněním a doprovodnou výsadbou stromů. Vzhledem k výškovým poměrům, plné podezdívce a právě tomuto zatravněnému pásu, lze předpokládat, že k ohrožení samotného areálu nedojde. Tento předpoklad bude prověřen podrobným výpočtem a posouzením KB.



pohled na místo kritického bodu



přiblížený pohled (stejně místo)



pohled do povodí KB od komunikace



detail řešení ochranného pásu nad areálem

Obr. 63: fotodokumentace KB 11008689 v obci Rynholec

Závěry analytické části

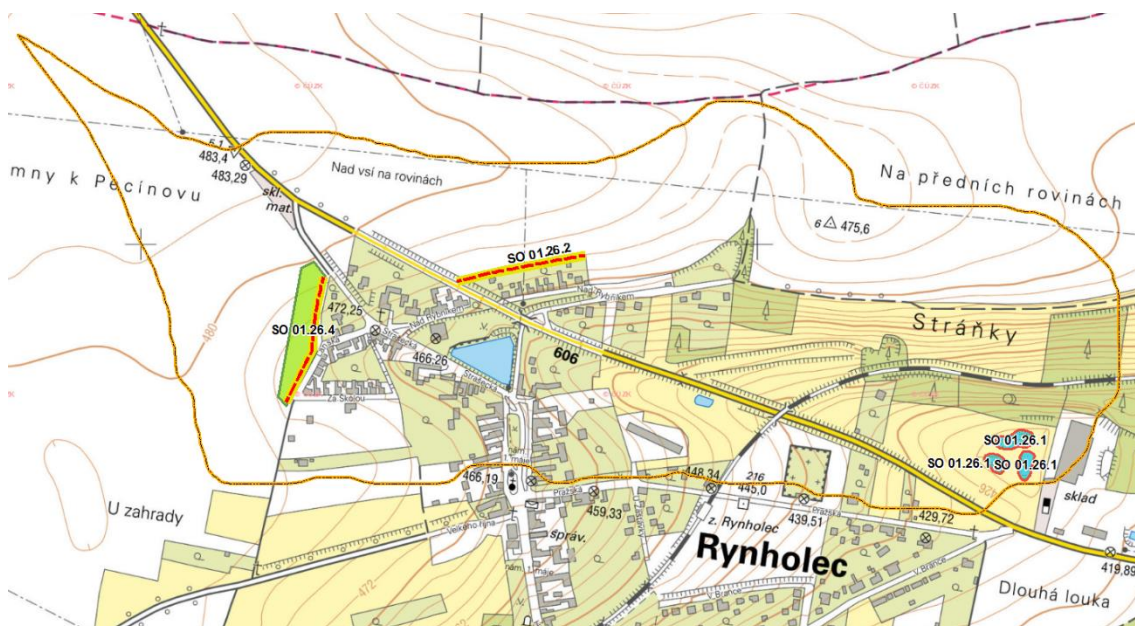
V písemném vyjádření obec nepotvrdila ohroženost přívalovou povodní v dané lokalitě.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se připravuje zpracování KPÚ v k.ú. Rynholec k datu 06/2021.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	



Obr. 64: přehledná situace opatření SO 01.26

SO 01.26.1 – Tůň nad areálem fy. ProCars

V lokalitě nad KB umístěným u areálu společnosti ProCars je navržena soustava tůní, které byly umístěny v nejhlubším místě pod údolnicí. Zde by měly být dotovány srážkovou i podzemní vodou a tvořit tak významný krajinný prvek na okraji zástavby Rynholce. Přesné parametry tůní budou předmětem případných dalších fází předrealizačních prací.

Vodní plochy byly do této lokality umístěny také s ohledem na platný územní plán, kde je celá plocha této výrazné údolnice navržena k přeměně na krajinnou zeleň. Navrhované plochy by tento navrhovaný krajinný prvek dále zpestřili, zvýšili by jeho ekologickou a krajinnou hodnotu.

Tab. 61: základní parametry objektu SO 01.26.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.26.1	Tůň	Návrh	3 082	6 164	<1,0

SO 01.26.2 – Retenční průleh nad zástavbou v ul. Nad Rybníkem

V horní části povodí může docházet k ohrožení rodinných domů v ulici Nad rybníkem splachy s výše položeného pole. Nabízí se tedy varianta ochrany této zástavby realizací zachytného retenčního průlehu podél této zástavby vč. ochranného zatravnění. Objem přívalové vody přesahující retenční kapacitu průlehu bude sveden do silničního propustku podél komunikace č. 606. Retenční průleh je navržen o pozvolných sklonech svahů 1:10 a hloubce 1 m.

Tab. 62: základní parametry objektu SO 01.26.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]	Ret. objem [m ³]
SO 01.26.2	Průleh	Návrh	213	2 129

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

SO 01.26.3 – Retenční průleh nad zástavbou v ul. Lánská

Další retenční průleh nad zástavbou byl navržen podél ulice Lánská, kde vychází uzávěrový profil drah soustředěného odtoku z výše položených polí. Opět je reálné ohrožení zástavby pod tímto místem. Podél komunikace je tedy navržen průleh o obdobných parametrech, jaké jsou uvedeny výše. Objem přívalové vody přesahující retenční kapacitu průlehu bude sveden do stávající dešťové kanalizace

Tab. 63: základní parametry objektu SO 01.26.3

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]	Ret. objem [m³]
SO 01.26.3	Průleh	Návrh	214,45	2 145

SO 01.26.4 – Zatrávnění plochy nad průlehem u Lánské ulice

Z územního plánu byl převzat návrh na zatrávnění navazující plochy nad navrhovaným průlehem, které pomůže zvýšit jeho ochrannou funkci. V územním plánu je dále navržena místní komunikace nad navrhovaným zatrávněním.

Tab. 64: základní parametry objektu SO 01.26.3

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Plocha [m²]
SO 01.26.3	Ochr. zatrávnění	Návrh	8 556

Významné územní limity

Celé povodí leží na chráněném ložiskovém území, které je zároveň poddolované.

Dle platné územně plánovací dokumentace nebyly zjištěny žádné limity potenciálně ovlivňující případné návrhy opatření.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.27 SO 01.27 - KB 11009052 V OBCI SVATÝ JAN POD SKALOU

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Kritický bod byl stanoven na V okraji obce Svatý Jan pod Skalou v patě sevřeného skalnatého údolí nad klášterem Narození sv. Jana Křtitele. Vzhledem k morfologii údolí nad kritickým bodem je případné zadržení přívalových srážek jen velmi obtížně řešitelné. Případně velmi technicky náročné a je otázkou, zda stojí případná ochrana území malého rozsahu pod KB za tyto značné investiční náklady.



pohled na lokalizovaný KB, soutěska mezi skalami



pohled včetně okraje budovy kláštera



oddálený pohled na lokalitu od koryta Loděnice

Obr. 65: fotodokumentace KB 11009052 v obci Svatý Jan pod Skalou

Závěry analytické části

V písemném vyjádření zástupci obce problém přímo v této lokalitě nepotvrdili.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se v zájmovém území obce připravuje zpracování KPÚ.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Vzhledem k charakteru řešeného povodí a výstupům analytické části studie, kde byly S-O modelem zjištěny velmi nízké kulminační průtoky, nejsou přímo v kritickém bodu navrhována žádná opatření.

