Projekt: Integrovaný vodohospodářský management v ochranných pásmech vodního zdroje Želivka
Registrační číslo sub-projektu: BG FTA EČ: 008

Nositel projektu: Via rustica o.s., nám. Svobody 320, 395 01 Pacov, IČ: 26982170
Identifikace zdrojů financování: Blokový grant CZ0001 z Fondu Technické asistence v rámci Finančních mechanismů EHP/Norska

A1 – Vypracování studie odtokových poměrů a prevence před povodněmi v krajinném území Svazku obcí Hořepnického regionu.

- Všeobecný popis zájmového území
- Popis záplavového území při průchodu povodňové vlny Q_{100}
- Výpočet rizika záplav a návrh parametrů ochrany
- Fotodokumentace
- Závěry

Zpracoval: **A.R.C. spol s r.o.,** Klimentská 8, 110 00 Praha 1, IČ: 48591394
Za spolupráce: **Svazek obcí Hořepnického regionu,** Obecní úřad Hořepník, náměstí Prof. Bechyně 79, 394 21 Hořepník
Via Rustica o.s. nám. Svobody 320, 395 01 Pacov

Praha, listopad 2008

Obsah

ZÁKLADNÍ ÚDAJE 4

VODNÍ TOKY 4
ÚČEL A OČEKÁVANÉ VÝSLEDKY 4
STÁVAJÍCÍ VODNÍ PLOCHY 5
GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ TOKU 5

VŠEOBECNÝ POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ 5

POVODÍ ZADNÍHO ŽLABU 1 – 09 – 02 – 058, POSUZOVANÁ DÉLKA 2,315 KM 6

ZADNÍ ŽLAB KM 0,000 – 0,138 PF 1 - 7 6
ZADNÍ ŽLAB KM 0,138 – 0,300 PF 7 - 16 7
ZADNÍ ŽLAB KM 0,300 – 0,448 PF 16 - 23 7
ZADNÍ ŽLAB KM 0,448 – 0,554 PF 23 - 28 8
ZADNÍ ŽLAB KM 0,554 – 0,760 PF 28 - 31 8
ZADNÍ ŽLAB KM 0,760 – 1,010 PF 31 - 34 8
ZADNÍ ŽLAB KM 1,010 – 1,380 PF 34 - 39 9
ZADNÍ ŽLAB KM 1,380 – 1,650 PF 39 - 43 9
ZADNÍ ŽLAB KM 1,650 – 1,890 PF 43 - 46 9
ZADNÍ ŽLAB KM 1,890 – 2,104 PF 46 - 50 10
ZADNÍ ŽLAB KM 2,104 – 2,315 PF 50 - 53 10

ZÁVĚRY A NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ 11

POPIS ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ PŘI PRŮCHODU POVODŇOVÉ VLNY Q_{100} 11

FOTODOKUMENTACE - PRŮZKUM POVODÍ ZADNÍHO ŽLABU 14

POVODÍ PŘEDNÍHO ŽLABU 1 – 09 – 02 – 059, POSUZOVANÁ DÉLKA 2,140 KM 15

PŘEDNÍ ŽLAB KM 0,000 – 0,101 PF 1 - 7 15
PŘEDNÍ ŽLAB KM 0,101 – 0,250 PF 7 - 10 16
PŘEDNÍ ŽLAB KM 0,250 – 0,400 PF 10 - 13 16
PŘEDNÍ ŽLAB KM 0,400 – 0,506 PF 13 - 14 16
PŘEDNÍ ŽLAB KM 0,506 – 0,700 PF 14 - 16 17
PŘEDNÍ ŽLAB KM 0,700 – 0,860 PF 16 - 18 17
PŘEDNÍ ŽLAB KM 0,860 – 1,050 PF 18 - 20 18
PŘEDNÍ ŽLAB KM 1,050 – 1,260 PF 20 - 22 18
PŘEDNÍ ŽLAB KM 1,260 – 1,390 PF 22 - 24 18
PŘEDNÍ ŽLAB KM 1,390 – 1,650 PF 24 - 26 19
PŘEDNÍ ŽLAB KM 1,650 – 1,830 PF 26 - 28 19
PŘEDNÍ ŽLAB KM 1,830 – 2,140 PF 28 - 31 19
POPIS ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ PŘI PRŮCHODU POVODŇOVÉ VLNY Q_{100} 20

FOTODOKUMENTACE - PRŮZKUM POVODÍ PŘEDNÍHO ŽLABU 22

POVODÍ BOŘETICKÉHO POTOKA 1 – 09 – 02 – 063, POSUZOVANÁ DÉLKA 1,000 KM 24

BOŘETICKÝ POTOK KM 0,000 – 0,033 PF 1 - 3 24
BOŘETICKÝ POTOK KM 0,033 – 0,094 PF 3 - 7 24
BOŘETICKÝ POTOK KM 0,094 – 0,203 PF 7 - 15 24
BOŘETICKÝ POTOK KM 0,203 – 0,300 PF 15 - 20 25
BOŘETICKÝ POTOK KM 0,300 – 0,560 PF 20 - 24 25
BOŘETICKÝ POTOK KM 0,560 – 0,770 PF 24 - 27 26

BOŘETICKÝ POTOK KM 0,770 – 1,000 PF 27 - 30 26
POPIS ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ PŘI PRŮCHODU POVODŇOVÉ VLNY Q_{100} 26

FOTODOKUMENTACE - PRŮZKUM POVODÍ BOŘETICKÉHO POTOKA 29

POVODÍ LBP OD RADĚJOVA 1 – 09 – 02 – 064, POSUZOVANÁ DÉLKA 2,320 KM 30

LBP OD RADĚJOVA KM 0,000 – 0,040 PF 1 - 2 30
LBP OD RADĚJOVA KM 0,040 – 0,057 PF 2 - 4 30
LBP OD RADĚJOVA KM 0,057 – 0,070 PF 4 – 5 31
LBP OD RADĚJOVA KM 0,070 – 0,165 PF 5 - 6 31
LBP OD RADĚJOVA KM 0,165 – 0,244 PF 6 - 9 31
LBP OD RADĚJOVA KM 0,244 – 0,333 PF 9 - 13 32
LBP OD RADĚJOVA KM 0,333 – 0,438 PF 13 - 19 32
LBP OD RADĚJOVA KM 0,438 – 0,466 PF 19 - 21 33
LBP OD RADĚJOVA KM 0,466 – 0,528 PF 21 - 24 33
LBP OD RADĚJOVA KM 0,528 – 0,780 PF 24 - 28 34
LBP OD RADĚJOVA KM 0,780 – 0,910 PF 28 - 29 34
LBP OD RADĚJOVA KM 0,910 – 1,200 PF 29 - 33 34
LBP OD RADĚJOVA KM 1,200 – 1,530 PF 33 - 37 35
LBP OD RADĚJOVA KM 1,530 – 1,850 PF 37 - 42 35
LBP OD RADĚJOVA KM 1,850 – 2,140 PF 42 - 45 36
LBP OD RADĚJOVA KM 2,140 – 2,220 PF 45 - 46 36
LBP OD RADĚJOVA KM 2,220 – 2,320 PF 46 - 48 37
POPIS ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ PŘI PRŮCHODU POVODŇOVÉ VLNY Q_{100} 37

FOTODOKUMENTACE - PRŮZKUM POVODÍ LBP OD RADĚJOVA 41

VÝPOČET VELIKOSTI POVRCHOVÉHO STOKU K VTOKOVÉMU OBJEKTU JS 40 CM DO KRYTÉ ČÁSTI V KM 0,130 LEVOSTRANNÉHO PŘÍTOKU ÚSTÍCÍHO DO TOKU OD RADĚJOVA V KM 1,850 44

VÝPOČET ZÁPLAVOVÝCH ÚZEMÍ A NÁVRH PARAMETRŮ OCHRANY 45

Základní údaje

Název: **Studie odtokových poměrů v povodí drobných toků v k.ú. Hořepník**
Kraj: **Vysočina**
Správci toků: **ZVHS, Oblast povodí Vltavy, pracoviště Pelhřimov**

Vodní toky

Ve studii se řeší odtokové poměry v povodí Zadního Žlabu na ploše povodí 3,961 km^2, Předního Žlabu na ploše povodí 7,761 km^2, Bořetického potoka na ploše povodí 29,595 km^2 a levostranného přítoku od Radějova na ploše povodí 4,581 km^2. Recipientem řešeného území je řeka Trnava, která prochází obcí Hořepník.

Rozsah posouzení vodních toků:

Zadní Žlab, celková délka 3,6 km, posuzovaná délka 2,315 km, pramení cca 0,6 km SZ nad obcí Hořepník a pod silničním propustkem v Hořepníku ústí zprava do toku Předního Žlabu. Nadmořská výška v ústí do Předního Žlabu v Hořepníku je 446,56 m n.m., na konci posuzovaného úseku u vtoku do propustku silničky v osadě Kyjov 509 m n.m. Výškový rozdíl údolnice je 62,4 m, což představuje při délce 2315 m průměrný podélný sklon 2,7 %. Na posuzované délce trasy je tok neupravený. Lesnatost v povodí je cca 15 %.

Přední Žlab, celková délka 6,5 km, posuzovaná délka 2,150 km, pramení v obci Buřenice, ústí do Trnavy nad jezem v Hořepníku v ř. km 20,6. Nadmořská výška v ústí do Trnavy je 445,58 m n.m., na konci posuzovaného úseku 483 m n.m. Výškový rozdíl údolnice je 37,4 m, což představuje při délce 2150 m průměrný podélný sklon 1,7 %. Na 98 % délky posuzované trasy je neupravený. Lesnatost v povodí je cca 10 %.

Bořetický potok, celková délka 13,2 km, posuzovaná délka 1 km, pramení cca 0,5 km S od obce Leskovice, ústí do Trnavy v Hořepníku v ř. km 19,8. Nadmořská výška v ústí do Trnavy v Hořepníku-Vítovicích je 442,89 m n.m., na konci posuzovaného úseku 453 m n.m. Výškový rozdíl údolnice je 10,1 m, což představuje při délce 1000 m průměrný podélný sklon 1 %. Na 95 % délky posuzované trasy je neupravený. Lesnatost v povodí je cca 30 %.

Levostranný přítok Trnavy od Radějova, celková délka 4,1 km, posuzovaná délka 2,320 km, pramení cca 0,5 km SZ nad obcí Radějov, ústí do Trnavy v Hořepníku pod ČOV v ř. km 19,2. Nadmořská výška v ústí do Trnavy je 441,74 m n.m., na konci posuzovaného úseku u výtoku z bezejmenného rybníka na lokalitě „V Malíkovicích“ 486 m n.m. Výškový rozdíl údolnice je 44,3 m, což představuje při délce 2320 m průměrný podélný sklon 1,9 %. Na celé délce posuzované trasy je neupravený. Lesnatost v povodí je cca 10 %.

Účel a očekávané výsledky

Trasy posuzovaných toků částečně prochází intravilánem obce Hořepník. Nepříznivé hydrologické poměry zejména Bořetického potoka a levostranného přítoku Trnavy od Radějova určují poměrně vysoký stupeň ohrožení majetku a komunikací povodňovými průtoky. Účelem studie je na základě terénního průzkumu místních podmínek posoudit současný stav odtokových poměrů v povodí a v toku a na základě této analýzy navrhnout opatření, která by vedla ke zlepšení současného stavu.

Vodní toky v řešeném území byly posuzovány z hlediska :

- průtočné kapacity koryta
- využití okolních pozemků (intravilán, luční trať, orná půda)
- stability dna a břehů koryta
- návaznosti na příčné objekty v korytě

Hydrologické údaje - ČHP 1-09-02-058, 1-09-02-059, 1-09-02-063 a 1-09-02-064

Základní údaje o N-letých vodách byly stanoveny ČHMÚ.

Přehled profilů

Tok	umístění	km	plocha povodí km^2	Q_{100} m^3/sec.
Zadní Žlab	ústí do Předního Žlabu	0,000	3,961	9,5
Přední Žlab	ústí do Trnavy	0,000	7,761	14
Bořetický potok	ústí do Trnavy	0,000	29,595	26,2
LBP od Radějova	ústí do Trnavy	0,000	4,581	10,5

Stávající vodní plochy

S ohledem na přírodní podmínky charakterizované průměrnou sklonitostí území a nadmořskou výškou se vodní plochy v řešeném území významně nevyskytují. Na LBP od Radějova a Předním Žlabu jsou průtočné vodohospodářsky nevýznamné rybníky o celkové ploše cca 1,2 ha.

Podklady

a) Hydrologické údaje ČHMÚ Praha z roku 2006
b) Základní mapy zájmového území v měřítku 1 : 10 000
c) Základní vodohospodářské mapy v měřítku 1 : 50 000

Geodetické zaměření toku

Podklady týkající se výškových poměrů na posuzovaných tocích byly použity ze zaměření provedeného firmou GEO-Real Tábor, spol. s r.o.

