



## 9. NÁVRH OPATŘENÍ

### 9.1. Opatření ke zpřístupnění pozemků - Cestní síť

Cestní síť patří mezi liniová zařízení, která nejvýrazněji ovlivňují organizaci půdního fondu. Z hlediska dopravy musí cestní síť zajistit vhodné propojení obce, zemědělských podniků či farem s polními tratěmi, především však musí zajistit přístup ke všem pozemkům vlastníků. U stávajících cest, které svými parametry neodpovídají současným požadavkům na dopravu, je navržena příslušná rekonstrukce – rozšíření v oblouku či směrové úpravy.

Návrh cestní sítě respektuje požadavky vznesené při projednávání SOP se zástupci obcí a většinovými vlastníky a uživateli. Polní cesty doplněné příkopy, průlehy, zelení, mají polyfunkční charakter a podílí se na komplexním řešení protierozní a protipovodňové ochrany zájmového povodí. Návrh funkční cestní sítě – kategorizace cest, návrh zpevnění, přesné trasy vedení a dalších parametrů – bude součástí Plánu společných zařízení pozemkové úpravy. V rámci studie je navrženo několik polních cest, které jsou z hlediska zájmů místních subjektů vhodné k realizaci, případně cest, které mohou mít polyfunkční charakter s ohledem na protierozní funkci.

Polní cesty, které jsou navrženy ve svahu, je nutné doplnit odvodňovacím příkopem.

Nově navrženo bylo 5 polních cest. Jejich účelem je zejména zpřístupnění pozemků, případně obchvat obce pro zemědělskou techniku. Navržené cesty je vhodné doplnit jednostrannou liniovou zelení plnicí ekologicko-estetickou funkci. Jako doprovodnou zeleň zvolit dřeviny dle STG, případně vhodné ovocné dřeviny.

Polních cest k rekonstrukci bylo navrženo 5. VC6 – VC10 viz Tabulka 31 - Popis navržených polních cest

**Tabulka 31 - Popis navržených polních cest**

Označení	Stav	Účel cesty	k.ú.	Orientační délka (m)
HC1	nově navržená	Zpřístupnění pozemků/obchvat obce	Velké Chvojno	1092
HC2	nově navržená	Zpřístupnění pozemků	Velké Chvojno	559
VC3	nově navržená	Zpřístupnění pozemků	Velké Chvojno/Žďár u Velké Chvojno	731
VC4	nově navržená	Zpřístupnění pozemků	Libov	147
VC5	nově navržená	Zpřístupnění pozemků	Libov	325
VC6	stávající k rekonstrukci	Zpřístupnění pozemků	Český Bukov	260
VC7	stávající k rekonstrukci	Zpřístupnění pozemků	Český Bukov	633
VC8	stávající k rekonstrukci	Zpřístupnění pozemků	Český Bukov	1249
VC9	nově navržená	Zpřístupnění pozemků	Mnichov u Lučního Chvojna/Arnultovice	510
VC10	stávající k rekonstrukci	Zpřístupnění pozemků	Velké Chvojno	784
<b>Celkem</b>				<b>6 290</b>

## Popis navržených cest

### HC1

#### Lokalizace:

Východně od obce Velké Chvojno směrem k Lučnímu Chvojně. Je to obchvat obce pro zemědělskou techniku, pro hospodařící subjekt František Milec. Vede na jihovýchod okolo hospodářského objektu a napojuje se na silnici III. Třídy 25316 mezi Velkým Chvojnem a Lučním Chvojnem.

#### Popis stavu:

Stávající polní cesta - jen část ke statku - nezpevněná bez příkopu, zbytek návrh.

#### Návrh opatření:

Účelem polní cesty je vytvořit propojení Velkého Chvojna a Lučního Chvojna pro zemědělskou techniku mimo obec Velké Chvojno. Dále zajistit zpřístupnění zemědělských pozemků a zpřístupnění krajiny.

Polní cesta je navržena jako zpevněná o délce cca 1092 m.

Cesta je doplněna jednostranným příkopem PR1, který srážkovou vodu odvádí do bezejmenné vodoteče, která se vlévá do Žďárského potoka.

Cesta je doplněna stromořadím (SM 2)- jednostrannou liniovou zelení plnící ekologicko-estetickou funkci. Jako doprovodnou zeleň je potřeba zvolit dřeviny dle STG, případně vhodné ovocné dřeviny.



Obr. 29. HC1 – lokalizace navržené cesty + foto

## HC2

### Lokalizace:

Jihozápadně od obce Velké Chvojno směrem k jihu Velkého Chvojna. Je napojená na silnici III. třídy 25361 v blízkosti katastrální hranice, odtud pokračuje na sever a u bezejmenného potoku zabočí doprava (na východ) směrem k zastavěnému území obce s vyústěním pod Základní školou Velké Chvojno.