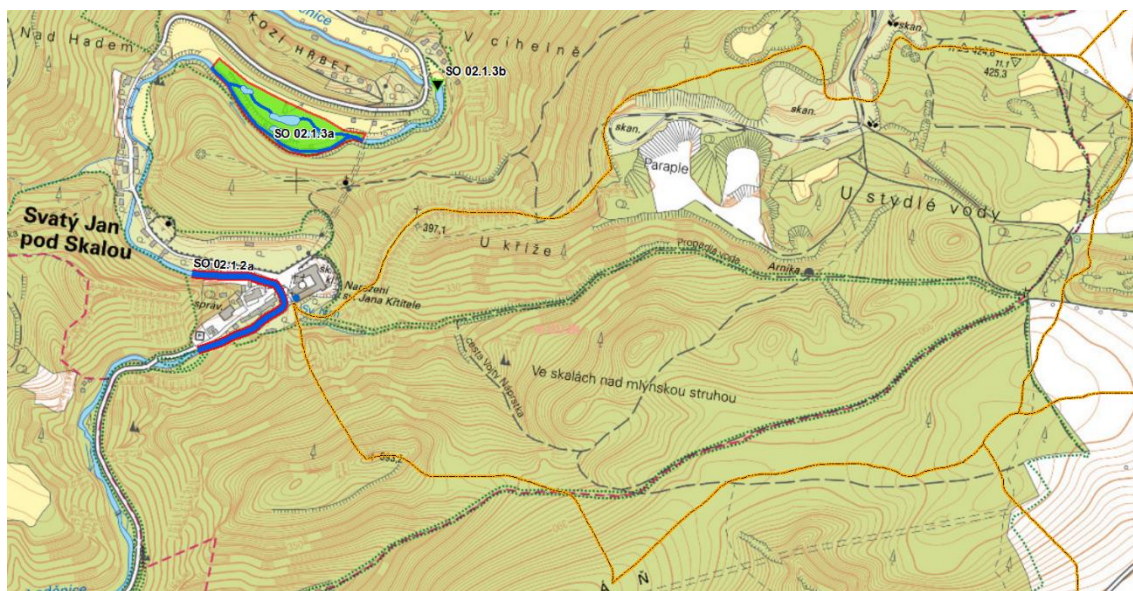
Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Opatření na lesní půdě

Návrh opatření v ploše povodí tohoto KB by měl spočívat v dílčích opatřeních na lesní půdě, kterým není přiděleno konkrétní ID. Tato opatření jsou dále popsána jen obecnou formou a jejich konkrétnímu návrhu musí předcházet podrobné zmapování celé plochy lesního povodí.

Povrchový odtok z lesní půdy lze řešit relativně jednoduchými opatřeními na cestní síti v lesích. Cestní síť (pro dvoustopá motorová vozidla) a případně s ní spojené odvodnění totiž představují preferenční dráhy odtoku z lesních celků.

Mezi opatření u cestní sítě patří: rušení vybraných nevyužívaných cest, odklonění odvodňovacích příkopů do terénu pro rozptýlení vod nebo přerušení soustředěného odtoku na cestách svodnicemi. Svodnice jsou však vhodné jen pro odvodnění samotného povrchu cesty. Pokud je cesta sama nebo s ní spojené odvodnění svodnicí pro přilehlé povodí, je vhodné pro rozptýlení koncentrovaných vod do terénu navrhnout cestní průleh. Určitou alternativou pro cestní průleh může být trubní propustek svádějící vodu z příkopu odvodnění z jedné strany cesty na druhou a následné rozptýlení vody do terénu. Pokud se však nejedná o příliš frekventovanou cestu, je v tomto případě cestní průleh lepší alternativou – je jednodušší, zpravidla kapacitnější a nehrozí u něj ucpání splaveninami.



Obr. 66: přehledná situace opatření SO 01.27

Významné územní limity

Celé povodí KB se nachází v CHKO Český kras, v rámci které je na tomto území vymezena řada dalších prvků ochrany přírody. Ty budou pro návrh konkrétních opatření v území rozhodující.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.28 SO 01.28 - KB 609617_001 V OBCI BRATRONICE

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Při místním šetření byl místostarostou obce zmíněn nový kritický bod na JZ straně zástavby obce, kde dochází k ohrožení intravilánu přívalovými srážkami na přilehlých polích. Stávající zachytňový příkop má vodu odvádět do horské vpusti a dále zatrubněným úsekem dešťové kanalizace do obecní nádrže. Při vydatných deštích je tento systém opatření nekapacitní a dochází k ohrožení zástavby a vylití vody na místní komunikace.



stávající zachytňový příkop nad zástavbou



pohled podél příkopu opačným směrem



pohled podél příkopu opačným směrem



detailní pohled na vtokový objekt

Obr. 67: fotodokumentace KB 609617_001 v obci Bratronice

Závěry analytické části

Nově stanovený kritický bod byl specifikován ze strany obce a jeho opodstatněné zapracování do studie podpořeno nedávnými problémy při přívalových srážkách v lokalitě.

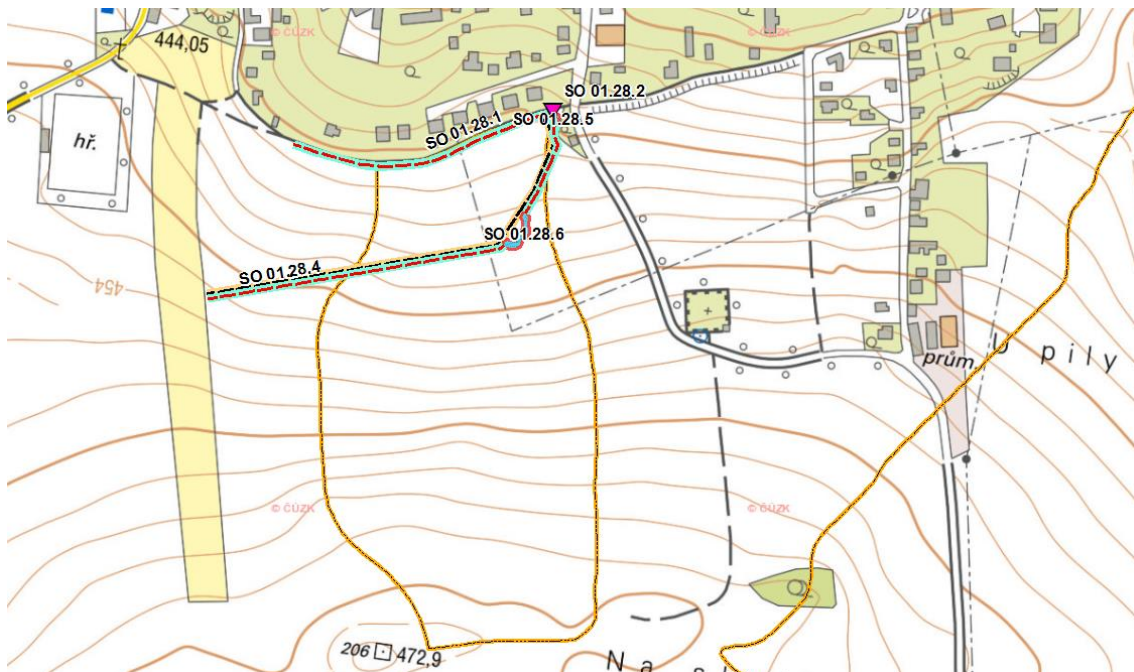
Dle aktualizovaných údajů Státního pozemkového úřadu se připravuje zpracování KPÚ se zahájením k datu 01/2021.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 68: přehledná situace opatření SO 01.28

SO 01.28.1 – Ochranný příkop nad zástavbou

Je navrženo pročištění, rozšíření a zkapacitnění stávajícího příkopu podél místní komunikace na jižním okraji zástavby obce. Pokud bychom chtěli dosáhnout kapacity odpovídající kulminačnímu průtoku Q_{20} z přispívajícího povodí nad zástavbou, která byla S-O modelem spočtena na cca $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$, parametry příkopu by byly následující: šířka ve dně $0,6 \text{ m}$; hloubka příkopu $0,8 \text{ m}$; sklon svahů $1:1,5$. Parametry odpovídají předpokládanému podélnému sklonu $0,2 \text{ ‰}$. Přesnému stanovení parametrů a potřebného zásahu do stávajícího profilu příkopu musí předcházet podrobné zaměření příkopu.

Nad příkopem by měl být navržen pás ochranné zeleně o šířce min. 5 m . Příkop je zaústěn do stávající dešťové kanalizace přes stávající objekt horské vpusti na dolním konci příkopu – viz následující stavební objekt.

Tab. 65: základní parametry objektu SO 01.28.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]	Kapacita [m^3/s]
SO 01.28.1	Příkop	Návrh	286	0,83

SO 01.28.2 – Posouzení objektu horské vpusti

Problematickým místem při přívalových srážkách nad jižním okrajem zástavby je objekt stávající horské vpusti. Vzhledem k neznalosti řešení stávající dešťové kanalizace a profilu vtokového objektu v rámci horské vpusti v podrobnosti této studie, je problematika objektu řešena spíše v obecné rovině.