Všeobecný popis zájmového území

Podle regionálního geomorfologického členění České republiky (Studia geographica 23 - RNDr. Tadeáš Czudek, CSc., Geomorfologické členění ČSR, Geografický ústav ČSAV, Brno 1972)

IIC-1C

Řešené území náleží do provincie Česká vysočina, soustavy Českomoravské, podsoustavy Českomoravská vrchovina a konkrétního podcelku Želivská pahorkatina. Jedná se o rozsáhlé plošiny vysoké i přes 500 m n.m., oddělené sedly a údolími, nad něž vyčnívají kvarcitové suky. Údolí přítoků Želivky se hlouběji zařezávají až před vyústěním.

Dle mapy klimatických oblastí ČSSR (QUITT, Geografický ústav ČSAV Brno, 1971) leží řešené území v mírně teplé oblasti Čech, konkrétně v jednotce MT 5. Léto je zde normální až krátké, mírné až mírně chladné, suché až mírně suché. Přechodná období jsou normální až dlouhá s mírným jarem a mírným podzimem; zima je normálně dlouhá, mírně chladná, suchá až mírně suchá. Doba trvání sněhové pokrývky je normální. Základní klimatické charakteristiky:

počet letních dnů	30 - 40
počet dnů s průměrnou teplotou nad 10°C	140 - 160
počet mrazových dnů	130 - 140
počet ledových dnů	40 - 50
průměrná teplota v lednu	-4 - -5°C
průměrná teplota v červenci	16 - 17°C
průměrná teplota v dubnu	6 - 7°C
průměrná teplota v říjnu	6 - 7°C
průměrný počet dní se srážkami nad 1 mm	100 - 120
srážkový úhrn ve vegetačním období	350 - 450 mm
srážkový úhrn v zimním období	250 - 300 mm
počet dnů se sněhovou pokrývkou	60 - 100
počet zamračených dnů	120 - 150
počet jasných dnů	50 - 60

Povodí Zadního Žlabu 1 – 09 – 02 – 058, posuzovaná délka 2,315 km

<u>Zadní Žlab km 0,000 – 0,138 PF 1 - 7</u>

Popis stávajícího stavu

Od ústí do toku Předního Žlabu k výtoku z klenbového mostu silnice v Hořepníku v km 0,130 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 0,5 m, ∅ hloubce 0,65 m, sklonu svahů 1 : 0,5 a sklonu nivelety 1,2 % plochami luk. Podél levého břehu je těleso silnice opevněno kamennou zdí o výšce 2 m. Kapacita koryta činí cca 0,6 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti ½ Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky. Případný rozliv vody přes pravý břeh nezpůsobí na loukách vážné škody.

Objekty

km 0,130 – 0,138 - silniční klenbový most o rozměrech 1,8 x 1,6 m

Kapacita objektu

Klenbový most v km 0,130 – 0,138 - 4,84 m^3/sec., o volné hladině odpovídá průtoku Q_{10}
8,04 m^3/sec., při zahlcení vtoku odpovídá průtoku Q_{50}

Návrh na opatření

Provést rekonstrukci silničního mostu na průtok Q_{100}. Provádět běžnou údržbu koryta a odstranění nánosů v prostoru mostu.

Zadní Žlab km 0,138 – 0,300 PF 7 - 16

Popis stávajícího stavu

Od vtoku do klenbového mostu v Hořepníku k příčnému profilu č. 16 u domu č. 235 v km 0,300 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 0,9 m, ∅ hloubce 1,2 m, sklonu svahů 1 : 0,5 a sklonu nivelety 1 % podél cesty vedoucí k obytným objektům. Na pravý břeh navazuje stráň porostlá dřevinami a sklízené luční porosty. Kapacita koryta činí cca 3 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti Q_2. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

Provést v km 0,138 – 0,320 zkapacitnění koryta na šířku ve dně 1,8 m, ve sklonu svahů 1:1 a jeho opevnění na šikmou výšku 0,8 m polovegetačními tvárnicemi. Provádět údržbu dřevinných porostů.

Zadní Žlab km 0,300 – 0,448 PF 16 - 23

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 16 u domu č. 235 v km 0,300 k výtoku z cestního propustku o rozměrech 1,20 x 0,7 m v km 0,445 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 1 m, ∅ hloubce 1 m, sklonu svahů 1 : 0,8 a sklonu nivelety 1,9 %. Na břehové hrany navazuje neudržovaná mokřadní niva, louka a v prostoru oploceného rekreačního objektu nezpevněná cesta a zahrada. Kapacita neupraveného koryta činí cca 2,6 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_2. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Objekty

km 0,445 – 0,448 - obdélníkový cestní propustek v prostoru rekreačního objektu 1,2 x 0,7 m

Kapacita objektu

cestní propustek 1,2 x 0,7 m - 1,48 m^3/sec., při zahlceném vtoku odpovídá průtoku cca Q_1.

Návrh na opatření

V současné době provést pročištění koryta. V prostoru rekreačního objektu byl jeho majitelem zřízen cestní propustek a provedena úprava a opevnění koryta na průtok cca Q_1. V rámci protipovodňového opatření se doporučuje provést úpravu koryta a rekonstrukci propustku alespoň na průtok Q_{20} tj. na 6,3 m^3/sec. Případná úprava a rekonstrukce by byla provedena zahloubením nivelety na 1,1 m a rozšířením dna toku na 1,2 m. Dále se navrhuje úprava svahů ve sklonu 1:1 a jejich opevnění polovegetačními tvárnicemi na šikmou výšku 0,6 m. Taková úprava toku by zajistila ochranu rekreačních objektů na povodňový průtok Q_{20}.

Zadní Žlab km 0,448 – 0,554 PF 23 - 28

Popis stávajícího stavu

Od vtoku do cestního propustku o rozměrech 1,20 x 0,7 m v km 0,445 k výtoku z cestního propustku v km 0,550 tok protéká upraveným korytem o ∅ šířce dna 0,6 m, ∅ hloubce 0,75 m, sklonu svahů 1 : 0,3 a sklonu nivelety 2,2 %. Na břehové hrany navazuje v prostoru oploceného rekreačního objektu louka, nezpevněná cesta a zahrada. Kapacita upraveného koryta činí cca 1,7 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Objekty

km 0,550 – 0,554 - obdélníkový cestní propustek v prostoru rekreačního objektu 1,2 x 0,7 m

Kapacita objektu

cestní propustek 1,2 x 0,7 m - 1,27 m^3/sec., při zahlceném vtoku odpovídá průtoku cca Q_1.

Návrh na opatření

V prostoru rekreačního objektu byl jeho majitelem zřízen cestní propustek. V rámci protipovodňového opatření se doporučuje provést úpravu koryta a rekonstrukci propustku alespoň na průtok Q_{20} tj. na 6,3 m^3/sec. Případná úprava a rekonstrukce by byla provedena zahloubením nivelety na 1,1 m a rozšířením dna toku na 1,2 m. Dále se navrhuje úprava svahů ve sklonu 1:1 a jejich opevnění polovegetačními tvárnicemi na šikmou výšku 0,8 m. Taková úprava toku zajistí ochranu rekreačních objektů na povodňový průtok Q_{20}.

Zadní Žlab km 0,554 – 0,760 PF 28 - 31

Popis stávajícího stavu

Od vtoku do cestního propustku o rozměrech 1,20 x 0,7 m v km 0,554 k příčnému profilu č. 31 v km 0,760 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 0,6 m, ∅ hloubce 0,6 m, sklonu svahů 1 : 0,2 a sklonu nivelety 2,7 %. Na břehové hrany navazuje v rekreačním areálu zahrada, za plotem pak neudržovaná mokřadní niva a na části levého břehu sklízená louka. Kapacita neupraveného koryta činí cca 0,9 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca ½ Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

V současnosti provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a sečení mokřadních porostů v nivě.

Zadní Žlab km 0,760 – 1,010 PF 31 - 34

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 31 v km 0,760 k příčnému profilu č. 34 v km 1,010 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 1 m, ∅ hloubce 0,6 m, sklonu svahů 1 : 0,5 a sklonu nivelety 2 %. Na břehové hrany navazuje neudržovaná mokřadní niva. Kapacita neupraveného koryta činí cca 1,5 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

V současnosti provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a sečení mokřadních porostů v nivě.

Zadní Žlab km 1,010 – 1,380 PF 34 - 39

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 34 v km 1,010 k příčnému profilu č. 39 v km 1,380 tj. 20 m nad křížením s polní cestou tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 0,8 m, ∅ hloubce 0,6 m, sklonu svahů 1 : 0,7 a sklonu nivelety 2,2 %. Na břehové hrany navazuje neudržovaná mokřadní niva. Kapacita neupraveného koryta činí cca 1,4 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

V současnosti provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a sečení mokřadních porostů v nivě. Zřídit propustek na toku v km 1,360 zničený povodňovými průtoky.

Zadní Žlab km 1,380 – 1,650 PF 39 - 43

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 39 v km 1,380 k příčnému profilu č. 43 v km 1,650 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 0,7 m, ∅ hloubce 0,7 m, sklonu svahů 1 : 0,7 a sklonu nivelety 2,8 %. Na břehové hrany navazuje neudržovaná mokřadní niva. Kapacita neupraveného koryta činí cca 2 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

V současnosti provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a sečení mokřadních porostů v nivě.

Zadní Žlab km 1,650 – 1,890 PF 43 - 46

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 43 v km 1,650 k příčnému profilu č. 46 v km 1,890 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 0,9 m, ∅ hloubce 0,8 m, sklonu svahů 1 : 0,2 a sklonu nivelety 3,4 %. Na pravý břeh navazuje vlhká louka, na levý břeh mokřadní niva. Kapacita neupraveného koryta činí cca 2,1 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

Provést prořezávku dřevinných porostů.

Zadní Žlab km 1,890 – 2,104 PF 46 - 50

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 46 v km 1,890 k výtoku z cestního propustku Js 30 cm v km 2,100 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 0,4 m, ∅ hloubce 0,8 m, sklonu svahů 1 : 0,5 a sklonu nivelety 3,5 %. Na pravý břeh navazuje vlhká louka, na levý břeh mokřadní niva. Kapacita neupraveného koryta činí cca 2 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Objekty

km 2,100 – 2,104 - cestní propustek Js 30 cm

Kapacita objektu

cestní propustek Js 30 cm – 0,119 m^3/sec., při zahlceném vtoku odpovídá průtoku cca Q90d

Návrh na opatření

Provést prořezávku dřevinných porostů.

Zadní Žlab km 2,104 – 2,315 PF 50 - 53

Popis stávajícího stavu

Od vtoku do cestního propustku Js 30 cm v km 2,104 k výtoku z cestního propustku Js 50 cm v Kyjově tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 0,4 m, ∅ hloubce 0,6 m, sklonu svahů 1 : 0,25 a sklonu nivelety dna 2,6 %. Na pravý břeh navazuje vlhká louka, na levý břeh mez s dřevinami. Kapacita neupraveného koryta činí cca 0,5 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca ¼ Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Objekty

km 2,310 – 2,315 - cestní propustek Js 50 cm

Kapacita objektu

Cestní propustek Js 50 cm – 0,48 m^3/sec., při zahlceném vtoku odpovídá průtoku cca ¼ Q_1

Návrh na opatření

Provést pročištění koryta a prořezávku dřevinných porostů.

Závěry a navrhovaná opatření

Podle odvětvové technické normy TNV 75 2102 (Úpravy potoků) jsou doporučeny tyto návrhové hodnoty průtoků a tím i stupeň povodňové ochrany a zátopových území, které se na tomto místě uvádějí pro informaci.