### Popis stavu:

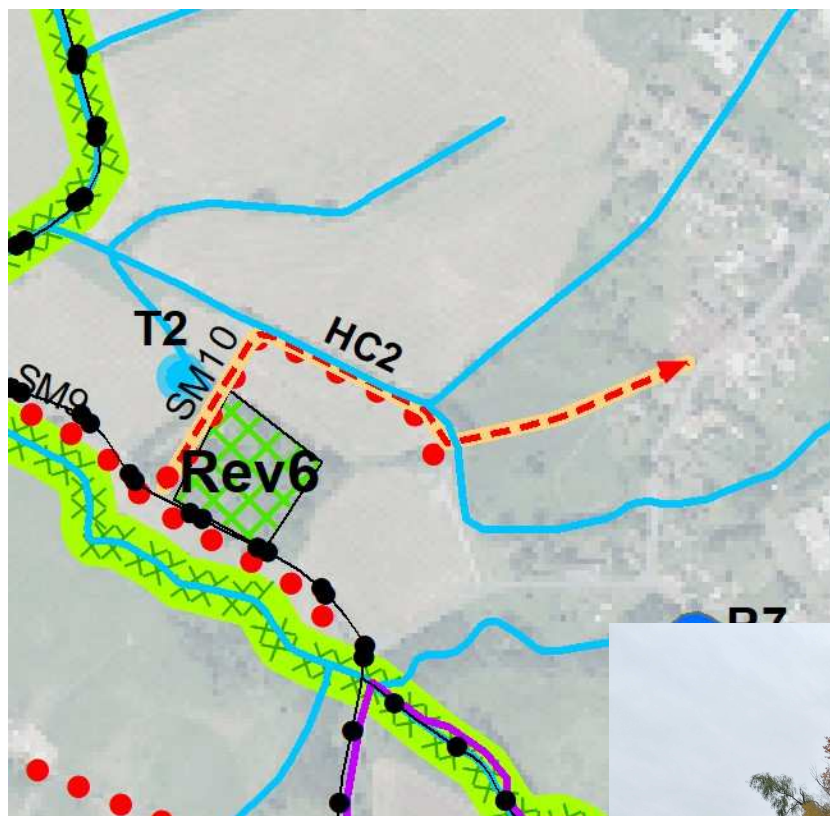
Navržená nová polní cesta

### Návrh opatření:

Je to polní cesta zpřístupňující pozemky a navrženou tůň T2. Bude částečně také sloužit k rekreačním účelům, protože v blízkosti HC2 se nachází bývalý zámek.

Polní cesta je navržena jako zpevněná o délce cca 559 m.

Cesta je doplněna stromořadím (SM 10)- jednostrannou liniovou zelení plnicí ekologicko-estetickou funkci. Jako doprovodnou zeleň je potřeba zvolit dřeviny dle STG, případně vhodné ovocné dřeviny.



Obr. 30. HC2 – lokalizace navržené cesty + foto





## VC3

### Lokalizace:

Severně od obce Žďár u Velkého Chvojna a západně od Velkého Chvojna. Začíná u rybníka ve Žďáru, kde se napojuje na stávající polní cestu a pokračuje směrem na severovýchod k silnici III. třídy 26041.

### Popis stavu:

Navržená nová polní cesta

### Návrh opatření:

Je to polní cesta zpřístupňující pozemky a propojující 3 katastrální území (Žďár u Velkého Chvojna, Malé Chvojno a Velké Chvojno).

Polní cesta je navržena jako nezpevněná o délce cca 731 m.

Cesta je doplněna stromořadím (SM 12) jednostrannou liniovou zelení plnící ekologicko-estetickou funkci. Jako doprovodnou zeleň je potřeba zvolit dřeviny dle STG, případně vhodné ovocné dřeviny.



Obr. 31. VC3 – lokalizace navržené cesty + foto



## VC4

### Lokalizace:

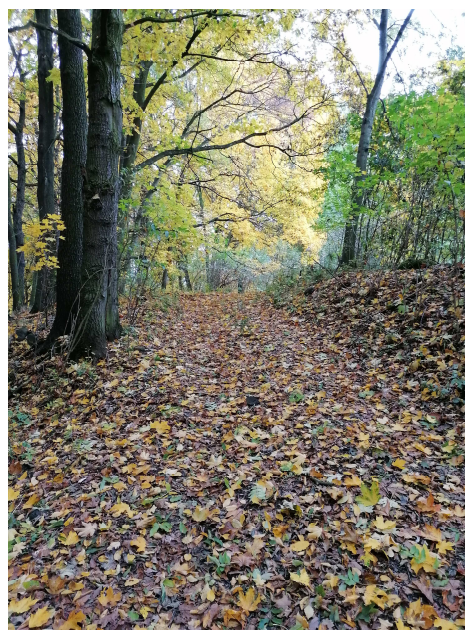
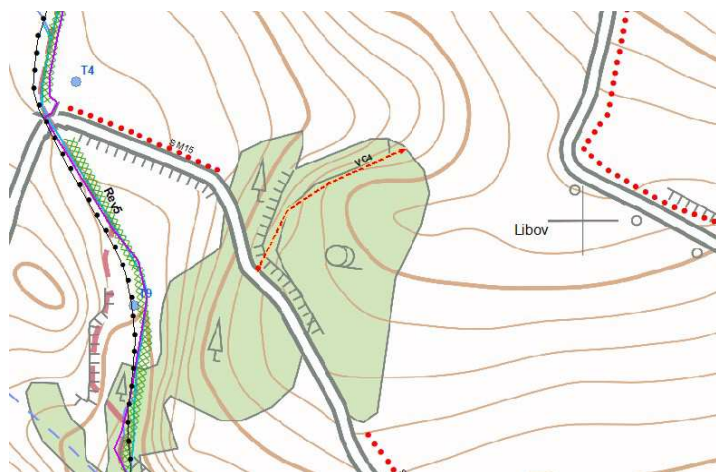
Severně od obce Libov. Napojuje se na silnici III. třídy 25374 mezi Libovem a Arnultovicemi.

### Popis stavu:

Navržená nová polní cesta

### Návrh opatření:

Je to polní cesta zpřístupňující pozemky. Polní cesta je navržena jako nezpevněná o délce cca 147 m.



Obr. 32. VC4 – lokalizace navržené cesty + foto

## VC5

### Lokalizace:

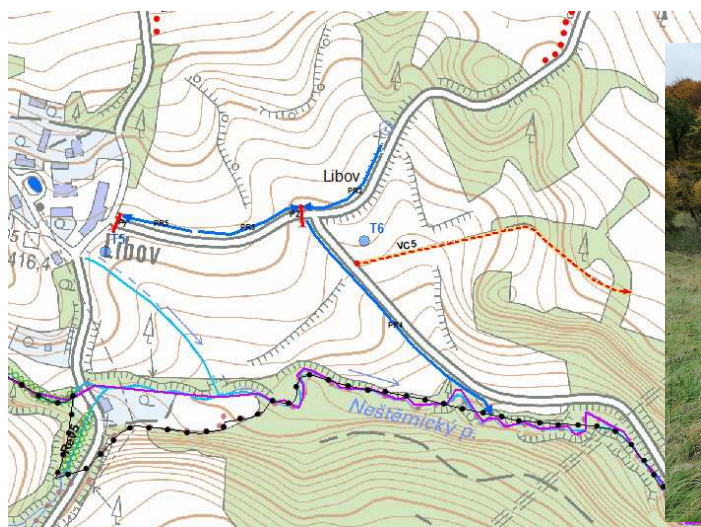
Východně od obce Libov. Napojuje se na silnici III. třídy 25374 mezi Libovem a Ryjicemi a pokračuje směr východ.