Srážko-odtokovým modelem byl návrhový průtok při Q_{100} z přispívajícího povodí nad zástavbou spočten na hodnotu $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$, při Q_{20} $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$. Vzhledem k tomu, že navrhovanými příkopy

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

dojde ke svedení větší plochy povodí, než byla vymezena jako přispívající pro KB, je doporučeno uvažovat s větší hodnotou (i když ochrana na 20-letou vody by byla pro tento druh zástavby dostačující. Tomuto průtoku by odpovídalo např. potrubí DN 800 při sklonu 1,5 %, což pravděpodobně na vpust navazovat v současné době nebude a je tedy doporučeno důkladné posouzení objektu s návazností na dešťovou kanalizaci v intravilánu obce.

Tab. 66: základní parametry objektu SO 01.28.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Návrhový průtok [m³/s]	Rozměry objektu [m]
SO 01.28.2	Propustek	Rekonstrukce	1,2	DN 800

SO 01.28.3 – Polní cesta na zemědělské ploše

Návrh polní cesty na zemědělské ploše ve vzdálenosti cca 100 m nad zástavbou byl převzat z platného územního plánu obce. Polní cesta by měla sloužit jednak ke zpřístupnění pozemků, ale neméně důležitá je její protierozní funkce. Tu by měl zajišťovat příkop po její jižní straně, který je řešen v rámci následujícího objektu.

Tab. 67: základní parametry objektu SO 01.28.3

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Celková délka [m]	Odvodnění cesty
SO 01.28.3	Cesta	Návrh	475	příkop

SO 01.28.4 – Záchytný příkop podél cesty

Podél navrhované cesty dle územního plánu obce se navrhuje realizace kapacitního příkopu svedeného k objektu dešťové vpusti na jejím dolním konci. Vzhledem k tomu, že přispívající povodí lze po jeho rozšíření přirovnat k původnímu celému povodí KB, je návrhový průtokem hodnota 0,8 m³/s odpovídající 20-leté vodě. Tomuto průtoku odpovídá např. koryto se dnem 0,5 m, hloubky 0,8 m, sklonech svahů 1:1,5, při předpokládaném podélném sklonu 0,2 %.

Nad příkopem by měl být vytvořen ochranný pás zeleně o minimální šířce 5 m s doprovodným vegetačním porostem.

Tento navrhovaný příkop je navržen zaústít do hlavního ochranného příkopu nad zástavbou v těsné blízkosti objektu horské vpusti. Na trase příkopu jsou navrženy 2 vodní plochy (viz dále v textu).

Tab. 68: základní parametry objektu SO 01.28.4

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]	Kapacita [m³/s]
SO 01.28.4	Příkop	Návrh	470	0,83

SO 01.28.5 – Záchytná tůň před objektem vpusti

Před zaústěním záchytného příkopu ze zemědělských ploch do příkopu hlavního podél cesty je navržena realizace malé záchytné nádrže (tůně). V této nádrži by mělo docházet k usazování splaveného materiálu z orné půdy v povodí KB v místě, odkud jej bude možné bezproblémově těžít a odvážet zpět na pole. Dále bude mít objekt malý retenční objem, vzhledem k velikosti povodí však málo významný.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Tab. 69: základní parametry objektu SO 01.28.5

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.28.5	Tůň	Návrh	132	264	0

SO 01.28.6 – Mokřad v trase záchytného příkopu

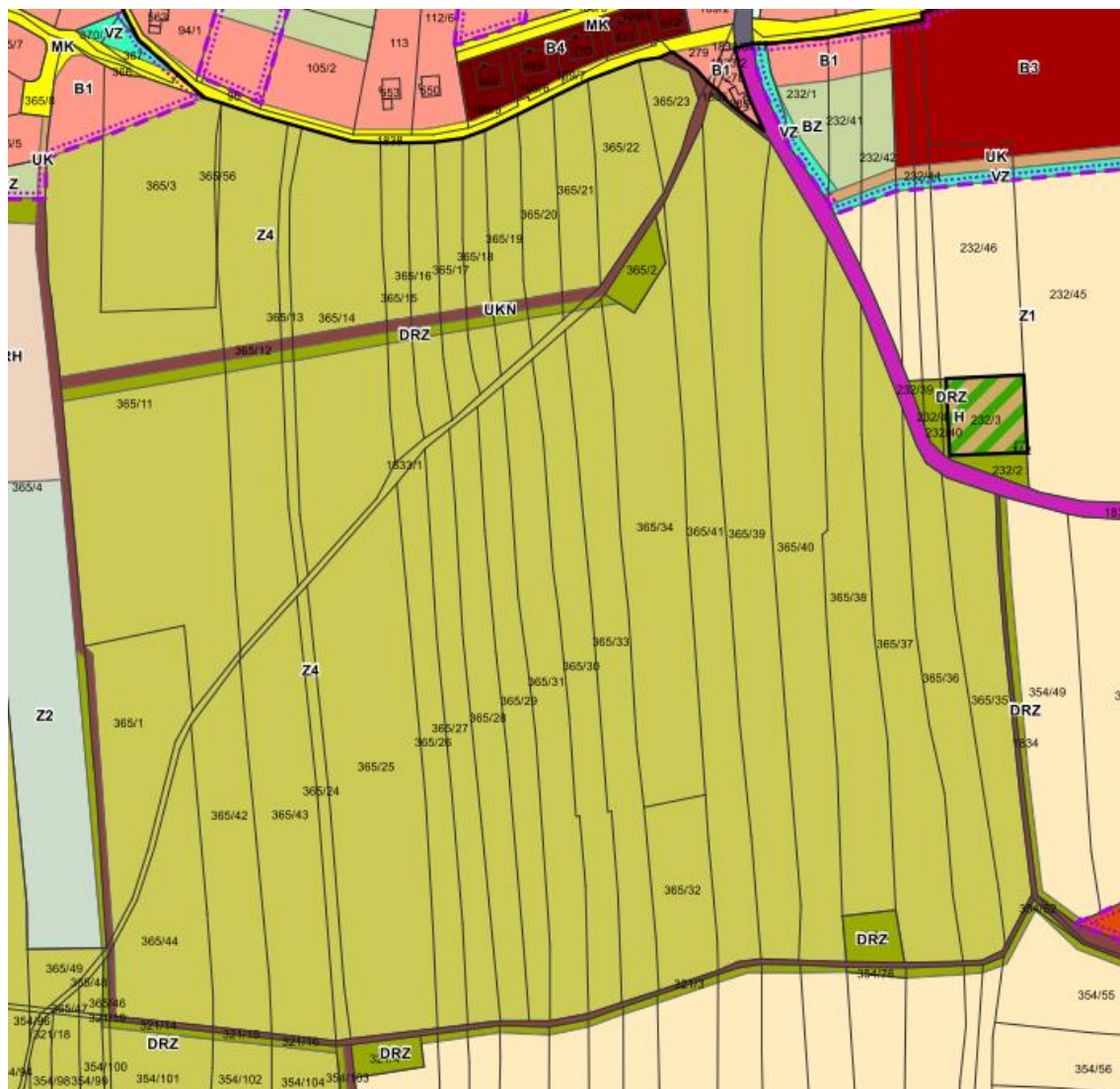
Je navržena realizace mokřadní plochy v trase záchytného příkopu, která bude primárně plnit funkci pozdržení vody při odtoku z orné půdy do intravilánu obce. Mokřad by měl dále fungovat jako samočistící prvek při odtoku vody ze zemědělské plochy, zejména s ohledem na fosfor a dusík se jedná o opatření poměrně efektivní. Hloubka umělého mokřadu se zpravidla pohybuje do 0,8 až 1 metru. Součástí objektu by měla být doprovodná výsadba vhodných dřevin.

Tab. 70: základní parametry objektu SO 01.28.6

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]
SO 01.28.6	Mokřad	Návrh	409	409

Významné územní limity

Celé povodí leží v CHKO Křivoklátsko. Z platné územně plánovací dokumentace bylo zjištěno, že v povodí toku je jako VPS navrhována polní cesta s doprovodnou zelení a funkcí protierozní. Z dostupných zdrojů je zemědělská půda v dolní části povodí opatřena plošnou drenáží. Dále jím prochází nadzemní elektrické vedení a plynovod.