Typ území	Návrhový průtok
Louky, lesy, pastviny	**Q_1**
Orná půda	**Q_5**
Sady, zahrady	**Q_{10}**
Menší sídliště	**Q_{20} - Q_{50}**
Větší sídliště, výrobní objekty	**Q_{50} - Q_{100}**
Historická zástavba	**Q_{100}**
Účelová komunikace	**Q_{10} - Q_{50}**
Veřejná komunikace	**ČSN 73 2130**

Popis záplavového území při průchodu povodňové vlny Q_{100}

Úsek mezi profily	**km**	**Charakteristika záplavo-vého území**
1 - 7	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,000 – 0,130 a vzdutí objektem silničního mostu v km 0,138. Most je při zahlceném vtoku kapacitní na průtok Q_{50}.	Louky směrem k Trnavě, silnice v Hořepníku
7 – 16	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,138 – 0,300.	Dům č. 235, louky, niva s mokřadními porosty
16 – 23	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,300 0,445 a vzdutí na vtoku do cestního propustku 1,2 x 0,7 m v prostoru rekreačního objektu v km 0,448	Zahrada, garáž, louka, chaty, niva s mokřadními porosty
23 – 28	Nedostatečná kapacita upraveného koryta v km 0,448 – 0,550 a vzdutí na vtoku do cestního propustku 1,2 x 0,7 m v km 0,554	Zahrada, garáž, chaty, louka
28 – 31	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,554 – 0,760	Zahrada, louka, niva s neudržovanými mokřadními porosty
31 – 34	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,760 – 1,010	Niva s neudržovanými mokřadními porosty
34 – 39	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 1,010 – 1,380	Niva s neudržovanými mokřadními porosty
39 – 43	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 1,380 – 1,650	Niva s neudržovanými mokřadními porosty
43 – 46	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 1,650 – 1,890	Niva s mokřadními porosty, les
46 – 50	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 1,890 – 2,100 a vzdutí na vtoku do cestního propustku Js 30 cm v km 2,104	Louky, niva s mokřadními porosty
50 – 53	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 2,104 – 2,310 a vzdutí na vtoku do cestního propustku Js 50 cm v km 2,315	Louky, místní komunikace v Kyjově

Úsek mezi profily	km	Kritické faktory pro průtok Q_{100}
1 - 7	0,000 – 0,138	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,000 – 0,130 a klenbový silniční most v km 0,130 – 0,138 provedou průtok ½ Q_1 a Q_{50}, dojde k rozlití vody na silnici, nezpevněnou místní komunikaci a na louky pod silnicí.
7 – 16	0,138 – 0,300	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,138 – 0,300 provede průtok max. Q_2 . Dojde k rozlití vody do domu č. 235, k domu č. 201, na nezpevněnou místní komunikaci, na louky u pravého břehu a do neudržované potoční nivy.
16 – 23	0,300 – 0,448	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,300 – 0,445 provede průtok max. Q_2 a propustek v km 0,445 – 0,448 o rozměrech 1,2 x 0,7 m na cestě k objektům p.č. st. 311 a 312 průtok max. Q_1. Dojde k rozlití vody do rekreačního areálu a pod ním do neudržované potoční nivy.
23 – 28	0,448 – 0,554	Stávající příčný profil upraveného koryta v km 0,448 – 0,550 a propustek v km 0,550 – 0,554 o rozměrech 1,2 x 0,7 m na cestě k objektu p.č. st. 313 provedou průtok max. Q_1. Dojde k rozlití vody do rekreačního areálu.
28 – 31	0,554 – 0,760	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,554 – 0,760 provede průtok max. ½ Q_1. Dojde k rozlití vody do rekreačního areálu a nad ním do neudržované potoční nivy.
31 – 34	0,760 – 1,010	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,760 – 1,010 provede průtok max. Q_1. Dojde k rozlití vody do neudržované potoční nivy.
34 – 39	1,010 – 1,380	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 1,010 – 1,380 provede průtok max. Q_1. Dojde k rozlití vody do neudržované potoční nivy.
39 – 43	1,380 – 1,650	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 1,380 – 1,650 provede průtok max. Q_1. Dojde k rozlití vody do neudržované potoční nivy.
43 – 46	1,650 – 1,890	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 1,650 – 1,890 provede průtok max. Q_1. Dojde k rozlití vody do lesa a do neudržované potoční nivy.
46 – 50	1,890 – 2,104	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 1,890 – 2,100 provede průtok max. Q_1. Propustek v km 2,100 – 2,104 Js 30 cm na polní provede průtok max. Q_{90d}. Dojde k rozlití vody na louky a na neudržovanou potoční nivu.
50 – 53	2,104 – 2,315	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 1,890 – 2,100 a propustek Js 50 cm na místní komunikaci v Kyjově v km 2,310 – 2,315 provedou průtok max. ¼ Q_1. Dojde k rozlití vody na louky a na místní komunikaci.

Úsek mezi profily	Km	Opatření na vodním toku
1 - 7	0,000 – 0,138	Provést rekonstrukci silničního mostu na průtok Q_{100}. Provádět běžnou údržbu koryta a odstranění nánosů v prostoru mostu.
7 – 16	0,138 – 0,300	Provést v km 0,138 – 0,320 zkapacitnění koryta na šířku ve dně 1,8 m, ve sklonu svahů 1:1 a jeho opevnění na šikmou výšku 0,8 m polovegetačními tvárnicemi. Provádět údržbu dřevinných porostů.
16 – 23	0,300 – 0,448	Provést pročištění koryta. V rámci protipovodňového opatření se doporučuje provést úpravu koryta a rekonstrukci propustku alespoň na průtok Q_{20} tj. na 6,3 m^3/sec. Případná úprava a rekonstrukce by byla provedena zahloubením nivelety na 1,1 m a rozšířením dna toku na 1,2 m. Dále se navrhuje úprava svahů ve sklonu 1:1 a jejich opevnění polovegetačními tvárnicemi na šikmou výšku 0,6 m. Taková úprava toku by zajistila ochranu rekreačních objektů na povodňový průtok Q_{20}.
23 – 28	0,448 – 0,554	V rámci protipovodňového opatření se doporučuje provést úpravu koryta a rekonstrukci propustku alespoň na průtok Q_{20} tj. na 6,3 m^3/sec. Případná úprava a rekonstrukce by byla provedena zahloubením nivelety na 1,1 m a rozšířením dna toku na 1,2 m. Dále se navrhuje úprava svahů ve sklonu 1:1 a jejich opevnění polovegetačními tvárnicemi na šikmou výšku 0,8 m. Taková úprava toku zajistí ochranu rekreačních objektů na povodňový průtok Q_{20}.
28 – 31	0,554 – 0,760	Provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a sečení mokřadních porostů v nivě.
31 – 34	0,760 – 1,010	Provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a sečení mokřadních porostů v nivě.
34 – 39	1,010 – 1,380	Provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a sečení mokřadních porostů v nivě. Zřídit propustek na toku v km 1,360 zničený povodňovými průtoky.
39 – 43	1,380 – 1,650	Provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a sečení mokřadních porostů v nivě.
43 – 46	1,650 – 1,890	Provést prořezávku dřevinných porostů.
46 – 50	1,890 – 2,104	Provést prořezávku dřevinných porostů.
50 – 53	2,104 – 2,315	Provést pročištění koryta a prořezávku dřevinných porostů.

Fotodokumentace - Průzkum povodí Zadního Žlabu

Zadní Žlab km 0,000	Zadní Žlab km 0,100	Zadní Žlab km 0,138
Ústí do toku Předního Žlabu	Levý břeh neupraveného toku	Vtok do silničního mostu
Zadní Žlab km 0,240	Zadní Žlab km 0,280	Zadní Žlab km 0,280
Neupravený tok	Obytný dům č. 201	Koryto pod domem č. 201
Zadní Žlab km 0,330	Zadní Žlab km 0,448	Zadní Žlab km km 0,455
Bazén u domu č. 235	Propustek k rekreační chatě	Úprava toku u rekreační chaty
Zadní Žlab km 0,554	Zadní Žlab km 0,650	Zadní Žlab km 0,730
Propustek k chatě pí Kodadové	Neudržovaná niva toku	Niva toku

Zadní Žlab km 1,300	Zadní Žlab km 1,780	Zadní Žlab km 1,780
Neudržovaná niva toku	Louka u pravého břehu	Neupravený tok
Zadní Žlab km 1,900	Zadní Žlab km 2,100	Zadní Žlab km 2,104
Louka u pravého břehu	Polní cesta od Kyjova	Propustek Js 30 cm
Zadní Žlab km 2,230	Zadní Žlab km 2,300	Zadní Žlab km 2,315
Dům v Kyjově u pravého břehu	Neupravené koryto	Propustek Js 50 cm

Povodí Předního Žlabu 1 – 09 – 02 – 059, posuzovaná délka 2,140 km

<u>Přední Žlab km 0,000 – 0,101 PF 1 - 7</u>

Popis stávajícího stavu

Od ústí do toku Trnavy k výtoku z elipsovitého silničního propustku typu tubosider v Hořepníku v km 0,093 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 2 m, ∅ hloubce 0,5 m, sklonu svahů 1 : 0,8 a sklonu nivelety 1 % plochami luk. Podél levého břehu je těleso silnice opevněno kamennou zdí výška 2 m. Kapacita koryta činí cca 1,8 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti ¾ Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky. Případný rozliv vody přes pravý břeh nezpůsobí na loukách vážné škody.

Objekty

km 0,093 – 0,101 - silniční propustek tubosider přepočtený Ø 160 cm

Kapacita objektu

Silniční propustek v km 0,093 – 0,101 - 3,89 m^3/sec., o volné hladině odpovídá průtoku Q_2
5,05 m^3/sec., při zahlcení vtoku odpovídá průtoku Q_5

Návrh na opatření

Zkapacitnit propustek na průtok Q_{50} tj. 11,9 m^3/sec. rekonstrukcí na obdélníkový profil o rozměrech 2,2 x 1,6 m.

Přední Žlab km 0,101 – 0,250 PF 7 - 10

Popis stávajícího stavu

Od vtoku do silničního propustku Js 160 cm v Hořepníku k příčnému profilu č. 10 v km 0,250 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 1,6 m, ∅ hloubce 0,9 m, sklonu svahů 1:1 a sklonu nivelety 1,45 % zamokřenou nivou. Kapacita koryta činí cca 3,7 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti Q_2. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

Z důvodu ochrany zástavby u obou břehů provést v km 0,101 – 0,250 zkapacitnění koryta na šířku ve dně 2 m, ve sklonu svahů 1:1 a jeho opevnění na šikmou výšku 0,8 m polovegetačními tvárnicemi. Provádět údržbu dřevinných porostů.

Přední Žlab km 0,250 – 0,400 PF 10 - 13

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 10 v km 0,250 k výtoku z trubního kanálu Js 60 cm tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 1,3 m, ∅ hloubce 0,8 m, sklonu svahů 1:0,8 a sklonu nivelety 1,9 % zamokřenou nivou. Trasa koryta se v km 0,330 – 0,440 těsně přimyká k tělesu silničky vedoucí k parketu. Kapacita koryta činí cca 3,5 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti Q_2. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

Z důvodu ochrany tělesa silničky pokračovat v km 0,250 – 0,400 se zkapacitněním koryta na šířku ve dně 2 m, ve sklonu svahů 1:1 a jeho opevnění na šikmou výšku 0,8 m polovegetačními tvárnicemi.

Přední Žlab km 0,400 – 0,506 PF 13 - 14

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 13 v km 0,400 k příčnému profilu č. 14 v km 0,506 tok protéká trubním kanálem Js 60 cm o sklonu nivelety 1,7 % upravenou zatravněnou plochou. Kapacita koryta činí při průtoku o volné hladině 0,53 m^3/sec. a při zahlceném vtoku 0,605 m^3/sec. což odpovídá průtoku o velikosti ¼ Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

Vzhledem ke značným, ale neefektivně vynaloženým nákladům na zkapacitnění kryté části se rekonstrukce betonového kanálu Js 60 cm větším průřezem nedoporučuje.

Přední Žlab km 0,506 – 0,700 PF 14 - 16

Popis stávajícího stavu

Od vtoku do trubního kanálu Js 60 cm k příčnému profilu č. 16 u náhonu na boční rybník v km 0,700 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 0,8 m, ∅ hloubce 0,8 m, sklonu svahů 1:1 a sklonu nivelety 2,2 %. V km 0,526 – 0,536 je v korytě skluz z polovegetačních tvárnic ve sklonu 11 % z důvodu zmírnění podélného sklonu dna toku protékajícího podél boční hráze rybníka. Koruna boční hráze je umístěna 2,1 – 2,2 m nade dnem potoka. V pravém zadním okraji bočního rybníka je vyústění náhonu Js 30 cm. Kapacita koryta činí cca 3,2 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Objekty

km 0,526 – 0,536 - skluz z polovegetačních tvárnic šířka 2 m, výška 0,6 m
km 0,700 – trubní náhon Js 30 cm bočního rybníka

Kapacita objektu

trubní náhon Js 30 cm v km 0,700 - 0,077 m^3/sec., při zahlcení vtoku odpovídá průtoku Q_{180d}

Návrh na opatření

Provést opevnění příčného profilu koryta kolem hráze rybníka a pokračovat opravou značně poškozeného opevnění polovegetačními tvárnicemi až k troubě Js 30 cm náhonu na rybník. Opravit stavítko náhonu na rybník.

Přední Žlab km 0,700 – 0,860 PF 16 - 18

Popis stávajícího stavu

Od vtoku do náhonu na boční rybník v km 0,700 tok k příčnému profilu č. 18 umístěnému 50 m nad koncem vzdutí poškozeného rybníčka v km 0,860 tok protéká střídavě neupraveným a upraveným korytem o ∅ šířce dna 0,7 m, ∅ hloubce 0,9 m, sklonu svahů 1:0,8 a sklonu nivelety 2,1 %. V km 0,780 – 0,820 je na toku rybníček s poškozenou hrází v místě bezpečnostního přelivu. Výpustní zařízení tvoří betonová trouba Js 50 cm, výška hráze činí 2,3 m. Bezpečnostní přeliv lichoběžníkového průřezu je opevněn kamennou dlažbou, šířka dna přelivu je 4 m a hloubka 0,5 m. Kapacita koryta činí cca 3,4 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Objekty

km 0,780 - poškozený bezpečnostní přeliv rybníčka

Kapacita objektu

Bezpečnostní přeliv v km 0,780 - 3,46 m^3/sec., odpovídá průtoku cca Q_2

Návrh na opatření

Pokračovat v opravě značně poškozeného opevnění polovegetačními tvárnicemi v km 0,700 – 0,742. V km 0,780 provést opravu hráze, rekonstrukci bezpečnostního přelivu na Q_{20} a odstranění vrstvy bahna tloušťky cca 1 m v celé ploše rybníčka.