### Popis stavu:

Navržená nová polní cesta

### Návrh opatření:

Je to polní cesta zpřístupňující pozemky. Polní cesta je navržena jako nezpevněná o délce cca 325 m.



Obr. 33. VC5 – lokalizace navržené cesty + foto



## VC6

### Lokalizace:

Severně od obce Český Bukov. Napojuje se na silnici III. třídy 25361 mezi Českým Bukovem a Šachovem a pokračuje směr východ.

### Popis stavu:

Navržená nová polní cesta

### Návrh opatření:

Je to polní cesta zpřístupňující pozemky. Polní cesta je navržena jako nezpevněná o délce cca 260 m.

## VC7

### Lokalizace:

Východně od obce Český Bukov. Napojuje se na místní komunikaci a pokračuje směr sever, pak se stáčí k východu.

### Popis stavu:

Stávající polní cesta navržená k rekonstrukci

### Návrh opatření:

Je to polní cesta zpřístupňující pozemky a les. Polní cesta je navržena jako nezpevněná o délce cca 633 m.

## VC8

### Lokalizace:

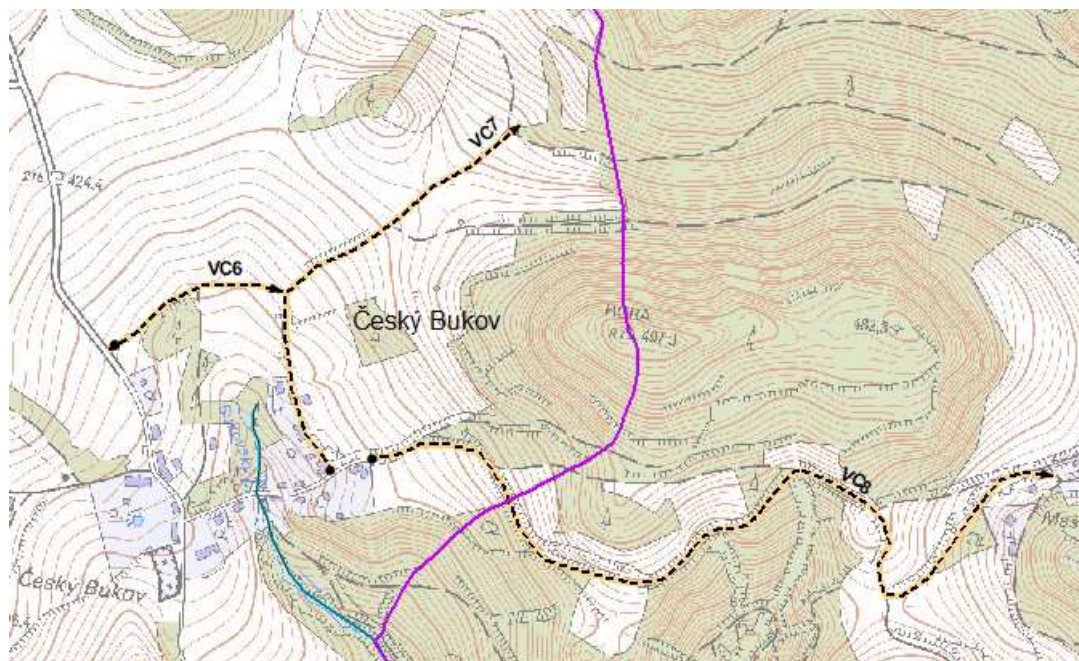
Východně od obce Český Bukov. Napojuje se na místní komunikaci a pokračuje východ.

### Popis stavu:

Stávající polní cesta navržená k rekonstrukci

### Návrh opatření:

Je to polní cesta zpřístupňující pozemky a osadu Maškovice. Polní cesta je navržena jako zpevněná o délce cca 1249 m.



Obr. 34. VC6-8 – lokalizace navržené cesty



## VC9

### Lokalizace:

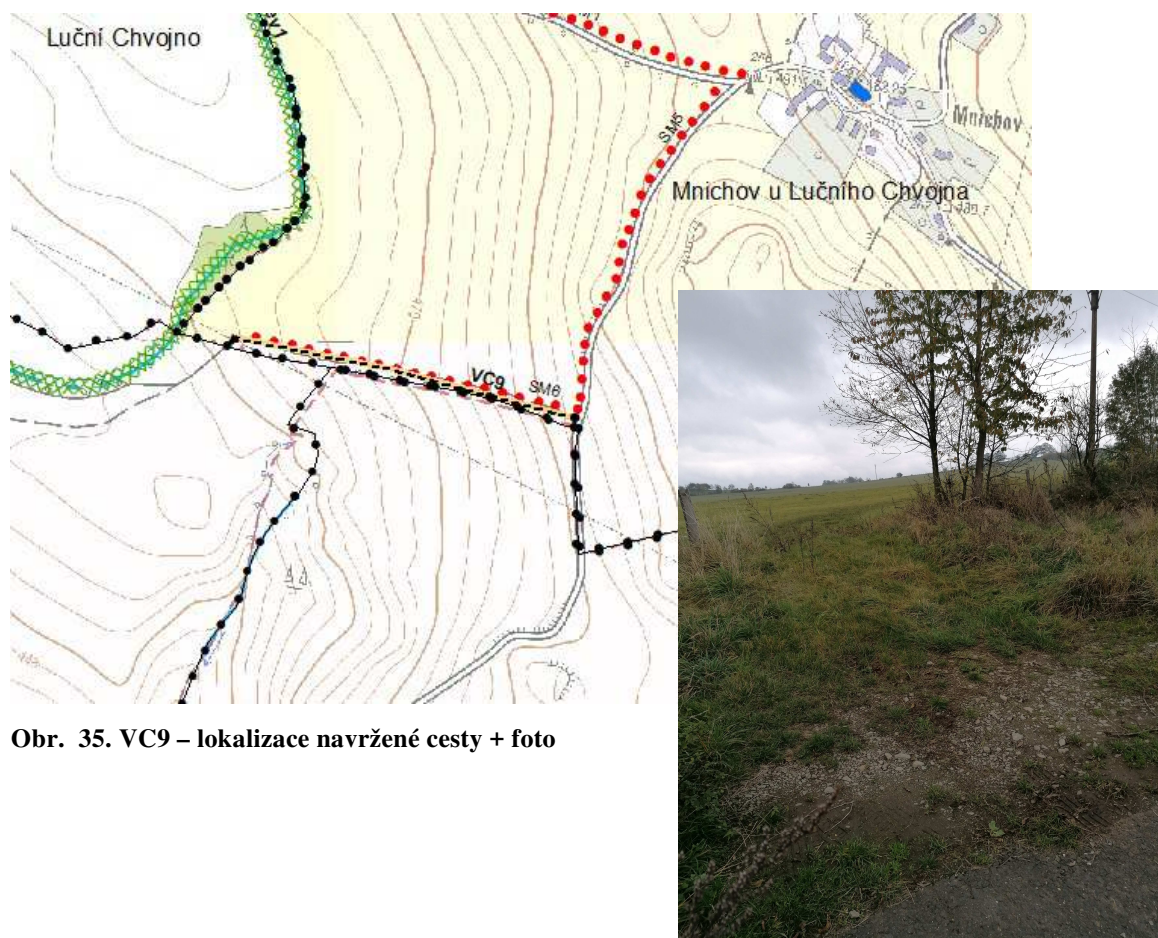
Nachází se jihozápadně od obce Mnichov u Lučního Chvojna. Napojuje se na silnici III. tř. 25371 a pokračuje podél katastrální hranice k západu, kde se napojí na asfaltovou polní cestu vedoucí od Arnultovic.