Obr. 69: výřez z ÚPd obce Bratronice

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.29 SO 01.29 - KB 654400_001 V OBCI CHRUSTENICE

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Problematický bod nad rámec stanovených KB dle zadání studie byl starostou obce uveden pod Čertovou roklí nad zástavbou obce, mj. nad obecním úřadem a hlavní silnicí v obci. Zde při přivalových deštích dochází k ohrožení zástavby i komunikace rozlivem vody přitékající právě z této rokle.



budova obecního úřadu pod Čertovou roklí



pohled (jižní) na hlavní silnici pod roklí



místní cesty nad roklí, příjezd k rodinným domům



pohled do údolí pod Čertovou roklí

Obr. 70: fotodokumentace KB 654400_001 v Chrustenicích

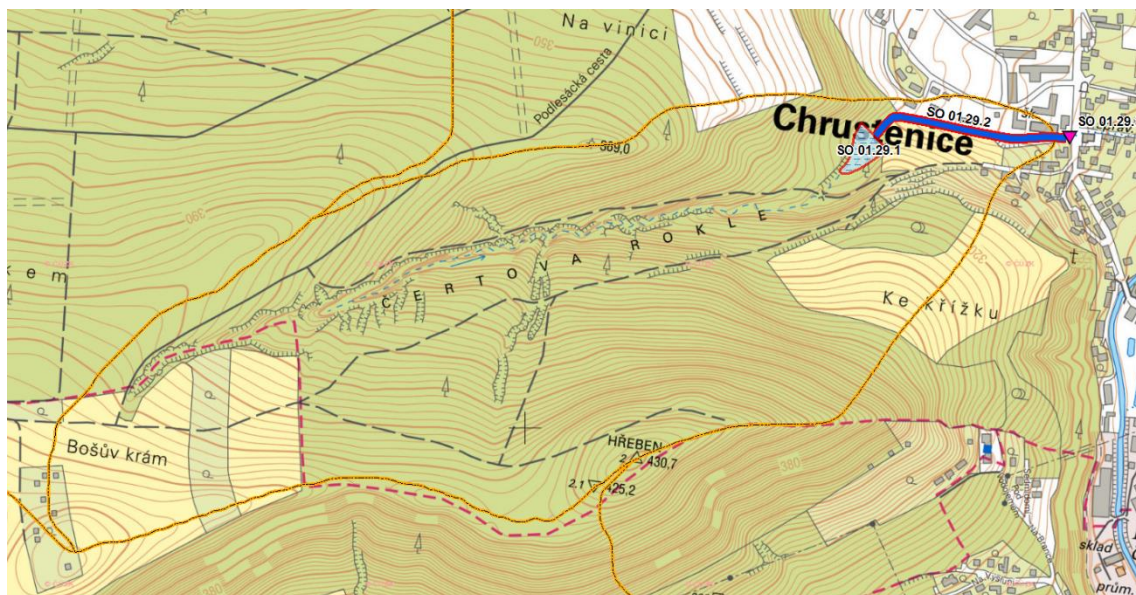
Závěry analytické části

V písemném vyjádření zástupců obce Chrustenice je lokalita pod Čertovou roklí uváděna jako jedno z míst v obci ohrožené přivalovou povodní.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se nepřipravuje na území KB zpracování KPÚ.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 71: přehledná situace opatření SO 01.29

SO 01.29.1 – Suchá nádrž pod Čertovou roklí

Je navržena realizace suché nádrže na dolním konci Čertovy rokle nad zástavbou obce. Předpokládá se realizace zemní sypané hráze s nezbytným kácením lesních dřevin v rozsahu stavby. Při navrhovaných parametrech by měla tato nádrž pojmout dle srážko-odtokového modelu cca 50-letou vodu. Nicméně při analýze povodí s převažující plochou lesních porostů nelze přesně stanovit retenční schopnost konkrétního lesního porostu. Je tedy možné, že kulminační průtok může dosáhnout vyšších hodnot, než jsou výstupy modelu a reálná ochrana tak bude o něco nižší.

Variantně lze uvažovat o nahrazení zemní hráze kaskádou přehrázek s odpovídajícím retenčním objemem. Případně lze navrhovanou nádrž těmito přehrázkami doplnit.

Tab. 71: základní parametry objektu SO 01.29.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Max. plocha [m ²]	Max. objem [m ³]	Výška hráze [m]
SO 01.29.1	SN	Návrh	2 645	3 467	4,0

SO 01.29.2 – Úprava koryta pod nádrží

Vzhledem k rozšiřující se zástavbě pod navrhovanou suchou nádrží, kde jsou nové rodinné domy stavěny de facto přímo v přirozené údolnici, navrhuje se realizace nového kapacitního koryta v bezpečné vzdálenosti od těchto objektů. Přesné parametry koryta budou stanoveny až na základě vodohospodářského řešení suché nádrže, na jejíž odtok bude kapacita koryta navrhována. Koryto by mělo být realizováno přírodě blízkým způsobem zejména do pravého břehu, kde to území umožňuje.

Tab. 72: základní parametry objektu SO 01.29.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Návrhový průtok [m ³ /s]	Délka [m]
SO 01.29.2	Úprava koryta	Návrh	0,6	315

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

SO 01.29.3 – Posouzení zatrubněného úseku pod obcí

Řešená údolnice a nově navrhované koryta jsou ukončeny vtokem do zatrubněného úseku, který prochází pod obcí a je následně již otevřeným korytem zaústěn do Loděnice. Profil zatrubněného úseku a jeho podélný sklon nebyly zjištěny a nelze tedy přesně stanovit, zda je stávající objekt dostačující či ne. Pro průtok 0,6 m³/s by mělo být dostačující potrubí DN 600. Stávajícímu profilu potrubí by měl být přizpůsoben vodohospodářský režim navrhované suché nádrže.

Tab. 73: základní parametry objektu SO 01.29.3

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Návrhový průtok [m ³ /s]	Rozměry objektu [m]
SO 01.29.3	Propustek	Rekonstrukce	0,6	DN 600

Významné územní limity

Dle platné územně plánovací dokumentace nebyly zjištěny žádné limity potenciálně ohrožující případné návrhy opatření.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.30 SO 01.30 - KB 759899_001 V OBCI SVÁROV

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

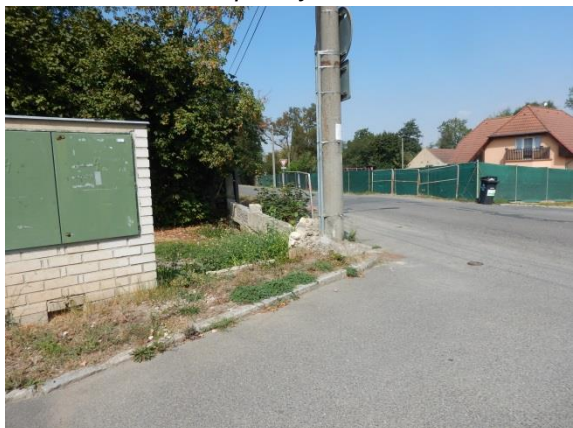
Na základě informace pana starosty byl mezi ohrožená území v působnosti obce Svárov zařazen nově také KB na jižním okraji zástavby obce, kde došlo v rámci rozvíjející se zástavby k přerušení odtokového koryta v přirozené údolnici. Následkem toho dochází k ohrožení nové zástavby na okraji obce přítokem ze zemědělských ploch nad zástavbou.