Přední Žlab km 0,860 – 1,050 PF 18 - 20

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 18 v km 0,860 k příčnému profilu č. 20 v km 1,050 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 1,5 m, ∅ hloubce 0,8 m, sklonu svahů 1:1,25 a sklonu nivelety 2,7 % vlhkou nivou. Trasa koryta vytváří četné meandry. Kapacita koryta činí cca 4,9 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti Q_5. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro ornou půdu.

Návrh na opatření

V současnosti provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a sečení mokřadních porostů v nivě.

Přední Žlab km 1,050 – 1,260 PF 20 - 22

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 20 v km 1,050 k příčnému profilu č. 22 v km 1,260 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 1,5 m, ∅ hloubce 0,7 m, sklonu svahů 1 : 1,5 a sklonu nivelety 0,7 %. Na břehové hrany navazuje neudržovaná mokřadní niva. Kapacita neupraveného koryta činí cca 2,9 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

V současnosti provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a sečení mokřadních porostů v nivě.

Přední Žlab km 1,260 – 1,390 PF 22 - 24

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 22 v km 1,260 k příčnému profilu č. 24 v km 1,390 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 1,1 m, ∅ hloubce 0,7 m, sklonu svahů 1 : 1,5 a sklonu nivelety 1,14 %. Na pravý břeh navazuje zalesněná mez, na levý břeh mokřadní niva. Kapacita neupraveného koryta činí cca 2,8 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

Provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy, sečení mokřadních porostů v nivě a prořezávku dřevinných porostů.

Přední Žlab km 1,390 – 1,650 PF 24 - 26

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 24 v km 1,390 k příčnému profilu č. 26 v km 1,650 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 1,1 m, ∅ hloubce 0,8 m, sklonu svahů 1 : 1,5 a sklonu nivelety 1,4 %. Na pravý břeh navazuje zalesněná mez, na levý břeh mokřadní niva. Kapacita neupraveného koryta činí cca 3,4 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_2. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

Provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy, sečení mokřadních porostů v nivě a prořezávku dřevinných porostů.

Přední Žlab km 1,650 – 1,830 PF 26 - 28

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 26 v km 1,650 k příčnému profilu č. 28 v km 1,830 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 1,1 m, ∅ hloubce 1 m, sklonu svahů 1 : 1 a sklonu nivelety 1,7 %. Na pravý břeh navazuje zalesněná mez a později les, na levý břeh mokřadní niva. Kapacita neupraveného koryta činí cca 5,1 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_5. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro ornou půdu.

Návrh na opatření

Provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy, sečení mokřadních porostů v nivě a prořezávku dřevinných porostů.

Přední Žlab km 1,830 – 2,140 PF 28 - 31

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 28 v km 1,830 k příčnému profilu č. 31 v km 2,140 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 0,7 m, ∅ hloubce 1,1 m, sklonu svahů 1 : 0,3 a sklonu nivelety 1,5 % mokřadní nivou. Na neudržovanou nivu navazuje lesní porost. V km 2,060 býval přejezd přes potok, který zřejmě zničily povodňové průtoky. Kapacita neupraveného koryta činí cca 2,2 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

Provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy, sečení mokřadních porostů v nivě a prořezávku dřevinných porostů. V km 2,060 zřídit na nezpevněné cestě rámový propustek přes potok.

Popis záplavového území při průchodu povodňové vlny Q_{100}

Úsek mezi profily	km	Charakteristika záplavo-vého území
1 - 7	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,000 – 0,093 a vzdutí objektem silničního propustku typu tubosider v km 0,101. Most je při zahlceném vtoku kapacitní na průtok Q_5.	Silnice, louky pod silnicí
7 – 10	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,101 – 0,250.	Niva s mokřadními porosty
10 – 13	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,250 – 0,400.	Niva s mokřadními porosty, místní komunikace k parketu
13 – 14	Nedostatečná kapacita trubního kanálu Js 60 cm v km 0,400 – 0,506	Upravená zatravněná plocha, místní komunikace k parketu
14 – 16	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,506 – 0,700	Louka u bočního rybníka, rybník
16 – 18	Nedostatečná kapacita upraveného i neupraveného koryta v km 0,700 – 0,860	Poškozený rybník, louka
18 – 20	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,860 – 1,050	Niva s neudržovanými mokřadními porosty
20 – 22	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 1,050 – 1,260	Niva s neudržovanými mokřadními porosty
22 – 24	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 1,260 – 1,390	Niva s neudržovanými mokřadními porosty
24 – 26	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 1,390 – 1,650	Niva s neudržovanými mokřadními porosty
26 – 28	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 1,650 – 1,830	Niva s neudržovanými mokřadními porosty
28 – 31	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 1,830 – 2,150	Niva s neudržovanými mokřadními porosty

Úsek mezi profily	km	Kritické faktory pro průtok Q_{100}
1 - 7	0,000 – 0,101	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,000 – 0,093 a silniční propustek tubosider v km 0,093 – 0,101 provedou průtok ¾ Q_1 a Q_5 , dojde k rozlití vody na silnici, neudržovanou potoční nivu a na louky pod silnicí.
7 – 10	0,101 – 0,250	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,101 – 0,250 provede průtok max. Q_2 . Dojde k rozlití vody do neudržované potoční nivy.
10 – 13	0,250 – 0,400	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,250 – 0,400 provede průtok max. Q_2. Dojde k rozlití vody na místní komunikaci k parketu a do neudržované potoční nivy.
13 – 14	0,400 – 0,506	Stávající trubní kanál v km 0,400 – 0,506 provede při zahlceném vtoku průtok max. ¼ Q_1. Dojde k rozlití vody na upravenou zatravněnou plochu a později i na místní komunikaci k parketu.
14 – 16	0,506 – 0,700	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,600 – 0,700 provede průtok max. Q_1. Dojde k rozlití vody na louku směrem ke kabinám a do bočního rybníka.
16 – 18	0,700 – 0,860	Stávající příčný profil upraveného i neupraveného koryta v km 0,700 – 0,860 provede průtok max. Q_1. Dojde k rozlití vody na louku směrem ke kabinám a k bočnímu rybníku.
18 – 20	0,860 – 1,050	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,860 – 1,050 provede průtok max. Q_5. Dojde jen k rozlití vody do neudržované potoční nivy.

20 – 22	1,050 – 1,260	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 1,050 – 1,260 provede průtok max. Q_1 . Dojde jen k rozlití vody do neudržované potoční nivy.
22 – 24	1,260 – 1,390	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 1,260 – 1,390 provede průtok max. Q_1. Dojde jen k rozlití vody do neudržované potoční nivy.
24 – 26	1,390 – 1,650	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 1,390 – 1,650 provede průtok max. Q_2. Dojde jen k rozlití vody do neudržované potoční nivy.
26 – 28	1,650 – 1,830	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 1,650 – 1,830 provede průtok max. Q_5. Dojde jen k rozlití vody do neudržované potoční nivy.
28 – 31	1,830 – 2,150	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 1,830 – 2,150 provede průtok max. Q_1 . Dojde jen k rozlití vody do neudržované potoční nivy.

Úsek mezi profily	**Km**	**Opatření na vodním toku**
1 - 7	0,000 – 0,101	Zkapacitnit propustek na průtok Q_{50} tj. 11,9 m^3/sec. rekonstrukcí na obdélníkový profil o rozměrech 2,2 x 1,6 m.
7 – 10	0,101 – 0,250	Z důvodu ochrany zástavby u obou břehů provést v km 0,101 – 0,250 zkapacitnění koryta na šířku ve dně 2 m, ve sklonu svahů 1:1 a jeho opevnění na šikmou výšku 0,8 m polovegetačními tvárnicemi. Provádět údržbu dřevinných porostů.
10 – 13	0,250 – 0,400	Z důvodu ochrany tělesa silničky pokračovat v km 0,250 – 0,400 se zkapacitněním koryta na šířku ve dně 2 m, ve sklonu svahů 1:1 a jeho opevnění na šikmou výšku 0,8 m polovegetačními tvárnicemi.
13 – 14	0,400 – 0,506	Vzhledem ke značným, ale neefektivně vynaloženým nákladům na zkapacitnění kryté části se rekonstrukce betonového kanálu Js 60 cm větším průřezem nedoporučuje.
14 – 16	0,506 – 0,700	Provést opevnění příčného profilu koryta kolem hráze rybníka a pokračovat opravou značně poškozeného opevnění polovegetačními tvárnicemi až ke vtoku do trouby Js 30 cm náhonu na rybník. Opravit stavítko náhonu na rybník.
16 – 18	0,700 – 0,860	Pokračovat v opravě značně poškozeného opevnění polovegetačními tvárnicemi v km 0,700 – 0,742. V km 0,780 provést opravu hráze, rekonstrukci bezpečnostního přelivu na Q_{20} a odstranění vrstvy bahna tloušťky cca 1 m v celé ploše rybníčka.
18 – 20	0,860 – 1,050	V současnosti provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a sečení mokřadních porostů v nivě.
20 – 22	1,050 – 1,260	V současnosti provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a sečení mokřadních porostů v nivě.
22 – 24	1,260 – 1,390	Provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy, sečení mokřadních porostů v nivě a prořezávku dřevinných porostů.
24 – 26	1,390 – 1,650	Provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy, sečení mokřadních porostů v nivě a prořezávku dřevinných porostů.
26 – 28	1,650 – 1,830	Provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy, sečení mokřadních porostů v nivě a prořezávku dřevinných porostů.
28 – 31	1,830 – 2,150	Provést stabilizaci nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy, sečení mokřadních porostů v nivě a prořezávku dřevinných porostů. V km 2,060 zřídit na nezpevněné cestě rámový propustek přes potok.

Fotodokumentace - Průzkum povodí Předního Žlabu

Přední Žlab km 0,000	Přední Žlab km 0,075	Přední Žlab km 0,093
Ústí toku do Trnavy	Neupravený tok	Silniční propustek - tubosider
Přední Žlab km 0,110	Přední Žlab km 0,130	Přední Žlab km 0,160
Neupravený tok	Neupravený tok - lávka	Neupravený tok
Přední Žlab km 0,400	Přední Žlab km	Přední Žlab km 0,506
Výtok z kanálu Js 60 cm	Zakrytá část toku u parketu	Vtok do kanálu Js 60 cm
Přední Žlab km 0,526	Přední Žlab km 0,530	Přední Žlab km 0,700
Skluz na toku pod hrází rybníka	Boční rybník na toku	Náhon rybníka Js 30 cm

Přední Žlab km 0,700	Přední Žlab km 0,700	Přední Žlab km 0,800
Poškození koryta povodní	Poškozené kabiny	Niva toku
Přední Žlab km 1,400	Přední Žlab km 1,650	Přední Žlab km 1,880
Neupravený tok	Neupravený tok	Poškození koryta povodní

Povodí Bořetického potoka 1 – 09 – 02 – 063, posuzovaná délka 1,000 km

Bořetický potok km 0,000 – 0,033 PF 1 - 3

Popis stávajícího stavu

Od ústí do Trnavy k začátku úpravy a opevnění koryta polovegetačními tvárnicemi v km 0,033 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 1,5 m, ∅ hloubce 1,2 m, sklonu svahů 1:1 a sklonu nivelety 1,6 % plochou luk. Kapacita koryta činí cca 6,3 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti ¾ Q_2. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky. Trasa koryta leží v inundaci řeky Trnavy. Případný rozliv vody přes pravý břeh nezpůsobí na louce vážné škody.

Návrh na opatření

Provést úpravu koryta a jeho vhodné zaústění do řeky Trnavy pod úhlem cca 45°. V návaznosti na rozměr silničního mostu se navrhuje upravit stávající profil koryta ve tvaru lichoběžníka na obdélník o rozměrech 6 x 1,25 m. Volbu materiálu opevnění příčného profilu podřídit dosažení drsnostního součinitele cca 0,025 (polovegetační tvárnice, betonové panely).

Bořetický potok km 0,033 – 0,094 PF 3 - 7

Popis stávajícího stavu

Od začátku úpravy a opevnění koryta polovegetačními tvárnicemi v km 0,033 k výtoku ze silničního mostu v Hořepníku – Vítovicích v km 0,088 tok protéká upraveným korytem opevněným polovegetačními tvárnicemi o šířce dna 2 m, ∅ hloubce 1,2 m, sklonu svahů 1:1,5 a sklonu nivelety 0,7 % plochou luk. Kapacita koryta činí cca 8,6 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti Q_2. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky. Trasa koryta leží v inundaci řeky Trnavy. Případný rozliv vody přes pravý břeh nezpůsobí na loukách vážné škody.