### Popis stavu:

Stávající polní cesta navržená k rekonstrukci

### Návrh opatření:

Je to polní cesta zpřístupňující pozemky a propojující Mnichov u Lučního Chvojna a Arnultovice. Polní cesta je navržena jako nezpevněná o délce cca 510 m.



Obr. 35. VC9 – lokalizace navržené cesty + foto

## VC10

### Lokalizace:

Nachází se severovýchodně od obce Velké Chvojno. Napojuje se na polní cestu navrženou HC1.

### Popis stavu:

Stávající polní cesta navržená k rekonstrukci

### Návrh opatření:

Je to polní cesta zpřístupňující pozemky. Polní cesta je navržena jako nezpevněná o délce cca 784 m.



Obr. 36. VC10 – lokalizace navržené cesty





## 9.2. Návrh protierozních opatření

Návrh protierozních opatření vychází z podrobného průzkumu a výpočtů zpracovaných v rámci analýzy současného stavu řešeného území. Účelem studie je koncepčně navrhnout řešení protierozní ochrany zájmového území.

Protože je skoro celé zájmové území zatravněno, je potřeba řešit pouze erozně hodnocenou plochu EHP 243 a EHP 244, v EHP 245 je navrženo ochranné zatravnění údolnice. V rámci studie je navrženo pouze jedno organizační opatření TTP na EHP 245. Opatření je navrženo tak, aby cíleně eliminovaly riziko vodní eroze. Na části EHP 243 a 244 je navrženo vyloučení erozně nebezpečných plodin.

### 9.2.1. Ochranné zatravnění

V rámci protierozní ochrany se realizuje plošné zatravnění na půdách mělkých, půdách svažitých (silně erozně ohrožených), půdách v těsné blízkosti vodních útvarů. K zatravnění je vhodné použití směsi výběžkatých trav.

#### 9.2.1.1. Zatravnění protierozní – ochranné

Jednou ze zásad protierozní ochrany zatravněním nebo zalesněním půd je návrh a realizace tohoto opatření na půdách mělkých a půdách svažitých a v blízkosti toků. V zájmovém povodí se jedná o půdy svažité v blízkosti toku dle rozboru digitálního modelu terénu.

Ve výpočtu erozního smyvu mají zatravněné prvky faktor erozní účinnosti  $C=0,005$ .

K zatravnění je možno použít travní směs, nebo lépe luční směs trav, travin a bylin – regionální květnaté louky.

Plošné zatravnění bylo navrženo na ploše cca 1 ha a v mapové příloze je označeno zkratkou **TTP** (protierozní zatravnění).

PEO - opatření	plocha (ha)	k.ú.
TTP	1,1	Luční Chvojno
Plocha celkem	1,1	

### 9.2.2. VENP (vyloučení erozně nebezpečných plodin)

Protierozní rozmístění plodin na svazích patří k důležitým zásadám PEO půdy. Vychází z protierozního účinku plodin, který je dán charakteristikou vzrůstu, olistěním, rychlostí vývinu a typem pěstování (úzkorádkové - VENP a širokorádkové).

Uvedené skutečnosti byly využity při protierozním rozmístění plodin na svazích, kde se doporučuje vyloučit pěstování erozně nebezpečných plodin (VENP), zejména na svazích o sklonu vyšším než 3 °.

V zájmovém území byly navrženy

PEO - opatření	plocha (ha)	k.ú.
VENP1	20,4	Luční Chvojno
VENP2	0,8	Velké Chvojno
VENP3	2,5	Velké Chvojno
Plocha celkem	23,8	



### 9.2.3. Liniové prvky protierozní ochrany (ochrana proti větrné erozi)

Liniové prvky protierozní ochrany mají za cíl snížit riziko větrné eroze v zájmovém území.

Vzhledem ke skutečnosti, že riziko větrné eroze v řešeném území nepředstavuje riziko, jeví se jako dostačující realizovat liniové vegetační prvky (aleje okolo cest). Jedná se o jednořadé porosty, které mají menší účinnost než větrolamy, a jsou proto vhodné tam, kde je prostor pro výsadbu limitován malou šířkou pozemku a prostor nedovoluje založení víceřadé výsadby (doprovodné dřeviny podél cest, mezí, průlehů, zatravněných pásů nebo přirozených hranic pozemků). Menší účinnost jednořadých větrolamů je důsledkem řídkého korunového zápoje hlavních dřevin, který dovoluje pronikat většímu množství proudnic větru porostem.

Pro dosažení většího účinku a větší hustoty korunového zápoje jednořadé výsadby je nutno volit kratší spon výsadeb mezi hlavními dřevinami porostu. Vhodné jsou výsadby dřevin s hustší korunou. Vzdálenost mezi dřevinami jednořadého větrolamu by neměla být větší než 2 m, nejvhodnější rozstup je 1,5 m.