zemědělské plochy nad zástavbou



zemědělské plochy nad zástavbou



křížení vodoteče s místní komunikací



stejně území - pohled proti toku

Obr. 72: fotodokumentace KB 759899_001 v obci Svárov

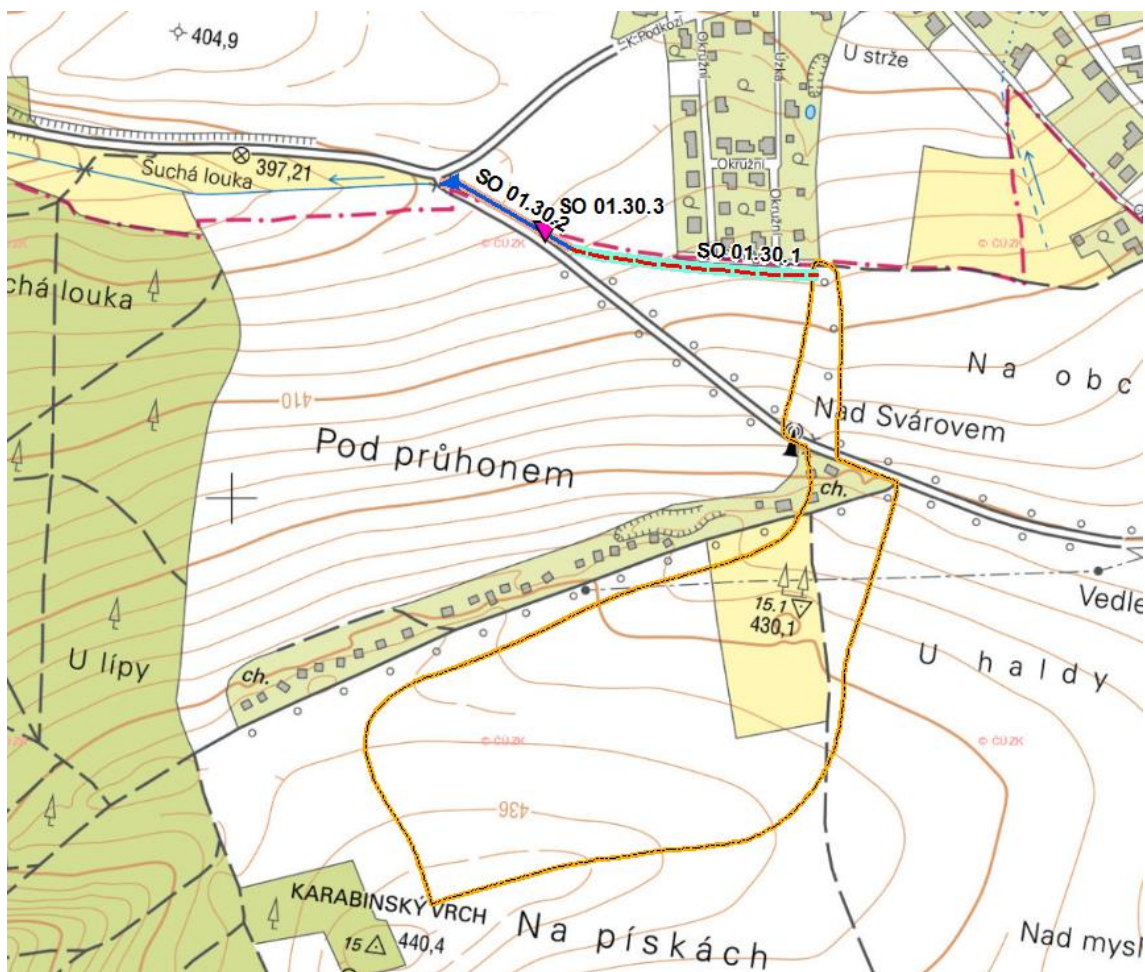
Závěry analytické části

V písemném vyjádření zástupci obce Svárov sami uvedli tuto lokalitu – „U Strže“ jako ohroženou při přívalových povodních.

Dle údajů Státního pozemkového úřadu se nepřipravuje zpracování KPÚ v k.ú. Svárov u Úhonic K datu 10/2021 se plánuje začátek KPÚ v sousedním katastru Ptice, na kterém se nachází převážná část horního povodí řešeného KB.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 73: přehledná situace opatření SO 01.30

SO 01.30.1 – Ochranný příkop nad zástavbou

Je navržena realizace ochranného příkopu podél vnějšího okraje polní cesty nad zástavbou obce Svárov. Do příkopu bude svedena povrchová voda přitékající od Ptic, která se v současné době koncentrovala v přirozené údolnici. Údolnice byla v nedávné době zastavěna rodinnými domy, které jsou potenciálně ohroženy tímto soustředěným odtokem (a reálně bylo toto ohrožení potvrzeno ze strany zástupce obce Svárov).

Kulminační průtok při Q_{20} byl sice spočten S-O modelem na hodnotu $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$, ale realizací příkopu dojde k podchycení srážkových událostí z nepatrně větší plochy povodí. Z uvedeného důvodu je doporučeno navrhovat příkop na poměrově navýšený průtok o hodnotě cca $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$. Příkop by měl mít při sklonu 1 % šířku ve dně 0,4 m, výšku 0,6 m a sklon svahů 1:1,5.

V trase příkopu je územním plánem navrženo vedení LBK, což je v souladu s předpokladem, že příkop bude rozšířen o pás ochranné a izolační zeleně.

Tab. 74: základní parametry objektu SO 01.30.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]	Kapacita [m^3/s]
SO 01.30.1	Příkop	Návrh	251	0,8

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

SO 01.30.2 – Svodný příkop podél komunikace

Srážková voda z ochranného příkopu je svedena do nově navrhovaného příkopu podél SV linie blízké komunikace. V horní části kříží polní cestu, kde bude nezbytné vybudovat cestní propustek (viz dále). Po cca 150 metrech je navrženo zaústění příkopu do stávajícího propustku podél komunikací a dále do vodního toku Z směrem. Propustek musí být důkladně posouzen s ohledem na jeho technický stav a kapacitu. Vzhledem k převáděnému množství vody a charakteru území dále po směru této vodoteče, nedojde ke zhoršení podmínek jiné lokality.

Tab. 75: základní parametry objektu SO 01.30.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]	Kapacita [m³/s]
SO 01.30.2	Příkop	Návrh	151	0,8

SO 01.30.3 – Propustek pod polní cestou

Na svodném příkopu bude na křížení se stávající polní cestou nezbytné navrhnout nový propustek. Při odhadu podélného sklonu z morfologie terénu by pro návrhový průtok příkopu mělo být dostačující betonové potrubí DN 800.

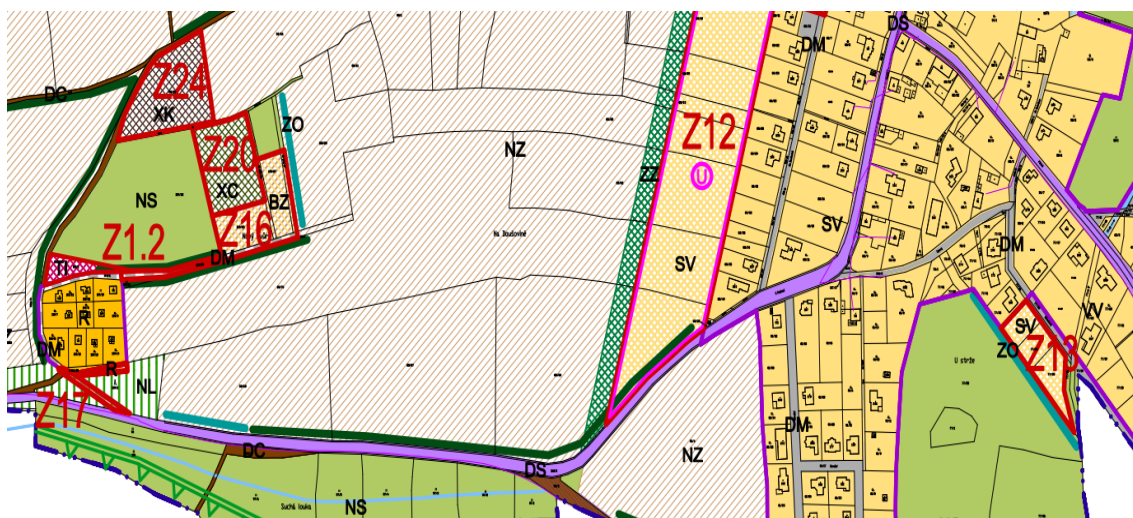
Tab. 76: základní parametry objektu SO 01.30.3

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Návrhový průtok [m³/s]	Rozměry objektu [m]
SO 01.30.3	Propustek	Návrh	0,8	DN 800