Objekty

km 0,088 – 0,094 - silniční deskový most o rozměrech 6 x 2,2 m

Kapacita objektu

Deskový most v km 0,088 – 0,094 - 33,34 m^3/sec., o volné hladině odpovídá průtoku Q_{100}
3 8,45 m^3/sec., při zahlcení vtoku odpovídá průtoku Q_{100}

Návrh na opatření

V návaznosti na rozměr silničního mostu se v km 0,033 – 0,088 navrhuje upravit stávající profil koryta ve tvaru lichoběžníka na obdélník o rozměrech 6 x 1,25 m a dno i boky opevnit. Volbu materiálu opevnění příčného profilu podřídit dosažení drsnostního součinitele cca 0,025 (polovegetační tvárnice, betonové panely).

Bořetický potok km 0,094 – 0,203 PF 7 - 15

Popis stávajícího stavu

Od vtoku do silničního mostu v Hořepníku – Vítovicích v km 0,094 ke krátkému úseku opevněného

levého břehu nad domem č. 104 ve vlastnictví Miloslava Kose v km 0,203 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 2 m, nejmenší hloubce levého břehu 0,6 m, sklonu svahů 1:1 a sklonu nivelety 0,72 %. Na oba břehy navazují rovinaté louky a zahrady. Ve vzdálenosti cca 15 m od levého břehu jsou domy č. 103 a 104 a cca 35 m od pravého břehu jsou domy č. 1 a č. 23. Výškový rozdíl mezi břehovými hranami potoka a základy uvedených domů je 0,2 – 0,3 m. Již povodňový průtok o velikosti < Q_{20} způsobuje na uvedených nemovitostech škody. Kapacita koryta činí cca 6,2 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti ¾ Q_2. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

V návaznosti na rozměr silničního mostu se v km 0,094 – 0,203 navrhuje upravit stávající profil koryta na obdélník o rozměrech 6 x 1,25 m a niveletu dna upravit v podélném sklonu 0,72 %. Dno i boky nově zřízeného příčného profilu koryta opevnit. Volbu materiálu opevnění podřídit dosažení drsnostního součinitele cca 0,025 (polovegetační tvárnice, betonové panely). V km 0,133 – 0,150 provést zmírnění oblouku v trase potoka a odstranit nežádoucí stromy (olše) na břehu. Provést vyčištění celého profilu mostu. Vzhledem k značnému rozšíření dna zajistit minimální průtoky v korytě zřízením kynety. Zemina vytěžená při rozšíření koryta bude využita na vyrovnání terénních nerovností na kótu 445,27 m n.m. za zvýšeným opevněním levého břehu. Pro rozšíření koryta bude nutný zábor lučních porostů na obou březích o celkové ploše cca 350 m^2. Provedením navržené úpravy bude předmětná lokalita ochráněna na povodňové průtoky o velikosti cca Q_{50}.

<u>Bořetický potok km 0,203 – 0,300 PF 15 - 20</u>

Popis stávajícího stavu

Od konce krátkého úseku opevněného levého břehu nad domem č. 104 v km 0,203 k levotočivé zatáčce v km 0,300 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 2 m, nejmenší hloubce levého břehu 0,73 m, sklonu svahů 1:0,8 a sklonu nivelety 1,16 %. Na oba břehy navazuje louka. Kapacita koryta činí cca 6 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti ¾ Q_2. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

V návaznosti na rozměr úpravy nad silničním mostem se v km 0,203 – 0,300 navrhuje upravit stávající koryto do profilu obdélníka o rozměrech 4 x 1,2 m a niveletu dna upravit v podélném sklonu 1,16 %. Dno i boky nově zřízeného příčného profilu koryta opevnit. Volbu materiálu opevnění příčného profilu podřídit dosažení drsnostního součinitele cca 0,025 (polovegetační tvárnice, betonové panely). V km 0,300 provést zmírnění oblouku v trase potoka a vhodně usměrnit vodní proud do koryta. Vzhledem k značnému rozšíření dna zajistit minimální průtoky v korytě zřízením kynety. Zemina vytěžená při rozšíření koryta bude využita na vyrovnání terénních nerovností na kótu 445,27 m n.m. za opevněním levého břehu poblíž domů č. 103 a 104, popř. na zřízení nízké zemní hrázky nad zahradou Milana a Marie Štaubertových.

<u>Bořetický potok km 0,300 – 0,560 PF 20 - 24</u>

Popis stávajícího stavu

Od levotočivé zatáčky v km 0,300 k příčnému profilu č. 24 v km 0,560 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 1,7 m, nejmenší hloubce levého břehu 0,77 m, sklonu svahů 1:0,8 a sklonu nivelety 1,16 %. Na oba břehy navazují vlhké louky. Kapacita koryta činí cca 4,5 m^3/sec., což odpovídá průtoku o

velikosti ¾ Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

Provést stabilizaci pomístních nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a údržbu v břehových porostech stromů a křovin.

Bořetický potok km 0,560 – 0,770 PF 24 - 27

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 24 v km 0,560 k příčnému profilu č. 27 v km 0,770 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 1,6 m, ∅ hloubce 1,1 m, sklonu svahů 1 : 0,75 a sklonu nivelety 0,5 %. Na břehové hrany navazují vlhké louky. Kapacita neupraveného koryta činí cca 3,9 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti ¾ Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

Provést stabilizaci pomístních nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a údržbu v břehových porostech stromů a křovin. Lokalita nad km 0,560 je vhodná pro zřízení suchého poldru.

Bořetický potok km 0,770 – 1,000 PF 27 - 30

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 27 v km 0,770 k příčnému profilu č. 30 v km 1,000 naproti rozdvojení nezpevněných cest tok protéká neupraveným korytem na dně úzkého údolí o ∅ šířce dna 1,6 m, ∅ hloubce 1,15 m, sklonu svahů 1 : 0,75 a sklonu nivelety 1,9 %. Kapacita neupraveného koryta činí cca 8,2 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_2. V km 0,860 ústí zprava do potoka drobný vodní tok. Louka je v těchto místech značně zamokřena, je nutné dokončit započaté zemní práce. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

Provést stabilizaci pomístních nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a údržbu v břehových porostech stromů a křovin.

Popis záplavového území při průchodu povodňové vlny Q_{100}

Úsek mezi profily	km	Charakteristika záplavo-vého území
1 - 3	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,000 – 0,033	Louka
3 - 7	Nedostatečná kapacita upraveného koryta v km 0,033 – 0,088, silniční most v km 0,088 – 0,094 je kapacitní na průtok Q_{100}	Louka
7 – 15	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,094 – 0,203	Obytné domy č. 1, 23, 103 a 104, louka
15 – 20	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,203 – 0,300	Louky
20 – 24	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,300 – 0,560	Louky

24 – 27	Nedostatečná kapacita upraveného i neupraveného koryta v km 0,560 – 0,770	Louky
27 – 30	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,770 – 1,000	Louky

Úsek mezi profily	**Km**	**Kritické faktory pro průtok Q_{100}**
1 - 3	0,000 – 0,033	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,000 – 0,033 provede průtok ¾ Q_2 , dojde k rozlití vody na louky směrem k Trnavě.
3 - 7	0,033 – 0,094	Stávající příčný profil upraveného koryta v km 0,033 – 0,088 provede průtok max. Q_2 . Dojde k rozlití vody na louky směrem k Trnavě.
7 - 15	0,094 – 0,203	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,094 – 0,203 provede průtok max. ¾ Q_2. Dojde k rozlití vody k domům č. 1, 23, 103 a 104 a jejich zatopení sloupcem vody o hloubce 0,80 – 0,95 m.
15 - 20	0,203 – 0,300	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,203 – 0,300 provede průtok max. ¾ Q_2. Dojde k rozlití vody na louky a k domům č. 1, 23, 103 a 104 a jejich zatopení sloupcem vody o hloubce 0,80 – 0,95 m..
20 – 24	0,300 – 0,560	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,300 – 0,560 provede průtok max. ¾ Q_1. Dojde k zatopení luk.
24 – 27	0,560 – 0,770	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,560 – 0,770 provede průtok max. ¾ Q_1. Dojde k zatopení luk.
27 – 30	0,770 – 1,000	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,770 – 1,000 provede průtok max. Q_2. Dojde k zatopení luk.

Úsek mezi profily	Km	Opatření na vodním toku
1 - 3	0,000 – 0,033	Provést úpravu koryta a jeho vhodné zaústění do řeky Trnavy pod úhlem cca 45°. V návaznosti na rozměr silničního mostu se navrhuje upravit stávající profil koryta ve tvaru lichoběžníka na obdélník o rozměrech 6 x 1,25 m. Volbu materiálu opevnění příčného profilu podřídit dosažení drsnostního součinitele cca 0,025 (polovegetační tvárnice, betonové panely).
3 - 7	0,033 – 0,094	V návaznosti na rozměr silničního mostu se v km 0,033 – 0,088 navrhuje upravit stávající profil koryta ve tvaru lichoběžníka na obdélník o rozměrech 6 x 1,25 m a dno i boky opevnit. Volbu materiálu opevnění příčného profilu podřídit dosažení drsnostního součinitele cca 0,025 (polovegetační tvárnice, betonové panely).
7 - 15	0,094 – 0,203	V návaznosti na rozměr silničního mostu se v km 0,094 – 0,203 navrhuje upravit stávající profil koryta na obdélník o rozměrech 6 x 1,25 m a niveletu dna upravit v podélném sklonu 0,72 %. Dno i boky nově zřízeného příčného profilu koryta opevnit. Volbu materiálu opevnění podřídit dosažení drsnostního součinitele cca 0,025 (polovegetační tvárnice, betonové panely). V km 0,133 – 0,150 provést zmírnění oblouku v trase potoka a odstranit nežádoucí stromy (olše) na břehu. Provést vyčištění celého profilu mostu. Vzhledem k značnému rozšíření dna zajistit minimální průtoky v korytě zřízením kynety. Zemina vytěžená při rozšíření koryta bude využita na vyrovnání terénních nerovností na kótu 445,27 m n.m. za zvýšeným opevněním levého břehu. Pro rozšíření koryta bude nutný zábor lučních porostů na obou březích o celkové ploše cca 350 m^2. Provedením navržené úpravy bude předmětná lokalita ochráněna na povodňové průtoky o velikosti cca Q_{50}.
15 - 20	0,203 – 0,300	V návaznosti na rozměr úpravy nad silničním mostem se v km 0,203 – 0,300 navrhuje upravit stávající koryto do profilu obdélníka o rozměrech 4 x 1,2 m a niveletu dna upravit v podélném sklonu 1,16 %. Dno i boky nově zřízeného příčného profilu koryta opevnit. Volbu materiálu opevnění příčného profilu podřídit dosažení drsnostního součinitele cca 0,025 (polovegetační tvárnice, betonové panely). V km 0,300 provést zmírnění oblouku v trase potoka a vhodně usměrnit vodní proud do koryta. Vzhledem k značnému rozšíření dna zajistit minimální průtoky v korytě zřízením kynety. Zemina vytěžená při rozšíření koryta bude využita na vyrovnání terénních nerovností na kótu 445,27 m n.m. za opevněním levého břehu poblíž domů č. 103 a 104, popř. na zřízení nízké zemní hrázky nad zahradou Milana a Marie Štaubertových.
20 – 24	0,300 – 0,560	Provést stabilizaci pomístních nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a údržbu v břehových porostech stromů a křovin.
24 – 27	0,560 – 0,770	Provést stabilizaci pomístních nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a údržbu v břehových porostech stromů a křovin.
27 – 30	0,770 – 1,000	Provést stabilizaci pomístních nátrží dna a svahů vytvořených povodní kamennými záhozy a údržbu v břehových porostech stromů a křovin.

Fotodokumentace - Průzkum povodí Bořetického potoka

Bořetický potok km 0,000	Bořetický potok km 0,033	Bořetický potok km 0,075
Neupravený tok	Neupravený tok	Upravený tok
Bořetický potok km 0,075	Bořetický potok km 0,094	Bořetický potok km 0,105
Louka u levého břehu	Silniční most ve Vítovicích	Neupravený tok
Bořetický potok km 0,133	Bořetický potok km 0,140	Bořetický potok km 0,140
Neupravený tok	Ohrožený dům Štaubertových	Ohrožený dům č. 103
Bořetický potok km 0,140	Bořetický potok km 0,150	Bořetický potok km 0,150
Ohrožený objekt	Neupravený tok	Neupravený tok

Bořetický potok km 0,160	Bořetický potok km 0,160	Bořetický potok km 0,170
Ohrožené nemovitosti u č. 104	Ohrožené nemovitosti u č. 104	Úprava levého břehu u č. 104
Bořetický potok km 0,203	Bořetický potok km 0,600	Bořetický potok km 0,980
Neupravený tok	Neupravený tok	Neupravený tok

Povodí LBP od Radějova 1 – 09 – 02 – 064, posuzovaná délka 2,320 km

LBP od Radějova km 0,000 – 0,040 PF 1 - 2

Popis stávajícího stavu

Od ústí do toku Trnavy k betonovému odpadu od mlýna Loutkov v km 0,040 odtéká část povodňových průtoků neupraveným korytem o ∅ šířce dna 1 m, ∅ hloubce 2,5 m, sklonu svahů 1 : 0,75 a sklonu nivelety 1,5 % plochou luk. Při normálních průtocích přitéká do tohoto koryta pouze zanedbatelný průtok od bezpečnostního přelivu rybníka u mlýna. Kapacita koryta činí cca 25 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti > Q_{100}. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro velká sídliště.