Liniové vegetační prvky (aleje) mají rovněž krajinnotvorný význam. Doporučená je skladba dřevin dle lesnických typologickým jednotek na úrovni SLT a dle geobiocenologické klasifikace STG.

Tabulka 32 - Návrh stromořadí podél cest

Označení	Délka (m)	Pozn.	k.ú.
SM1	1 257	nová výsadba	Luční Chvojno/Mnichov u LCh
SM2	951	nová výsadba	Velké Chvojno/Luční Chvojno
SM3	370	nová výsadba	Luční Chvojno
SM4	320	nová výsadba	Luční Chvojno
SM5	502	nová výsadba	Mnichov u Lučního Chvojna
SM6	467	nová výsadba	Mnichov u Lučního Chvojna
SM7	795	nová výsadba	Žďár u Velkého Chvojna
SM8	355	nová výsadba	Žďár u Velkého Chvojna
SM9	450	nová výsadba	Žďár u Velkého Chvojna
SM10	342	nová výsadba	Velké Chvojno
SM11	645	nová výsadba	Velké Chvojno/Malé Chvojno
SM12	604	nová výsadba	Velké Chvojno/Žďár u VCh
SM13	573	doplnění	Libov
SM14	92	doplnění	Libov
SM15	129	doplnění	Libov
SM16	366	nová výsadba	Libov
SM17	835	nová výsadba	Arnultovice - mimo ZÚ
SM18	208	nová výsadba	Malé Chvojno
SM19	180	nová výsadba	Malé Chvojno
SM20	83	nová výsadba	Malé Chvojno
SM21	148	nová výsadba	Malé Chvojno
SM22	767	nová výsadba	Malé Chvojno/Velké Chvojno
SM23	469	nová výsadba	Velké Chvojno
SM24	378	nová výsadba	Velké Chvojno
SM25	499	nová výsadba	Velké Chvojno
SM26	1 417	nová výsadba	Velké Chvojno





SM27	528	nová výsadba	Velké Chvojno
SM28	750	nová výsadba	Žďár u Velkého Chvojna
SM29	749	nová výsadba	Velké Chvojno/Luční Chvojno
SM30	844	nová výsadba	Arnultovice - mimo ZÚ
<b>Celkem</b>	<b>16 073</b>		

Celková délka navržených liniových vegetačních prvků s protierozní funkcí je 16 073 m.

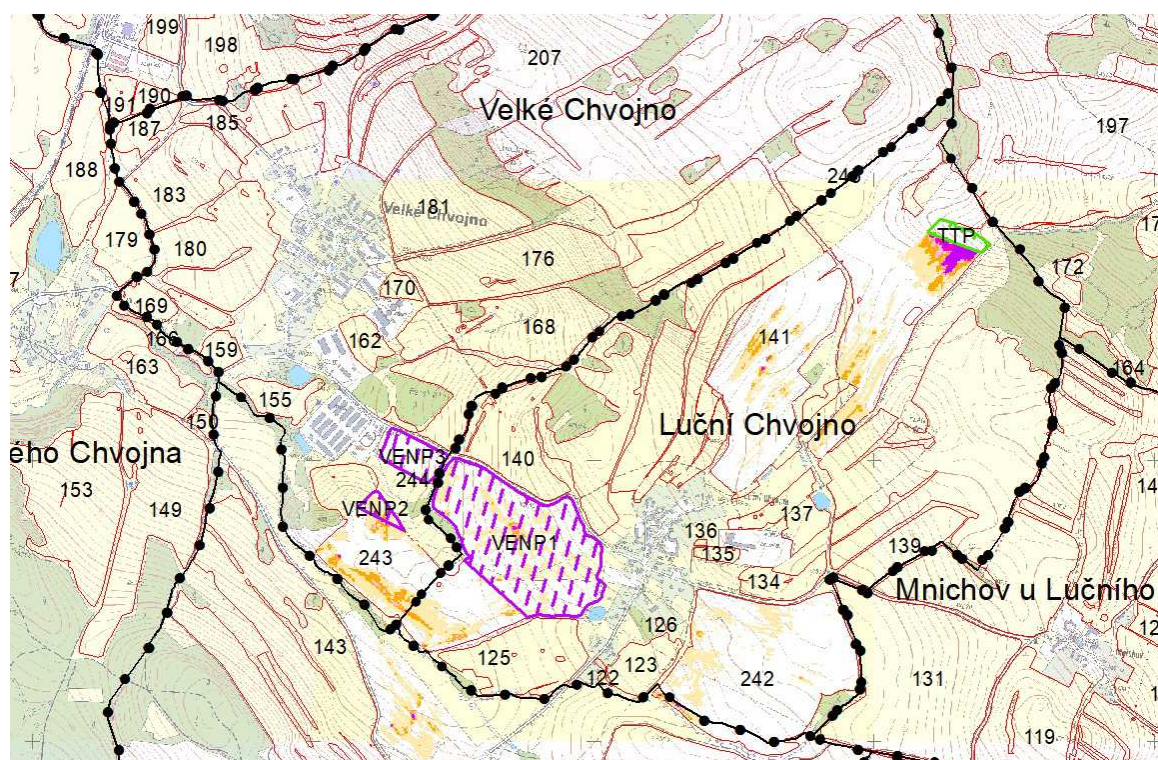
#### 9.2.4. Zhodnocení účinnosti protierozních opatření (opatření proti vodní erozi)

Po aplikaci navržených opatření a přepočítání erozní ohroženosti zájmového území je patrný pokles erozní ohroženosti řešených EHP. V obvodu návrhové části studie jsou všechny půdní bloky erozně neohroženy. Z výsledku je jasné patrné, že navržené opatření by téměř zcela eliminovaly ohroženost vodní půdy vodní erozí v zájmovém území viz **mapová příloha č. 14**.

V zájmovém území došlo k návrhu PEO pouze na 3 blocích viz Tabulka 33 - Vyhodnocení erozní ohroženosti zájmového území po návrhu opatření.