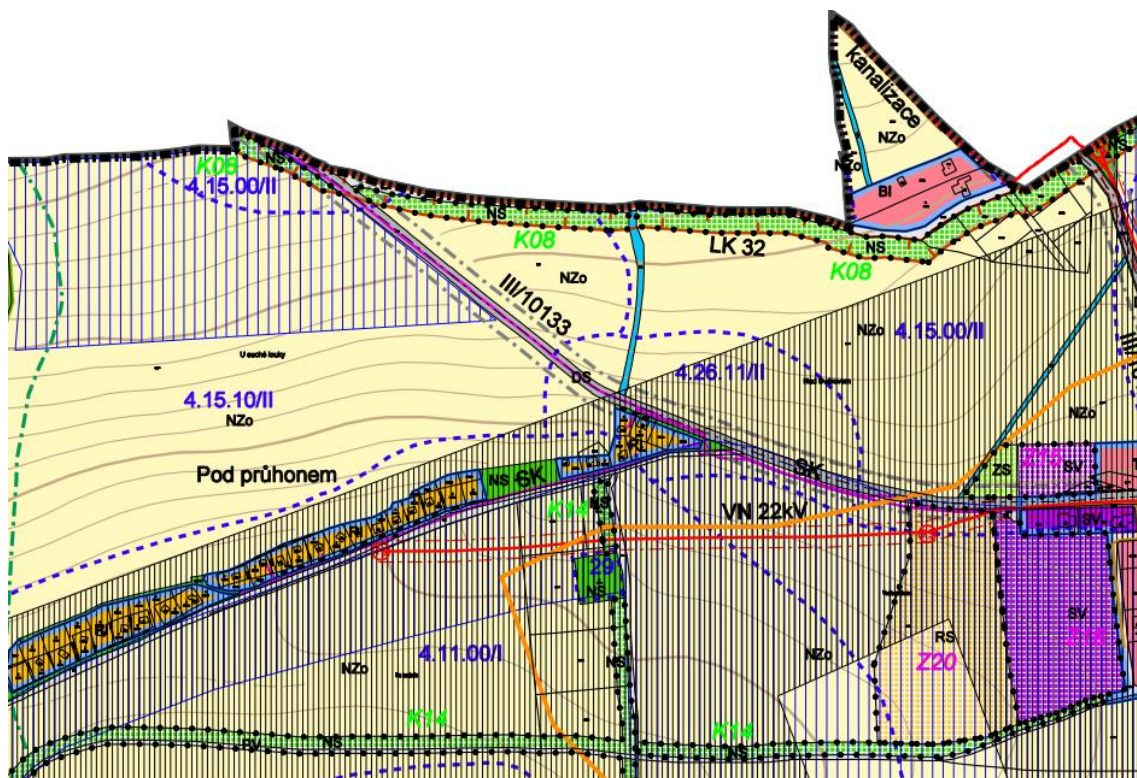
Významné územní limity

Větší část povodí se nachází v poddolovaném území, což není pro návrh opatření relevantní.

Z ÚPd obce Ptice, kde se celé povodí KB nachází, vyplývá, že za hranicí zástavby obce Svárov, kde je vedena katastrální hranice a leží zde KB, je navrhován k založení lokální biokoridor. Výše v povodí jsou pak vymezeny plochy k založení pásů zeleně v krajině. Povodí kříží nadzemní vedení VN. Dle dostupných zdrojů je část zemědělsky využívaných ploch opatřena plošnou drenáží. Vše mimo navrhovaná opatření.



Obr. 74: výřez z ÚPd obce Svárov



Obr. 75: výřez z ÚPd obce Ptice

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.1.31 SO 01.31 - KB 645737_001 V MĚSTĚ BEROUN – HOSTIM

Popis stávajícího stavu vč. fotodokumentace

Problematický bod nad rámec stanovených KB dle zadání studie byl doporučen k řešení zástupcem MěÚ Beroun Ing. Markem. Lokalita byla zařazena do studie na základě opakovaných přívalových událostí v ulici Hlinovka, kdy došlo k ohrožení přilehlých nemovitostí přívalovou vlnou ulicí Hlinovka od hlavní silnice II/116. V době místního šetření byly na cestě patrné dílčí překopy komunikace mající za úkol svod vody do strže vedoucí podél cesty po její jižní straně.



pohled cestou na zástavbu k KB



pohled do strže pod cestou (patrný žlab pro bezpečné převedení vody podél zástavby)



překopy v horní polovině cesty



příkop podél silnice II/116 sveden mimo zájmové území

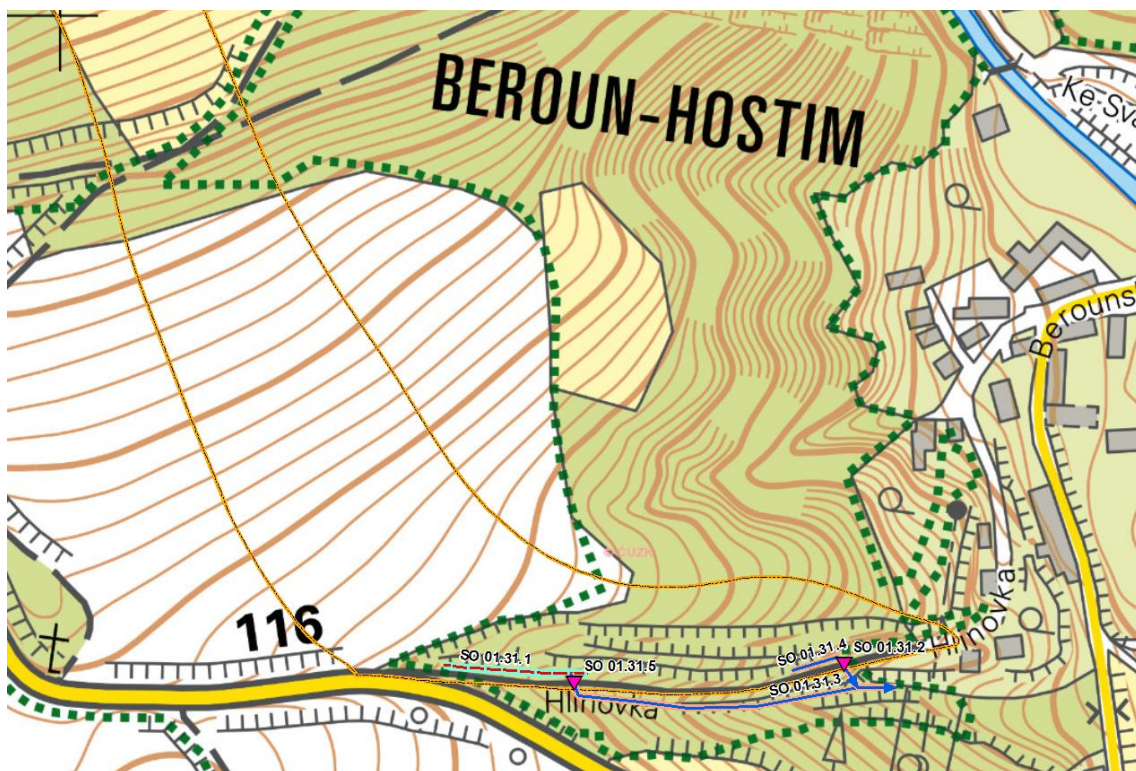
Obr. 76: fotodokumentace KB 645737_001 u města Beroun-Hostim

Závěry analytické části

Na problematiku tohoto kritického bodu bylo upozorněno zástupcem MěÚ Beroun Ing. Markem. Dle údajů Státního pozemkového úřadu se nebyly zpracovány KPÚ, ani nebyly v době zpracování studie v přípravě k zahájení.

Návrh opatření vč. základních parametrů

Podrobný popis navrhovaných opatření je dále uveden po jednotlivých dílčích stavebních objektech vč. základních návrhových parametrů.



Obr. 77: přehledná situace opatření SO 01.31

SO 01.31.1 – Záchytný příkop nad Hlinovkou

Prvním opatřením navrženým pro řešení dané problematiky je realizace záchytného příkopu v horní části exponované cesty po jejím severním okraji. Tento příkop by měl zachytit většinu přívalových vod z přispívajícího povodí. Tato voda by měla být následně bezpečně svedena pod stávající cestou do blízké rokle, tedy mimo cestu k lokalitě Hostim. Propustek a následné svedení vody jsou předmětem dalších objektů.