Návrh na opatření

Vyčistit koryto od nánosů zejména v ústí do Trnavy a provést údržbu dřevinných porostů.

LBP od Radějova km 0,040 – 0,057 PF 2 - 4

Popis stávajícího stavu

Od prahu betonového odpadu ke stupni pod bezpečnostním přelivem v km 0,057 odtéká část povodňových průtoků betonovým korytem o svislých stěnách, šířce dna 2,3 m, ∅ hloubce 2,8 m a sklonu nivelety 1,5 %. Při normálních průtocích přitéká do tohoto koryta pouze zanedbatelný průtok od bezpečnostního přelivu rybníka u mlýna. Kapacita koryta činí cca 33 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti > Q_{100}. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro velká sídliště.

Objekty

km 0,057 - betonový stupeň 2,3 x 1,7 m

Návrh na opatření

Provést vyčištění betonového koryta vedle mlýna Loutkov.

LBP od Radějova km 0,057 – 0,070 PF 4 – 5

Popis stávajícího stavu

Od betonového stupně v odpadu od mlýna v km 0,057 k bezpečnostnímu přelivu rybníka v km 0,070 tok protéká betonovým korytem o svislých stěnách, šířce dna 3,2 m, ∅ hloubce 0,8 m a sklonu nivelety 1,5 %. Na pravý břeh navazuje louka, levý okraj příčného profilu tvoří zdi mlýna. Kapacita upraveného koryta činí cca 13 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti > Q_{100}. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro velká sídliště.

Objekty

km 0,070 - bezpečnostní přeliv rybníka 3,2 x 0,6 m s česlemi, nadmořská výška 444,82 m n.m.

Kapacita objektu

Bezpečnostní přeliv - 1,65 m^3/sec., odpovídá průtoku cca ¾ Q_1.

Návrh na opatření

Provést odstranění hustých česlí z objektu bezpečnostního přelivu.

LBP od Radějova km 0,070 – 0,165 PF 5 - 6

Popis stávajícího stavu

Od bezpečnostního přelivu rybníka v km 0,070 ke stavidlu před vtokem do rybníka v km 0,165 je na toku rybník. Výška hráze rybníka u výpusti je 3 m. Stavidlo má výšku 1,50 m a je téměř v celém profilu zahrazeno dřevěnými dlužemi. Povodňové průtoky nemohou z větší části vniknout do prostoru rybníka, ale jsou objektem stavidla odkláněny doprava k průlehu a odpadní stoce ústící do řeky Trnavy.

Objekty

km 0,165 - stavidlo výška 1,5 m

Návrh na opatření

V rybníce není nutné provádět nějaká opatření.

LBP od Radějova km 0,165 – 0,244 PF 6 - 9

Popis stávajícího stavu

Od stavidla na konci vzdutí mlýnského rybníka v km 0,165 k výtoku z ocelové lávky v km 0,240 u domu pana Buriana č. 170 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 0,8 m, ∅ hloubce 0,9 m, sklonu

svahů 1 : 1,5 a sklonu nivelety 0,1 %. Na levý břeh navazuje mez, na pravý břeh travnatá proluka nad ČOV. Před stavidlem je v toku malý kbel s odpadní troubou z PVC Js 30 cm, kterým odtéká převážná část běžných průtoků do neupraveného koryta ústícího do řeky Trnavy. Kapacita neupraveného koryta v km 0,165 – 0,240 činí cca 1,8 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_1. Kapacita průlehu a neupraveného koryta pod kbelem činí cca 10 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti Q_{100}. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta od stavidla v rybníce k ocelové lávce s Larsenových stěn stupni povodňové ochrany pro louky.

Objekty

Km 0,168 – kbel do odpadní stoky Js 30 cm
km 0,240 - 0,244 ocelová lávka 2 x 1 m

Kapacita objektu

Kbel do odpadní stoky v km 0,168 - 0,130 m^3/sec., odpovídá průtoku cca Q_{120}.
Ocelová lávka - 1,66 m^3/sec., odpovídá průtoku cca ¾ Q_1.

Návrh na opatření

Provést vyčištění odpadní stoky od kbelu do Trnavy a příčného profilu toku v úseku od stavidla k ocelovému mostku. Potrubí Js 30 cm od kbelu v km 0,168 zahloubit a proluku těsně pod kbelem, kterou bude protékat převážná část povodňových průtoků prohloubit min o 0,5 m.

<u>LBP od Radějova km 0,244 – 0,333 PF 9 - 13</u>

Popis stávajícího stavu

Od vtoku do ocelové lávky v km 0,240 u domu pana Buriana č. 170 k dřevěné lávce tok protéká upraveným nezpevněným korytem o ∅ šířce dna 0,7 m, ∅ hloubce 0,75 m, sklonu svahů 1 : 2 a sklonu nivelety 0,3 %. Na levý břeh navazuje zástavba domů, na pravý břeh travnatá plocha nad silničkou k ČOV. Kapacita upraveného koryta v km 0,244 – 0,333 činí cca 1,5 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca ¾ Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta od ocelové lávky s Larsenových stěn k dřevěné lávce stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

Provést vyčištění koryta od nánosů.

<u>LBP od Radějova km 0,333 – 0,438 PF 13 - 19</u>

Popis stávajícího stavu

Od dřevěné lávky v km 0,333 k výtoku ze silničního klenbového mostu v km 0,430 tok protéká upraveným nezpevněným korytem o ∅ šířce dna 0,7 m, ∅ hloubce 0,8 m, sklonu svahů 1 : 1,5 a sklonu nivelety 0,7 %. Na levý břeh navazuje zástavba domů, na pravý břeh travnatá plocha nad silničkou k ČOV. Kapacita upraveného koryta v km 0,244 – 0,333 činí cca 2,1 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta od dřevěné lávky k výtoku ze silničního mostu stupni povodňové ochrany pro louky.

Objekty

km 0,430 - 0,438 silniční klenbový most 4 x 1,35 m

Kapacita objektu

Klenbový most v km 0,430 – 0,438 - 9,5 m^3/sec., o volné hladině odpovídá průtoku cca Q_{100}
15,15 m^3/sec., při zahlcení vtoku odpovídá průtoku Q_{100}

Návrh na opatření

V km 0,427 umístit vtokový objekt do cca 150 m dlouhého odlehčovacího kanálu z betonových rámů o rozměrech 2 x 1,2 m. Odlehčovací kanál o kapacitě 7,25 m^3/sec. by byl vyústěn do řeky Trnavy přibližně v ř. km 19,6. Provést pročištění koryta od nánosů.

LBP od Radějova km 0,438 – 0,466 PF 19 - 21

Popis stávajícího stavu

Od vtoku do silničního klenbového mostu v km 0,438 k příčnému profilu č. 21 v km 0,466 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 0,5 m, ∅ hloubce 0,5 m, sklonu svahů 1:1,5 a sklonu nivelety 0,1 %. Na levý břeh navazuje zahrada u domu č.12, na pravý břeh zahrada domu č.13. Kapacita neupraveného koryta v tomto úseku činí cca 0,237 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca ¼ Q. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

V návaznosti na rozměr silničního mostu se v km 0,438 – 0,466 navrhuje upravit stávající profil koryta na obdélník o rozměrech 4 x 0,9 m a niveletu dna upravit v podélném sklonu 0,6 %. Dno i boky nově zřízeného příčného profilu koryta opevnit. Volbu materiálu opevnění podřídit dosažení drsnostního součinitele cca 0,025 (polovegetační tvárnice, betonové panely). Zemina vytěžená při rozšíření koryta bude využita na vyrovnání terénních nerovností za zvýšeným opevněním levého břehu u domu č.12 na výšku 1,35 m. Vzhledem k značnému rozšíření dna zajistit minimální průtoky v korytě zřízením kynety. Pro rozšíření koryta bude nutný zábor za pravým břehem o celkové ploše cca 100 m^2. Provedením navržené úpravy bude předmětná lokalita ochráněna na povodňové průtoky o velikosti cca Q_{50}. Provést vyčištění průtočného profilu silničního mostu.

LBP od Radějova km 0,466 – 0,528 PF 21 - 24

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 21 v km 0,466 k příčnému profilu č. 24 u zaústění odpadu od bezpečnostního přelivu rybníka v km 0,528 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 0,9 m, ∅ hloubce 0,8 m, sklonu svahů 1:1 a sklonu nivelety 1,2 %. Na levý břeh navazuje zahrada u domu č.12 a zalesněná stráň, na pravý břeh zahrada domu č.13. Kapacita neupraveného koryta v tomto úseku činí cca 2,5 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta k vyústění odpadu od bezpečnostního přelivu rybníka stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

V návaznosti na rozměr úpravy nad silničním mostem se v km 0,466 – 0,528 navrhuje upravit stávající koryto do profilu obdélníka o rozměrech 4 x 0,7 m a niveletu dna upravit v podélném sklonu 1,2 %. Dno i boky nově zřízeného příčného profilu koryta opevnit. Volbu materiálu opevnění příčného profilu podřídit dosažení drsnostního součinitele cca 0,025 (polovegetační tvárnice, betonové panely). V km 0,528 vhodně usměrnit vodní proud do koryta. Zemina vytěžená při rozšíření koryta bude využita na vyrovnání terénních nerovností u domu č. 12. Vzhledem k značnému rozšíření dna zajistit minimální

průtoky v korytě zřízením kynety. Pro rozšíření koryta bude nutný zábor za pravým břehem o celkové ploše cca 100 m^2. Provedením navržené úpravy bude předmětná lokalita ochráněna na povodňové průtoky o velikosti cca Q_{50}.

LBP od Radějova km 0,528 – 0,780 PF 24 - 28

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 24 u zaústění odpadu od bezpečnostního přelivu rybníka v km 0,528 k hrázi rybníka v km 0,780 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 0,6 m, ∅ hloubce 1,1 m, sklonu svahů 1:1 a sklonu nivelety 3,3 %. Na levý břeh navazuje zalesněná stráň, na pravý břeh louka. Kapacita neupraveného koryta v tomto úseku činí cca 6,2 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_{10}. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta k hrázi rybníka stupni povodňové ochrany pro sady a zahrady.

Objekty

Km 0,780 – bezpečnostní přeliv rybníka s česlemi o rozměrech 1,7 x 0,5 m
km 0,785 - výpustní zařízení rybníka (ocelový kbel s lávkou).

Kapacita objektu

bezpečnostní přeliv rybníka – 0,61 m^3/sec., odpovídá průtoku ¼ Q_1
výpustní zařízení rybníka (ocelový kbel s lávkou) – 0,45 m^3/sec., při zahlceném vtoku odpovídá průtoku ¼ Q_1

Návrh na opatření

Provést prořezávku dřevinných porostů v korytě potoka. Bezpečnostní přeliv rybníka je nutné rekonstruovat na průtok Q_{20} tj. na rozměry 7 x 0,9 m. Z důvodu zachování současné kóty hladiny je možné zřídit hrazený bezpečnostní přeliv. Za předpokladu vzniku povodňové situace je však nutné zajistit manipulaci s dlužemi.

LBP od Radějova km 0,780 – 0,910 PF 28 - 29

Popis stávajícího stavu

Od hráze v km 0,780 ke konci vzdutí v km 0,910 je na toku rybník. Výška hráze rybníka u výpusti je 2,6 m. Povodňové průtoky mohou z prostoru rybníka odtékat pouze nekapacitním bezpečnostním přelivem. Při průtocích o velikosti > Q_2 dojde k přelití hráze.

Návrh na opatření

V současnosti je nutné provést odbahnění prostoru rybníka, kde vrstva bahna dosahuje tloušťky cca 1,2 m.

LBP od Radějova km 0,910 – 1,200 PF 29 - 33

Popis stávajícího stavu

Od vtoku do rybníka v km 0,910 k příčnému profilu č. 33 v km 1,200 tok protéká neupraveným

korytem o ∅ šířce dna 0,6 m, ∅ hloubce 1 m, sklonu svahů 1:1 a sklonu nivelety 1,4 %. Na levý břeh navazuje zprvu zamokřená niva a později louka, na pravý břeh zalesněná stráň. Kapacita neupraveného koryta v tomto úseku činí cca 3,2 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_1. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro louky.

Návrh na opatření

Provést pročištění koryta potoka a stabilizaci pomístních nátrží břehu kamenným záhozem.