**Tabulka 33 - Vyhodnocení erozní ohroženosti zájmového území po návrhu opatření**

EHP	Podíl výměry bloků v intervalu G [t.ha/rok] v procentech [%]						Plocha [ha]	Průměrná hodnota Gn [t.ha/rok]	Průměrná hodnota Gp [t.ha/rok]
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	nad 20			
243	73	22	4	1	0	0	42,0	3,6	4,0
244	96	4	0	0	0	0	2,5	2,4	3,9
245	96	3	1	0	0	0	78,0	0,5	3,7



Obr. 37. Ukázka mapy ohroženosti vodní erozí po návrhu opatření





### 9.3. Návrh vodohospodářských opatření

#### Popis problému

Vodohospodářská opatření napomáhají neškodnému odvedení srážkových vod do stávajících povrchových toků. Navrhované prvky zajistí také zpomalení odtoku a zachycení části objemu povodňových průtoků. Cílem návrhu vodohospodářských opatření byl návrh retenčních opatření přírodního charakteru vhodných k zadržení vody v krajině. Na základě podrobného průzkumu, projednání s místními znalci a představiteli obcí a zadavatelem, kterým byl SPÚ pobočka Teplice je výslednou variantou návrh jednoho záchytného příkopu a posouzení 4 cestních příkopů. Navrhovaná opatření chrání k.ú. Velké Chvojno a k.ú. Líbov.

V rámci návrhu VHO byla také posouzena realizovatelnost 8 nádrží (případně jejich revitalizace) a 12 tůní či mokřadů.

#### Podklady

Návrh byl proveden na základě aktuálních podkladů a v době provádění známých skutečností, v souladu s požadavky na požadovanou efektivitu opatření a s cílem trvale udržitelného rozvoje krajiny.

- Územní plán
- ZVHM 1:50000
- Mapové podklady ZM10, ortofotosnímky- ČÚZK
- DMR5G - ČÚZK
- Terénní průzkum

#### 9.3.1. Liniové prvky

Liniové prvky se navrhují k odvedení nežádoucí vody z oblastí nad intravilánem, případně jako doplnění cestní sítě. Tyto prvky přerušují povrchový odtok po svahu jeho vsakem nebo odvedením. Při navrhování liniových prvků je třeba dbát na zachování přístupnosti jednotlivých částí rozděleného svahu a umožnění racionálního obhospodařování pozemků.

##### 9.3.1.1. Příkopy navržené

Jedná se o opevněné příkopy sloužící k bezpečnému odvedení nebo také k infiltraci krátkodobého povrchového odtoku, který vzniká po přívalové srážce nebo náhlým táním sněhové pokrývky. Příkopy je možno také doplnit dřevinami – např. ovocnými stromy, bobulovinami.

Doporučené parametry navržených příkopů:

- Sklon svahů 1:2 – 1:2,5
- Podélný sklon min. 1%
- Hloubka 0,5 m
- Přesné trasování a detailní parametry budou řešeny v rámci pozemkových úprav na podkladě přesného výškopisného zaměření terénu.

V místech napojení příkopů do recipientu případně propustku je vhodné opatřit toto ústí kamennou loží pro zmírnění účinků turbulentního proudění vody.

Celkem byl navržen 1 příkop PR1 o délce cca 390 m. Tento příkop bude zaústěn do recipientu bezejmenného přítoku Žďárského potoka. Dle podmínek příslušného orgánu ochrany přírody budou dno a břehy příkopu řešeny prioritně bez opevnění.

### Návrhové parametry příkopu PR1 - výpočet

Pro výpočet parametrů návrhových průtoků ( $Q_{\max}$ ) a tvaru teoretického hydrogramu povodně byla využita metoda CN-čísel (model DESQ), která počítá odtoky na základě odhadu kritické doby trvání deště a jí odpovídající intenzitě. Tato kritická doba trvání odpovídá době, kdy se utváří odtok (bezodtoková fáze) a dále době kdy dojde ke koncentraci povrchového odtoku z nejvzdálenější části povodí (tzv. doba koncentrace). Zde hrají roli délka svahu, jeho průměrný sklon a drsnost. Podkladem pro výpočet byly hodnoty denních úhrnů srážek pro klimatickou stanici Ústí nad Labem.

Pro jednotlivé prvky bylo vyznačeno povodí z mapy ZM10 a na základě odhadu vegetačního krytu ověřeného terénním průzkumem při uvažování hydrologické skupiny půd z informací uvedených v kódu BPEJ bylo stanoveno CN-číslo. Návrhové parametry pro výpočet doby koncentrace byly opět odhadnuty z mapy ZM10. Přehled jednotlivých prvků a jejich povodí je uveden na následujících obrázcích.



Obr. 38. PR1 - příkop - návrh

Návrhové parametry jednotlivých příkopů byly stanoveny pro maximální odtoky s průměrnou dobou opakování  $N=20$  let.



Tabulka 34 – Vstupní veličiny pro výpočet Q pro PR1

VSTUPNÍ VELIČINY		Povodí	Jednotky
F	plocha povodí	0,21	[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu	0,21	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu	12,3	[%]
γ	drsnostní charakteristika	3,5	[sec]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0,39	[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	1	[%]
CN <sub>typ</sub>	typ odtokové křivky(1,2,3)	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky	63	[...]
N	doba opakování	5,10,20,50,100	[roky]
H <sub>1d5</sub>	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=5	41,8	[mm]
H <sub>1d10</sub>	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=10	49	[mm]
H <sub>1d20</sub>	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=20	56,5	[mm]
H <sub>1d50</sub>	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=50	65,7	[mm]
H <sub>1d100</sub>	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=100	72,9	[mm]

Tabulka 35 – Výpočet Q<sub>20</sub> pomocí programu DesQ pro PR1

N-leté maximální průtoky a objemy PV			Povodí	Jednotky
N	doba opakování			[roky]
20	Q <sub>max</sub>	maximální průtok	0,153	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
	W <sub>PVT</sub>	objem povodňové vlny PV	1,45	[10 <sup>3</sup> .m <sup>3</sup> ]
	W <sub>PVT,1d</sub>	objem PV vyvolaný H <sub>1d20</sub>	2,3	[10 <sup>3</sup> .m <sup>3</sup> ]

Přehled návrhových parametrů příkopu je uveden v následující tabulce.