Tab. 77: základní parametry objektu SO 01.31.1

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]	Kapacita [m³/s]
SO 01.31.1	Příkop	Návrh	67	0,32

SO 01.31.2 – Propustek nad roklí (cestní žlab)

Pro bezpečné převedení srážkových vod přes cestu do blízké rokle je navržena realizace propustku navazujícího na záchytný příkop (nejlépe přes objekt horské vpusti). Propustek je navrženo realizovat jako otevřený s propustným poklopem – cestní žlab. Tak bude docíleno zachycení srážkové vody tekoucí po povrchu cesty od hlavní komunikace II/116.

Předběžně lze profil propustku stanovit na DN 600. S ohledem na použití žlabu se ale předpokládá použití prefabrikovaného prvku požadovaných návrhových parametrů.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Tab. 78: základní parametry objektu SO 01.31.2

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Návrhový průtok [m³/s]	Rozměry objektu [m]
SO 01.31.2	Propustek	Návrh	0,32	DN 600

SO 01.31.3 – Svodný příkop do rokle podél Hlinovky

Pod propustkem bude navazovat svodný prvek v podobě příkopu svedeného dále do stávající rokle podél cesty. Příkop bude realizován jen v nezbytné délce, následně budou srážkové vody odtékat přirozeně lesní roklí. Součástí návrhu může být vytvoření přehrázek pro zpomalení a pozdržení odtoku z rokle, čímž jí bude umožněno vsáknout se do podloží.

Nezbytnou součástí předrealizační fáze musí dále být posouzení dalšího odtoku územím, zda nedojde před zaústěním do Loděnice k negativnímu ovlivnění zástavby nebo majetku soukromých subjektů vlivem navrhovaných opatření.

Tab. 79: základní parametry objektu SO 01.31.3

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]	Kapacita [m³/s]
SO 01.31.3	Příkop	Návrh	158	0,32

SO 01.31.4 – Svodný příkop nad Hlinovkou

Na dolním konci cesty u okraje zástavby v lokalitě Hlinovka je navržena realizace krátkého svodného příkopu na severním okraji cesty. Příkop bude sveden křížením s cestou do rokle. Nově realizovaný propustek bude předmětem navazujícího objektu. Tento prvek bude sloužit k odvedení zbývajících objemu srážky, která nebude zachycena v horní části komunikace. Procentuálně lze toto dílčí povodí vyjádřit jako maximálně 25 % z celkové plochy.

Tab. 80: základní parametry objektu SO 01.31.4

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Délka [m]	Kapacita [m³/s]
SO 01.31.4	Příkop	Návrh	39	0,1

SO 01.31.5 – Propustek nad Hlinovkou (cestní žlab)

Opět je navržen cestní žlab s kapacitou odpovídající návrhovému průtoku cca 100 l/s, což by měla bezpečně zajistit trouba o průměru DN 300. Předpokládá se nutnost stabilně opevnit výtok z potrubí do rokle, aby nedocházelo k jeho vymílání.

Tab. 81: základní parametry objektu SO 01.31.5

ID opatření	Typ opatření	Stav objektu	Návrhový průtok [m³/s]	Rozměry objektu [m]
SO 01.31.5	Propustek	Návrh	0,1	DN 300

Významné územní limity

Celé povodí se nachází v CHKO Český kras, v rámci kterého jsou vymezeny další prvky ochrany přírody, které částečně zasahují do povodí KB.

Dle platné územně plánovací dokumentace nebyly zjištěny žádné limity potenciálně ovlivňující případné návrhy opatření.

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.2 TABULKOVÉ A GRAFICKÉ PŘÍLOHY

Předmětem této kapitoly jsou souhrnné tabulky jednotlivých typů opatření navrhovaných v povodí kritických bodů v zájmovém území dílčího subpovodí Loděnice.

B.2.1 SOUHRN NAVRHOVANÝCH LINIOVÝCH PROTIEROZNÍCH OPATŘENÍ

Tab. 82: souhrnná tabulka navrhovaných liniových protipovodňových a protierozních opatření

ID opatření	Typ opatření	Délka	Hloubka	Retenční objem
		[m]	[m]	[m³]
SO 01.3.1	příkop	229	1.0	
SO 01.7.1	příkop	738	1.0	
SO 01.28.1	příkop	286	0.8	
SO 01.28.4	příkop	433	0.8	
SO 01.30.1	příkop	251	0.6	
SO 01.31.1	příkop	67	0.5	
Celková délka příkopů v povodí		2 004		
SO 01.2.1	hrázka	52	1.5	
Celková délka hrázek v povodí		52		
SO 01.5.3	SDSO	251	1	
SO 01.12.5	SDSO	231	1	
SO 01.18.3	SDSO	377	1	
SO 01.30.2	SDSO	151	0.6	
SO 01.31.3	SDSO	158	0.5	
SO 01.31.4	SDSO	39	0.5	
Celková délka SDSO v povodí		1 208		
SO 01.5.1	průleh	742	1	7421
SO 01.5.7	průleh	117	1	1170
SO 01.6.2	průleh	212	1	2119
SO 01.12.3	průleh	515	1	5150
SO 01.13.1	průleh	750	1	7498
SO 01.26.3	průleh	215	1	2155
SO 01.26.2	průleh	213	1	2129
Celková délka průlehů v povodí		2 764	Celková retence	27 641

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.2.2 SOUHRN NAVRHOVANÝCH PLOŠNÝCH PROTIEROZNÍCH OPATŘENÍ

Tab. 83: souhrnná tabulka navrhovaných plošných protipovodňových a protierozních opatření

ID opatření	Typ opatření	Plocha opatření
		[m ²]
SO 01.20.1	organizační a agrotech. opatření	619758
Celková plocha organizačních a argotech. opatření		619 758
SO 01.2.2	Ochranné zatravnění (TTP)	3447
SO 01.5.1	Ochranné zatravnění (TTP)	32330
SO 01.5.6	Ochranné zatravnění (TTP)	8269
SO 01.12.4	Ochranné zatravnění (TTP)	15519
SO 01.14.2	Ochranné zatravnění (TTP)	13219
SO 01.21.2	Ochranné zatravnění (TTP)	110295
SO 01.26.4	Ochranné zatravnění (TTP)	8556
Celková plocha ochranného zatravnění		191 635

B.2.3 SOUHRN NAVRHOVANÝCH VODNÍCH PLOCH

Tab. 84: souhrnná tabulka navrhovaných vodních ploch

ID opatření	Typ opatření	Stav	Výška hráze	Plocha zátopy	Celkový objem	Retenční objem
			[m]	[m ²]	[m ³]	[m ³]
SO 01.1.4	tůň / mokřad	K	<1.0	1863	1242	931
SO 01.5.5	tůň / mokřad	N	<1.0	1183	591	591
SO 01.5.2	tůň / mokřad	N	0.0	1705	1705	0
SO 01.6.1	tůň / mokřad	N	<1.0	5245	3185	1745
SO 01.12.6	tůň / mokřad	N	<1.0	2625	2632	0
SO 01.18.4	tůň / mokřad	N	<1.0	2174	2174	1087
SO 01.18.2	tůň / mokřad	N	<1.0	3956	1978	660
SO 01.19.3	tůň / mokřad	K	<1.0	1489	2234	745
SO 01.28.5	tůň / mokřad	N	0.0	131	264	132
SO 01.28.6	tůň / mokřad	N	0.0	408	409	0
SO 01.26.1	tůň / mokřad	N	0.0	3082	6164	1541
Celkové parametry tůní a mokřadů v povodí				23 861	22 578	7 432
SO 01.8.1	suchá nádrž	N	2.0	12404	8270	8270
SO 01.8.3	suchá nádrž	N	2.5	29653	22240	22240
SO 01.9.1	suchá nádrž	N	2.0	6318	4212	4212
SO 01.12.2	suchá nádrž	N	2.0	3553	2368	2368
SO 01.14.1	suchá nádrž	N	3.0	7220	7220	7220
SO 01.18.1	suchá nádrž	N	4.0	7168	9560	9560