LBP od Radějova km 1,200 – 1,530 PF 33 - 37

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 33 v km 1,200 k výtoku z cestního trubního propustku Js 100 cm v km 1,520 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 1 m, ∅ hloubce 1,6 m, sklonu svahů 1:1 a sklonu nivelety 2,4 %. Na levý břeh navazuje louka, na pravý zalesněná stráň. Kapacita neupraveného koryta v tomto úseku činí vzhledem ke značnému prohloubení nivelety povodňovými průtoky cca 15,2 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_{100}. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro větší sídliště.

Objekty

Km 1,520 – 1,530 – cestní trubní propustek Js 100 cm

Kapacita objektu

cestní trubní propustek Js 100 cm – 1,92 m^3/sec., při zahlceném vtoku odpovídá průtoku Q_1

Návrh na opatření

K zamezení destruktivního působení povodňových průtoků provést stabilizaci kamenným záhozem ve dně i ve svazích koryta. Vzhledem k minimálním škodám při průchodu povodňových průtoků lučním porostem se rekonstrukce cestního propustku nenavrhuje.

LBP od Radějova km 1,530 – 1,850 PF 37 - 42

Popis stávajícího stavu

Od vtoku do cestního trubního propustku Js 100 cm v km 1,530 k příčnému profilu č. 42 u výtoku z kryté části Js 40 cm levostranného přítoku od „Malíkovic“ v km 1,850 tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 1 m, ∅ hloubce 1,35 m, sklonu svahů 1:1 a sklonu nivelety 1,5 %. Na levý břeh navazuje louka, na pravý břeh louka a zalesněná stráň. V km 1,535 ústí zleva do toku otevřený průleh od zalesněné stráně pod lokalitou „Vršky“. Potrubí Js 20 cm v propustku cesty přes otevřený průleh je ucpáno, v korytě před ústím do toku od Radějova jsou výmoly. Kapacita neupraveného koryta v tomto úseku činí vzhledem k prohloubení nivelety povodňovými průtoky cca 8,4 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_{50}. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro větší sídliště.

Objekty

Km 1,535 – cestní trubní propustek Js 20 cm na průlehu od „Vršků“

Kapacita objektu

cestní trubní propustek Js 20 cm – 0,045 m^3/sec., při zahlceném vtoku odpovídá průtoku Q_{180}

Návrh na opatření

K zamezení destruktivního působení povodňových průtoků provést stabilizaci kamenným záhozem ve dně i ve svazích koryta. Dále provést pročištění koryta příkopu pod zalesněnou strání a rekonstrukci propustku Js 20 cm na nezpevněné cestě k lokalitě „Malíkovice“.

LBP od Radějova km 1,850 – 2,140 PF 42 - 45

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 42 u výtoku z kryté části Js 40 cm levostranného přítoku od „Malíkovic“ v km 1,850 k příčnému profilu č. 45 cca 80 m pod hrází rybníka tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 0,6 m, ∅ hloubce 1,9 m, sklonu svahů 1: 0,8 a sklonu nivelety 2,5 %. Na levý břeh navazuje louka, na pravý břeh zalesněná stráň. Kapacita neupraveného koryta v tomto úseku činí vzhledem k prohloubení nivelety povodňovými průtoky cca 13,1 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti > Q_{100}. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro větší sídliště. V km 2,100 ústí do toku zakrytý úsek drobného levostranného přítoku. Vtokový objekt do krytého kanálu Js 40 cm je umístěn ve vzdálenosti cca 130 m od koryta LBP od Radějova pod zalesněnou strání.

Objekty

Km 0,130 na přítoku toku od Radějova – vtokový objekt do kanálu Js 40 cm

Kapacita objektu

vtokový objekt do kanálu Js 40 cm – 0,316 m^3/sec., při zahlceném vtoku odpovídá průtoku ½ Q_1

Návrh na opatření

K zamezení destruktivního působení povodňových průtoků provést stabilizaci kamenným záhozem ve dně i ve svazích koryta. Pod zalesněnou strání pod lokalitou „Vršky“ pročistit stávající příkop vyústěný do toku od Radějova v km 1,535 a podchytit do něj povodňové průtoky ze zorněného povodí lokality „Malíkovice“. Propustek Js 20 cm před vyústěním tohoto příkopu zkapacitnit betonovou troubou Js 60 cm s možností zahlcení vtoku cca 1,1 m.

LBP od Radějova km 2,140 – 2,220 PF 45 - 46

Popis stávajícího stavu

Od příčného profilu č. 45 cca 80 m pod hrází rybníka k výtoku z potrubí Js 40 cm od kbelu rybníka tok protéká neupraveným korytem o ∅ šířce dna 0,6 m, ∅ hloubce 2 m, sklonu svahů 1: 0,8 a sklonu nivelety 0,8 %. Na oba břehy navazuje ruderalizovaná mez a těleso hráze. Kapacita neupraveného koryta v tomto úseku činí vzhledem k hloubce usazení trouby Js 40 cm od kbelu cca 9,3 m^3/sec., což odpovídá průtoku o velikosti cca Q_{100}. Z hlediska platných norem pro návrhový průtok odpovídá kapacita koryta stupni povodňové ochrany pro větší sídliště.

Návrh na opatření

K zamezení destruktivního působení povodňových průtoků provést stabilizaci kamenným záhozem ve dně i ve svazích koryta.

LBP od Radějova km 2,220 – 2,320 PF 46 - 48

Popis stávajícího stavu

Od hráze v km 2,220 ke konci vzdutí v km 2,320 je na toku rybník. Výška hráze rybníka u výpusti je 2,6 m. Vzhledem k tomu, že rybník nemá bezpečnostní přeliv, při průtocích o velikosti > Q_2 dojde k přelití hráze.

Objekty

km 2,237 - výpustní zařízení rybníka (betonový kbel s lávkou).

Kapacita objektu

výpustní zařízení rybníka (betonový kbel s lávkou) – 0,45 m^3/sec., při zahlceném vtoku odpovídá průtoku ¼ Q_1

Návrh na opatření

V současnosti je nutné provést odbahnění prostoru rybníka, kde vrstva bahna dosahuje tloušťky cca 1 m. Dále je nutné v km 2,232 vybudovat bezpečnostní přeliv na převedení průtoku Q_{20} o rozměrech 6 x 0,8 m.

Popis záplavového území při průchodu povodňové vlny Q_{100}

Úsek mezi profily	km	Charakteristika záplavo-vého území
1 - 2	Kapacita upraveného koryta v km 0,000 – 0,040 je dostatečná na průtok Q_{100}	Louka, močál
2 – 4	Kapacita upraveného koryta v km 0,040 – 0,057 je dostatečná na průtok Q_{100}	Louka, objekt mlýna „Loutkov“
4 – 5	Kapacita upraveného koryta v km 0,057 – 0,070 je dostatečná na průtok Q_{100}	Louka, objekt mlýna „Loutkov“
5 – 6	Nedostatečná kapacita bezpečnostního přelivu v rybníce. Při otevřeném stavidle v km 0,165 povodňové průtoky o velikosti > Q_1 budou přetékat přes hráz na louku a do dvora ve mlýně „Loutkov“.	Dvůr ve mlýně, louka
6 – 9	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,165 – 0,240 a vzdutí na lávce s Larsenových stěn	Proluka nad ČOV, místní komunikace do areálu ČOV
9 – 13	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,244 – 0,333	Obytné domy č. 170 a 172, místní komunikace k ČOV, louky směrem k Trnavě
13 – 19	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,333 – 0,430	Obytné domy č. 173, 174 a 175, místní komunikace k ČOV, louky směrem k Trnavě
19 – 21	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,438 – 0,466 a vzdutí na vtoku do klenbového mostu 4 x 1,5 m	Obytný dům č. 12, zahrada u domu č. 13

	v km 0,438	
21 – 24	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,466 – 0,528	Obytný dům č. 12, zahrada u domu č. 13
24 – 28	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,528 – 0,780	Louka
28 – 29	Nedostatečná kapacita bezpečnostního přelivu v rybníce	Louka, hráz rybníka
29 – 33	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 0,910 – 1,200	Louky
33 - 37	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 1,200 – 1,520 a trubního propustku Js 100 cm v km 1,520 – 1,530	Louky, polní cesta
37 – 42	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 1,530 – 1,850	Louky
42 – 45	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 1,850 – 2,140	Louky
45 – 46	Nedostatečná kapacita neupraveného koryta v km 2,140 – 2,220	Louky
46 – 48	Nedostatečná kapacita výpusti rybníka a neexistence bezpečnostního přelivu.	Louky

Úsek mezi profily	**km**	**Kritické faktory pro průtok Q_{100}**
1 - 2	0,000 – 0,040	Stávající příčný profil upraveného koryta v km 0,000 – 0,040 je kapacitní na průtok Q_{100}, k rozlití na louky nedojde.
2 – 4	0,040 – 0,057	Stávající příčný profil betonového odpadu od mlýna v km 0,040 – 0,057 je kapacitní na průtok Q_{100}, k rozlití na louky nedojde.
4 – 5	0,057 – 0,070	Stávající příčný profil betonového odpadu od mlýna v km 0,057 – 0,070 je kapacitní na průtok Q_{100}, k rozlití na louky nedojde.
5 – 6	0,070 – 0,165	Nedostatečná kapacita výpusti rybníka a bezpečnostního přelivu v km 0,070. Pokud vnikne povodňový průtok přes stavidlo v km 0,165 do rybníka dojde k přelití hráze, a voda vnikne na dvůr u mlýna.
6 – 9	0,165 – 0,244	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,165 – 0,240 a ocelová lávka v km 0,244 provedou průtok cca Q_1 , dojde k rozlití vody přes travnatou proluku k objektu ČOV.
9 – 13	0,244 – 0,333	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,244 – 0,333 provede průtok ¾ Q_1, dojde k rozlití vody k obytným domům č. 170 a 172, na místní komunikaci k ČOV a na louky směrem k Trnavě.
13 – 19	0,333 – 0,438	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,333 – 0,438 provede průtok Q_1, dojde k rozlití vody k obytným domům č. 173, 174 a 175, na místní komunikaci k ČOV a na louky směrem k Trnavě.
19 – 21	0,438 – 0,466	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,438 – 0,466 provede průtok ¼ Q_1, silniční most v km 0,430 – 0,438 při tlakovém proudění průtok Q_{100}. Za této povodňové situace však dojde ke vzdutí vody na kótu 448,13 m n.m. a dojde k zatopení domu č. 12 na výšku cca 1 m a domu č. 13 na výšku cca 0,2 m.
21 – 24	0,466 – 0,528	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,466 – 0,528 provede průtok Q_1. Dojde k zatopení domu č. 12 a zahrady u č. 13.
24 – 28	0,528 – 0,780	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,528 – 0,780 provede průtok Q_{10}. Po vybřežení toku dojde k zatopení luk.
28 – 29	0,780 – 0,910	Nedostatečná kapacita výpusti rybníka a bezpečnostního přelivu v km 0,780. Při povodňovém průtoku > Q_1 dojde k přelití hráze, a voda vnikne na louky. V případě protržení hráze v důsledku nedostatečné kapacity bezpečnostního přelivu dojde ke značnému zhoršení povodňové situace v km 0,165 – 0,528.
29 – 33	0,910 –	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 0,910 – 1,200 provede průtok

	1,200	Q_1. Po vybřežení toku dojde k zatopení luk.
33 - 37	1,200 – 1,530	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 1,200 – 1,530 provede průtok Q_{100}. Vzhledem ke značnému prohloubení koryta povodněmi by k vybřežení toku nemělo dojít.
37 – 42	1,530 – 1,850	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 1,530 – 1,850 provede průtok Q_{50}. Vzhledem ke značnému prohloubení koryta povodněmi by k vybřežení toku mělo dojít pouze ojediněle.
42 – 45	1,850 – 2,140	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 1,850 – 2,140 provede průtok Q_{100}. Vzhledem ke značnému prohloubení koryta povodněmi by k vybřežení toku nemělo dojít.
45 – 46	2,140 – 2,220	Stávající příčný profil neupraveného koryta v km 2,140 – 2,220 provede průtok Q_{100}. Vzhledem ke značnému prohloubení koryta povodněmi by k vybřežení toku nemělo dojít.
46 – 48	2,220 – 2,320	Nedostatečná kapacita výpusti rybníka v km 2,237. Při povodňovém průtoku ½ Q_1 dojde k přelití hráze, a voda vnikne na louky. V případě protržení hráze v důsledku neexistence bezpečnostního přelivu dojde ke zhoršení povodňové situace v km 0,165 – 2,220.