Tabulka 36 - Návrhové parametry pro příkop

Příkop	Q <sub>20</sub> [m <sup>3</sup> /s]	Sklon podélný [%]	hloubka h [m]	šířka dna b [m]	sklon svahu [1:m]
PR1	0,155	1	0,5	0,5	2



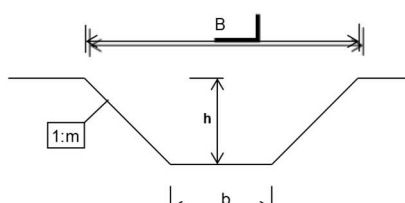


Tabulka 37 - Výpočet parametrů příkopu PR1

Přirůstek hloubky	0,05	Mezní hodnota						80
Název	PR1							
Označení	Základní údaje							Jednotky
$Q_n =$	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	m <sup>3</sup> /s
svah 1:m	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
b =	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	m
n =	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	
h =	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	m
l =	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	
Výpočty								
S =	0,52	0,63	0,75	0,88	1,02	1,17	1,33	m <sup>2</sup>
O =	2,29	2,51	2,74	2,96	3,18	3,41	3,63	m
R =	0,23	0,25	0,27	0,30	0,32	0,34	0,37	m
C =	20,30	20,77	21,21	21,83	22,21	22,58	23,11	
v =	0,97	1,04	1,10	1,20	1,26	1,32	1,41	m/s
$Q_{vyp} =$	0,50	0,66	0,83	1,06	1,29	1,54	1,88	m <sup>3</sup> /s
Výpočet opevnění								
$\tau =$	22,55	24,52	26,48	29,42	31,38	33,34	36,28	Pa
$\tau_z =$	29,42	32,37	35,31	39,57	42,52	45,47	49,76	Pa
$\tau_{max} =$	35,30	38,84	42,37	47,48	51,02	54,56	59,71	Pa
t =	-5,72	-5,14	-4,62	-3,80	-3,41	-3,05	-2,48	m
B =	2,10	2,30	2,50	2,70	2,90	3,10	3,30	m

#### Legenda

v..... rychlost vody  
b..... šířka dna  
h..... výška vody  
n..... drsnost  
m ..... sklon svahu  
l ..... spád dna  
Q..... průtok  
S ..... plocha průtočného profilu  
O..... omočený obvod  
R..... hydraulický poloměr  
C..... rychlostní součinitel  
 $\tau$ ..... tangenciální napětí  
t ..... délka opevnění  
B ..... šířka koryta v koruně



### 9.3.1.2. Příkopy stávající

Jedná se o opevněné příkopy sloužící k bezpečnému odvedení nebo také k infiltraci krátkodobého povrchového odtoku, který vzniká po přívalové srážce nebo náhlým táním sněhové pokrývky. Jsou to příkopy podél cest - stávající, u kterých dochází k pravidelnému přelití. Z tohoto důvodu byly zahrnuty do posouzení VHO.

Posuzovány jsou příkopy PR 2-5, které se nachází v katastrálním území Libov. PR2, 3 jsou zaústěny do propustků P2 a PR4 je zaústěn do recipientu Neštěmického potoku. PR5 je zaústěn do propustku P4.

Tabulka 38 – Vstupní veličiny pro výpočet Q pro PR2, PR3 a PR5

VSTUPNÍ VELIČINY		Povodí PR2	Povodí PR3	Povodí PR5	Jednotky
F	plocha povodí	0,06	0,02	0,01	[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu	0,06	0,02	0,01	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu	11,6	10,4	9,7	[%]
$\gamma$	drsnostní charakteristika	3,5	3,5	3,5	[sec]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0,11	0,11	0,08	[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	1,8	3,3	1,2	[%]
CN <sub>typ</sub>	typ odtokové křivky(1,2,3)	2	2	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky	59	63	58	[...]

Obr. 39. PR2, PR3, PR4 a PR5 - příkop - stávající



Návrhové parametry jednotlivých příkopů byly stanoveny pro maximální odtoky s průměrnou dobou opakování  $N=20$  let.

Tabulka 39 – Výpočet  $Q_{20}$  pomocí programu DesQ pro PR2, 3, 5

N-leté maximální průtoky a objemy PV			Povodí	Jednotky
N 20	doba opakování			[roky]
PR2	$Q_{\max}$	maximální průtok	0,03	$[m^3 \cdot s^{-1}]$
	$W_{PVT}$	objem povodňové vlny PV	343	$[m^3]$
	$W_{PVT,1d}$	objem PV vyvolaný $H_{1d20}$	530	$[m^3]$
PR3	$Q_{\max}$	maximální průtok	0,024	$[m^3 \cdot s^{-1}]$
	$W_{PVT}$	objem povodňové vlny PV	107	$[m^3]$
	$W_{PVT,1d}$	objem PV vyvolaný $H_{1d20}$	214	$[m^3]$
PR5	$Q_{\max}$	maximální průtok	0,007	$[m^3 \cdot s^{-1}]$
	$W_{PVT}$	objem povodňové vlny PV	19,7	$[m^3]$
	$W_{PVT,1d}$	objem PV vyvolaný $H_{1d20}$	49,3	$[m^3]$



Přehled návrhových parametrů příkopu je uveden v následující tabulce.

**Tabulka 40 - Návrhové parametry pro příkop**

Příkop	$Q_{20}$ [m <sup>3</sup> /s]	Sklon podélný [%]	hloubka h [m]	šířka dna b [m]	sklon svahu [1:m]
PR2	0,03	1,8	0,2	0,5	2
PR3	0,024	3,3	0,15	0,5	2
PR4	0,054	7,4	0,2	0,5	2
PR5	0,007	1,2	0,1	0,5	2

**Závěr:** Z vypočtených parametrů můžeme vyvodit závěr, že stávající příkopy, které mají většinou hloubku okolo 0,5 m jsou dostačující. Problém s přeléváním srážkové vody bude tedy asi v nekapacitních propustcích. Posouzení viz kapitola níže.

### 9.3.2. Propustky

V rámci ZÚ nebyly navrženy nové propusti, byly pouze posuzovány stávající a to v k.ú. Knínice u Libouchce – propust P1, P5 a P6 a v k.ú. Libov propusti P2 - P4.