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

ID opatření	Typ opatření	Stav	Výška hráze [m]	Plocha zátopy [m ²]	Celkový objem [m ³]	Retenční objem [m ³]
SO 01.29.1	suchá nádrž	N	4.0	2645	3467	3467
SO 01.15.2	suchá nádrž	N	8.2	14308	43174	43174
SO 01.15.1	suchá nádrž	N	8.1	7840	23657	23657
SO 01.16.1	suchá nádrž	N	5.5	16208	26707	26707
Celkové parametry suchých nádrží v povodí				251 019	456 640	456 640
SO 01.1.1	vodní nádrž	K	2.0	13490	20235	6745
SO 01.4.1	vodní nádrž	K	5.0	50605	90000	35000
SO 01.4.2	vodní nádrž	K	5.0	58838	98000	35000
SO 01.21.1	vodní nádrž	N	5.5	10316	18913	5158
SO 01.21.2	vodní nádrž	N	3.0	4630	4630	2315
SO 01.23.1	vodní nádrž	K	2.5	18872	47190	9440
SO 01.25.1	vodní nádrž	N	6.0	6641	13282	6641
SO 01.25.2	vodní nádrž	N	6.0	3842	6964	3482
Celkové parametry vodních nádrží v povodí				167 234	299 214	103 781

Poznámka: u suchých nádrží bude pravděpodobně, v případě podrobnějšího rozpracování, rozhodnuto o zachování určitého objemu stálého nadržení. I tak lze ale uvažovat, že retenční objem bude velmi blízký objemu celkovému.

Vysvětlivky: stav N = návrh, stav K = rekonstrukce stávající nádrže.

B.2.4 SOUHRN NAVRHOVANÝCH REVITALIZACÍ VODNÍCH TOKŮ

Tab. 85: souhrnná tabulka navrhovaných revitalizací vodních toků

ID opatření	Typ opatření	Délka revitalizace [m]	Plocha revitalizace [m ²]
SO 01.8.4	revitalizace toku / nivy	570	13124
SO 01.8.2	revitalizace toku / nivy	110	1515
SO 01.19.2	revitalizace toku / nivy	300	7459
SO 01.19.1	revitalizace toku / nivy	800	19741
SO 01.23.2	revitalizace toku / nivy	255	7973
SO 01.24.1	revitalizace toku / nivy	355	7581
Celková délka a plocha revitalizace		2 390	57 393

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.2.5 SOUHRN NAVRHOVANÝCH ÚPRAV VODNÍCH TOKŮ

Tab. 86: souhrnná tabulka navrhovaných úprav vodních toků

ID opatření	Typ opatření	Délka úpravy [m]	Stav
SO 01.1.3	úprava koryta	134	K
SO 01.12.1	úprava koryta	317	K
SO 01.14.4	úprava koryta	74	K
SO 01.29.2	úprava koryta	315	N
Celková délka úprav vodních toků		840	

Vysvětlivky: stav N = návrh nového koryta/průlehu, stav K = rekonstrukce stávajícího koryta.

B.2.6 SOUHRN NAVRHOVANÝCH PROPUSTKŮ A MOSTKŮ

Tab. 87: souhrnná tabulka navrhovaných propustků a mostků

ID opatření	Tvar průřezu	Průměr propustku [m]	Šířka mostku [m]	Výška mostku [m]	Stav
SO 01.1.2	kruhový	1	-	-	K
SO 01.8.5	obdélníkový	-	2	1.5	K
SO 01.11.1	kruhový	0.8	-	-	K
SO 01.14.3	kruhový	1.2	-	-	K
SO 01.28.2	kruhový	0.8	-	-	K
SO 01.29.3	kruhový	0.6	-	-	K
SO 01.30.3	kruhový	0.8	-	-	N
SO 01.31.2	kruhový	0.3	-	-	N
SO 01.31.5	kruhový	0.6	-	-	N
Celkem bylo navrženo 9 propustků / mostních objektů k realizaci nebo rekonstrukci					

Vysvětlivky: stav N = návrh nového objektu, stav K = rekonstrukce stávajícího objektu.

B.2.7 SOUHRN NAVRHOVANÝCH RETENČNÍCH PŘEHRÁŽEK

Dále bylo v povodí kritických bodů na území řešeného subpovodí navrženo celkem **5 retenčních přehrážek**.

B.2.8 SOUHRN NAVRHOVANÝCH CEST S PROTIEROZNÍ FUNKCÍ

Dále bylo v povodí kritických bodů na území řešeného subpovodí navrženo celkem **921 metrů nových polních cest s protierozní funkcí** (tedy se souběžným odvodňovacím prvkem).

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

B.3 GRAFICKÁ ČÁST

- **B.3.SO XX.1 - Podrobné situace navrhovaných opatření**
 - B.3.SO 01.1.1 Podrobná situace povodí KB 11000044
 - B.3.SO 01.2.1 Podrobná situace povodí KB 11000074
 - B.3.SO 01.3.1 Podrobná situace povodí KB 11000087
 - B.3.SO 01.4.1 Podrobná situace povodí KB 11000179
 - B.3.SO 01.5.1 Podrobná situace povodí KB 11000214
 - B.3.SO 01.6.1 Podrobná situace povodí KB 11000326
 - B.3.SO 01.7.1 Podrobná situace povodí KB 11000331
 - B.3.SO 01.8.1 Podrobná situace povodí KB 11000484
 - B.3.SO 01.9.1 Podrobná situace povodí KB 11000489
 - B.3.SO 01.10.1 Podrobná situace povodí KB 1100639
 - B.3.SO 01.11.1 Podrobná situace povodí KB 11000861
 - B.3.SO 01.12.1 Podrobná situace povodí KB 11000864
 - B.3.SO 01.13.1 Podrobná situace povodí KB 11000957
 - B.3.SO 01.14.1 Podrobná situace povodí KB 11000984
 - B.3.SO 01.15.1 Podrobná situace povodí KB 11002607
 - B.3.SO 01.16.1 Podrobná situace povodí KB 11002609
 - B.3.SO 01.17.1 Podrobná situace povodí KB 11002628
 - B.3.SO 01.18.1 Podrobná situace povodí KB 11002633
 - B.3.SO 01.19.1 Podrobná situace povodí KB 11002634
 - B.3.SO 01.20.1 Podrobná situace povodí KB 11002653
 - B.3.SO 01.21.1 Podrobná situace povodí KB 11002817
 - B.3.SO 01.22.1 Podrobná situace povodí KB 11002825
 - B.3.SO 01.23.1 Podrobná situace povodí KB 11002828
 - B.3.SO 01.24.1 Podrobná situace povodí KB 11007100
 - B.3.SO 01.25.1 Podrobná situace povodí KB 11007962
 - B.3.SO 01.26.1 Podrobná situace povodí KB 11008689
 - B.3.SO 01.27.1 Podrobná situace povodí KB 11009052
 - B.3.SO 01.28.1 Podrobná situace povodí KB 609617_001
 - B.3.SO 01.29.1 Podrobná situace povodí KB 654400_001
 - B.3.SO 01.30.1 Podrobná situace povodí KB 759899_001
 - B.3.SO 01.31.1 Podrobná situace povodí KB 645737_001
- **B.3.SO XX.2 - Podélné profily navrhovaných opatření**
 - vzhledem k charakteru opatření není relevantní
- **B.3.SO XX.3 - Příčné profily navrhovaných opatření**
 - B.3.SO 01.XX.3a Vzorový profil - malá vodní nádrž
 - B.3.SO 01.XX.3b Vzorový profil - průleh a příkop
 - B.3.SO 01.XX.3c Vzorový profil - ochranná hrázka
 - B.3.SO 01.XX.3d Vzorový profil - mez

Studie	Návrhová část
Studie odtokových poměrů včetně návrhů možných protipovodňových opatření v povodí vodního toku Berounky	

- B.3.SO 01.XX.3e Vzorový profil - zatravněný pás
- B.3.SO 01.XX.3f Vzorový profil - zatravněná údolnice
- B.3.SO 01.XX.3g Vzorový profil - tůň (mokřad)
- B.3.SO 01.XX.3h Vzorový profil - přehrážka
- B.3.SO 01.XX.3i Vzorový profil - revitalizace DVT (HOZ)
- B.3.SO 01.XX.3j Vzorový profil - opatření na lesní půdě
- B.3 SO 01.XX.3k Vzorový profil - retenční tůň na DSO

- **B.3.SO XX.4 - Vzorové údolnicové profily**

- vzhledem k charakteru opatření není relevantní