Úsek mezi profily	**Km**	**Opatření na vodním toku**
1 - 2	0,000 – 0,040	Vyčistit koryto od nánosů zejména v ústí do Trnavy a provést údržbu dřevinných porostů.
2 – 4	0,040 – 0,057	Provést vyčištění betonového koryta vedle mlýna Loutkov.
4 – 5	0,057 – 0,070	Provést odstranění hustých česlí z objektu bezpečnostního přelivu.
5 – 6	0,070 – 0,165	V rybníce není nutné provádět nějaká opatření.
6 – 9	0,165 – 0,244	Provést vyčištění odpadní stoky od kbelu do Trnavy a příčného profilu toku v úseku od stavidla k ocelovému mostku. Potrubí Js 30 cm od kbelu v km 0,168 zahloubit a proluku těsně pod kbelem, kterou bude protékat převážná část povodňových průtoků prohloubit min o 0,5 m.
9 – 13	0,244 – 0,333	Provést vyčištění koryta od nánosů.
13 – 19	0,333 – 0,438	V km 0,427 umístit vtokový objekt do cca 150 m dlouhého odlehčovacího kanálu z betonových rámů o rozměrech 2 x 1,2 m. Odlehčovací kanál o kapacitě 7,25 m^3/sec. by byl vyústěn do řeky Trnavy přibližně v ř. km 19,6. V současnosti provést pročištění koryta od nánosů.
19 – 21	0,438 – 0,466	V návaznosti na rozměr silničního mostu se v km 0,438 – 0,466 navrhuje upravit stávající profil koryta na obdélník o rozměrech 4 x 0,9 m a niveletu dna upravit v podélném sklonu 0,6 %. Dno i boky nově zřízeného příčného profilu koryta opevnit. Volbu materiálu opevnění podřídit dosažení drsnostního součinitele cca 0,025 (polovegetační tvárnice, betonové panely). Zemina vytěžená při rozšíření koryta bude využita na vyrovnání terénních nerovností za zvýšeným opevněním levého břehu u domu č.12. Vzhledem k značnému rozšíření dna zajistit minimální průtoky v korytě zřízením kynety. Pro rozšíření koryta bude nutný zábor na pravém břehu o celkové ploše cca 100 m^2. Provedením navržené úpravy bude předmětná lokalita ochráněna na povodňové průtoky o velikosti cca Q_{50}. Provést vyčištění průtočného profilu silničního mostu.
21 – 24	0,466 – 0,528	V návaznosti na rozměr úpravy nad silničním mostem se v km 0,466 – 0,528 navrhuje upravit stávající koryto do profilu obdélníka o rozměrech 4 x 0,7 m a niveletu dna upravit v podélném sklonu 1,2 %. Dno i boky nově zřízeného příčného profilu koryta opevnit. Volbu materiálu opevnění příčného profilu

		podřídit dosažení drsnostního součinitele cca 0,025 (polovegetační tvárnice, betonové panely). V km 0,528 vhodně usměrnit vodní proud do koryta. Zemina vytěžená při rozšíření koryta bude využita na vyrovnání terénních nerovností u domu č. 12. Vzhledem k značnému rozšíření dna zajistit minimální průtoky v korytě zřízením kynety. Pro rozšíření koryta bude nutný zábor na pravém břehu o celkové ploše cca 100 m^2. Provedením navržené úpravy bude předmětná lokalita ochráněna na povodňové průtoky o velikosti cca Q_{50}.
24 – 28	0,528 – 0,780	Provést prořezávku dřevinných porostů v korytě potoka.
28 – 29	0,780 – 0,910	V současnosti je nutné provést odbahnění prostoru rybníka, kde vrstva bahna dosahuje tloušťky cca 1,2 m. Bezpečnostní přeliv rybníka je nutné rekonstruovat na průtok Q_{20} tj. na rozměry 7 x 0,9 m. Z důvodu zachování současné kóty hladiny je možné zřídit hrazený bezpečnostní přeliv. Za předpokladu vzniku povodňové situace je však nutné zajistit manipulaci s dlužemi.
29 – 33	0,910 – 1,200	Provést pročištění koryta potoka a stabilizaci pomístních nátrží břehu kamenným záhozem.
33 - 37	1,200 – 1,530	K zamezení destruktivního působení povodňových průtoků provést stabilizaci kamenným záhozem ve dně i ve svazích koryta. Vzhledem k minimálním škodám při průchodu povodňových průtoků lučním porostem se rekonstrukce cestního propustku nenavrhuje.
37 – 42	1,530 – 1,850	K zamezení destruktivního působení povodňových průtoků provést stabilizaci kamenným záhozem ve dně i ve svazích koryta. Dále provést pročištění koryta příkopu pod zalesněnou strání a rekonstrukci propustku Js 20 cm na nezpevněné cestě k lokalitě „Malíkovice“.
42 – 45	1,850 – 2,140	K zamezení destruktivního působení povodňových průtoků provést stabilizaci kamenným záhozem ve dně i ve svazích koryta. Pod zalesněnou strání pod lokalitou „Vršky“ pročistit stávající příkop vyústěný do toku od Radějova v km 1,535 a podchytit do něj povodňové průtoky ze zorněného povodí lokality „Malíkovice“. Propustek Js 20 cm před vyústěním tohoto příkopu zkapacitnit betonovou troubou Js 60 cm s možností zahlcení vtoku cca 1,1 m.
45 – 46	2,140 – 2,220	K zamezení destruktivního působení povodňových průtoků provést stabilizaci kamenným záhozem ve dně i ve svazích koryta.
46 – 48	2,220 – 2,320	V současnosti je nutné provést odbahnění prostoru rybníka, kde vrstva bahna dosahuje tloušťky cca 1 m. Dále je nutné vybudovat bezpečnostní přeliv na převedení průtoku Q_{20} o rozměrech 6 x 0,8 m. Z důvodu zachování současné kóty hladiny je možné zřídit hrazený bezpečnostní přeliv. Za předpokladu vzniku povodňové situace je však nutné zajistit manipulaci s dlužemi.

Fotodokumentace - Průzkum povodí LBP od Radějova

LBP od Radějova km 0,000	LBP od Radějova km 0,057	LBP od Radějova km 0,070
Ústí do Trnavy, neupravený tok	Stupeň v betonovém korytě	Bezpečnostní přeliv rybníka
LBP od Radějova km 0,070	LBP od Radějova km 0,165	LBP od Radějova km 0,168
Mlýnský rybník	Stavidlo před rybníkem	Kbel v toku k odpadní stoce
LBP od Radějova km 0,168	Trnava ř.km 19,4	LBP od Radějova km 0,190
Výtok z trouby Js 30 cm od kbelu	Ústí odpadní stoky od kbelu	Neupravený tok
LBP od Radějova km 0,244	LBP od Radějova km 0,250	LBP od Radějova km 0,333
Lávka s Larsenových stěn	Neupravený tok	Dřevěná lávka přes tok

LBP od Radějova km 0,400	LBP od Radějova km 0,430	LBP od Radějova km 0,438
Obytný dům č. 175	Výtok ze silničního mostu	Vtok do silničního mostu
LBP od Radějova km 0,466	LBP od Radějova km 0,466	LBP od Radějova km 0,496
Neupravený tok	Ohrožený dům č. 12	Neupravený tok
LBP od Radějova km 0,528	LBP od Radějova km 0,600	LBP od Radějova km 0,770
Odpad od bezpečnostního přelivu rybníka v km 0,780	Louka u pravého břehu	Koryto pod výpustí rybníka

LBP od Radějova km 0,780	LBP od Radějova	LBP od Radějova km 1,230
Bezpečnostní přeliv rybníka	Rybník v km 0,780 – 0,910	Neupravený tok

LBP od Radějova km 1,400	LBP od Radějova km 1,530	LBP od Radějova km 1,535
Neupravený tok	Propustek Js 100 cm	Propustek polní cesty Js 20 cm
LBP od Radějova km 1,540	LBP od Radějova km 1,850	LBP od Radějova km 2,220
Neupravený tok	Louka u levého břehu	Odpad Js 40 cm od kbelu rybníka
LBP od Radějova km 2,232	LBP od Radějova km 2,237	LBP od Radějova
Cesta po hrázi	Kbel rybníka	Rybník v km 2,220 – 2,320

Výpočet velikosti povrchového stoku k vtokovému objektu Js 40 cm do kryté části v km 0,130 levostranného přítoku ústícího do toku od Radějova v km 1,850

Zkoumaný profil je označen F 1.

Z mapy 1 : 10 000 zjištěna plocha příslušného povodí :

P_1 - F_1 = 84,1 ha

Podle Němce byla vypočtena výška srážky pro N = 100 let, t = 15 min – srážkoměrná stanice Kamenice n./Lipou : a = 9,65, b = 0,87, n = 0,21.

$hS' = (9{,}65 \,.\, \log. 15 + 0{,}87) \,.\, 100^{0{,}21} = (9{,}65 \,.\, 1{,}176 + 0{,}87) \,.\, 2{,}63 = 32{,}13$ mm

hS´= 32,13 mm

a pro odtokový součinitel α 0,5 (uvažuje se opakovaný déšť)

hS = 16,07 mm

Odtud objem srážky pro zkoumané povodí :

$W_1 = 84{,}1 \times 16{,}07 = 13\,515$ m^3

Pro zkoumané povodí dále zjištěno:

Pro P_1: Nejdelší délka stoku L_1 = 1 700 m
Rychlost stoku v_1 = 0,25 m/sec
Odtud kritická doba trvání deště T_1 = 1 700/0,25 = 6 800 sec.
Z hydrogramu pro $t_1 < T_1$ vypočten Q_{100} : 7 700 sec. ; $Q_{max.}$ = 2 x 13 515 : 7 700 = 3,51

Q_{100} = 3,51 m^3/sec.

Závěr

Sledovanou lokalitu lze je ochránit proti zatápění svahovými stoky přívalových srážkových vod takto:

- V lokalitě bude pročištěn záchytný příkop pod lokalitou „Vršky“ na Q_{max}. cca 1,2 m^3/sec., při vyústění záchytného příkopu v km 1,535 bude v trubním propustku nahrazen Ø 20 cm profilem Ø 60 cm.

Levostranný přítok do toku od Radějova v km 1,850	Levostranný přítok do toku od Radějova v km 1,850	Levostranný přítok do toku od Radějova v km 1,850
Svažité povodí v km 0,130	Svažité povodí v km 0,130	Vtok do trub Js 40 cm v km 0,130

Výpočet záplavových území a návrh parametrů ochrany

Podkladem pro výpočet bylo zaměření koryta v příčných profilech a objektech, základní mapa ČR v měřítku 1 : 10 000 a hydrologické údaje ČHMÚ.

Údaje o tvaru koryta byly doplněny údaji o inundaci odečtením ze základní mapy ČR 1 : 10 000. Takto vytvořené příčné profily byly přizpůsobeny místním podmínkám tak, aby byla postižena ta část profilu, která provádí rozhodující podíl průtoku. Z těchto příčných profilů byl vytvořen 1D matematický model zájmového území, který byl následně použit pro výpočet.

Drsnost byla do výpočtu zavedena ve formě Manningova součinitele drsnosti *n*. Jeho velikost byla stanovena pro jednotlivé části příčných profilů na základě prohlídky terénu a tomu odpovídajících hodnot podle literatury [Havlík, Marešová – Hydraulika v příkladech; tab. 8.5].

Určení hladin bylo provedeno výpočtem ustáleného nerovnoměrného proudění obecnou metodou po úsecích. Jezy a stupně byly počítány podle jejich charakteru, stupně zatopení a míry obtoku inundací. Mosty byly řešeny podle jejich charakteru buď nerovnoměrným prouděním, nebo jako přepad přes širokou korunu. Propustky byly řešeny podle charakteru proudění a stupně zatopení. Vzhledem k velikosti řešených průtoků došlo ve všech případech k zatopení vtoku propustků a většinou i k přelití komunikace, které bylo počítáno jako přepad přes širokou korunu.

Výpočet čar rozlivu byl proveden pro průtoky Q_{20} a Q_{100}.

Výsledky jsou uvedeny v podélných profilech jednotlivých toků a rozliv vykreslen do situace záplavy nad podkladem základní mapy ČR 1 : 10 000.

Při aplikaci výsledků výpočtu je nutno si uvědomit, že přírodní třírozměrný v čase proměnný děj je popisován stacionárním jednorozměrným matematickým výpočtem s použitím mnoha zjednodušujících předpokladů a odhadů. Přesnost výpočtu je limitována zejména hustotou příčných profilů použitých k výpočtu a dále odhadem aktivní inundace a drsnostního součinitele.

Hodnoty úrovně hladin získané interpolací mezi jednotlivými výpočtovými příčnými profily nemusí odpovídat skutečnosti.

Nejsou zde postiženy jevy běžně se vyskytující při povodních - hladina v inundaci nemusí být v jednom příčném profilu stejná jako v korytě, v obloucích dochází k příčnému převýšení hladiny, hladina je rozvlněná, atd.

Výpočet je proveden pro ideální stav koryta. Není započítáno ucpání průtočného profilu plaveným materiálem, které hrozí zejména v mostních profilech a v zimě při vzniku ledových bariér.

Vliv na proudění má i sezóní stav vegetačního pokryvu.

Výsledky tohoto výpočtu nejsou neměnné. Může dojít ke změnám vlivem zpřesnění topografických podkladů, změny hydrologických údajů, použitím přesnějších výpočetních modelů, nebo vlivem změn v průtočném profilu toku