#### Propust P1

Posouzení stávající propusti viz kapitola 6.8.1. Profil KB1.

Propust je z betonové roury o průměru 600 mm a vede pod cestou na severním okraji intravilánu. Propust je zanesená a přívodní příkopy také.

**Tabulka 41 – Posouzení propusti P1**

Propustek		ŠEDÁ BARVA ZADÁVANÉ HODNOTY	
Hloubka před propustkem	1,681 m		
Navrhovaný průměr	0,600 m		
Navrhový průtok	0,493 m <sup>3</sup> /s		
Hladina pod propustkem	1,123 m		
Stav	ZAHLCENÝ VTOK, OVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU		
$J_0$ plný profil, rovn. proudění	0,01626		
VLIV DOLNÍ VODY - JE NUTNÉ POUŽÍT POMOCNÝ VÝPOČET A STANOVIT HLOUBKU V KORYTĚ POD (PRO DANÝ PRŮTOK A PRŮMĚR)			
$y_d =$	1,123 m		
Volná hladina po celé délce, neovlivněný dolní vodou			
VOLNÝ VTOK			
průměr propustku D	0,60 m		
sklon propustku	0,0700		
POŽADOVANÝ PRŮTOK $Q_n$	0,493 m <sup>3</sup> /s	kapacita propustku vyhovuje navržený sklon vyhovuje	
Kapacitní průtok $Q_{kap}$	1,626 m <sup>3</sup> /s		
Minimální sklon $i_{0min}$	0,00654	navržený průměr nevyhoví pro volný vtok nemá dostatečnou kapacitu pro volný vtok	
Maximální hloubka před propustkem (typ A,C)	0,720 m		
Minimální průměr $D_{min}$	0,638 m		
Maximální průtok $Q_{max}$	0,424 m <sup>3</sup> /s		
Hloubka ve zúženém profilu	0,406 m		
$S_n$	0,204 m <sup>2</sup>		
$v_n$	2,420 m/s		
Hloubka vody před propustkem $y_v$	0,819 m		

**Závěr:** Průměr stávající propusti je za předpokladu, že nebude zanešený, vyhovující pro  $Q_{100}$ . Průměr nevyhoví pro volný vtok - nemá dostatečnou kapacitu. Hloubka vody před propustkem může způsobit přelití na komunikaci. **Doporučení:** Vyčistit propusti a zanesené příkopy.





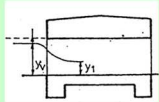
## Propust P2

Stávající betonová propust P2 s kruhovým profilem 30 cm a vede pod cestou mezi Libovem a Lipovou. Propust a příkopy jsou zanesené a zarostené trávou viz obrázky pod textem.

Obr. 40. Propust stávající P2



Tabulka 42 - Posouzení propustí P2

Propustek		ŠEDÁ BARVA ZADÁVANÉ HODNOTY	
Hloubka před propustkem	0,927 m		
Navrhovaný průměr	0,300 m		
Navrhový průtok	0,055 m <sup>3</sup> /s		
Hladina pod propustkem	0,816 m		
Stav	VOLNÝ VTOK, OVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU		
J <sub>0</sub> plný profil, rovn. proudění	0,00816		
VLIV DOLNÍ VODY - JE NUTNÉ POUŽÍT POMOCNÝ VÝPOČET A STANOVIT HLOUBKU V KORYTĚ POD (PRO DANÝ PRŮTOK A PRŮMĚR)			
yd=	0,816 m		
Volná hladina po celé délce, neovlivněný dolní vodou			
VOLNÝ VTOK			
průměr propustku D	0,30 m		
sklon propustku	0,0200		
POŽADOVANÝ PRŮTOK Q <sub>n</sub>	0,055 m <sup>3</sup> /s	kapacita propustku vyhovuje navržený sklon vyhovuje	
Kapacitní průtok Q <sub>kap</sub>	0,137 m <sup>3</sup> /s		
Minimální sklon i <sub>0min</sub>	0,00328	vyhovuje pro volný vtok vyhovuje pro volný vtok	
Maximální hloubka před propustkem (typ A,C)	0,360 m		
Minimální průměr D <sub>min</sub>	0,265 m		
Maximální průtok Q <sub>max</sub>	0,075 m <sup>3</sup> /s		
Hloubka ve zúženém profilu	0,161 m		
Sn	0,039 m <sup>2</sup>		
vn	1,420 m/s		
Hloubka vody před propustkem y <sub>v</sub>	0,304 m		

**Závěr:** Tato propust je z hlediska posouzení pro Q<sub>20</sub> vyhovující viz Tabulka 42. Bude vhodné prohloubit příkop pod propustí P2, aby nedocházelo k vylití na výtoku. **Doporučení:** Vyčistit propustí a zanesené příkopy, případně prohloubit příkop PR4 na výtoku z P2 na hloubku 0,8 m.



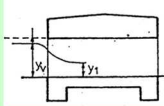
## Propust P3

Stávající betonová propust P3 s kruhovým profilem 500 mm vede pod cestou mezi Libovem a Lipovou. Propust a příkopy jsou zanesené a zarostené trávou viz obrázky pod textem.

Obr. 41. Propust stávající P3



Tabulka 43 - Posouzení propusti P3

Propustek		ŠEDÁ BARVA ZADÁVANÉ HODNOTY
Hloubka před propustkem	0,863 m	
Navrhovaný průměr	0,500 m	
Návrhový průtok	0,100 m <sup>3</sup> /s	
Hladina pod propustkem	0,816 m	
Stav	VOLNÝ VTOK, OVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU	
J <sub>0</sub> plný profil, rovn. proudění	0,00177	
VLIV DOLNÍ VODY - JE NUTNÉ POUŽÍT POMOCNÝ VÝPOČET A STANOVIT HLOUBKU V KORYTĚ POD (PRO DANÝ PRŮTOK A PRŮMĚR)		
yd=	0,816 m	
Volná hladina po celé délce, neovlivněný dolní vodou		
VOLNÝ VTOK		
průměr propustku D	0,50 m	
sklon propustku	0,0100	
POŽADOVANÝ PRŮTOK Q <sub>n</sub>	0,100 m <sup>3</sup> /s	
Kapacitní průtok Q <sub>kap</sub>	0,378 m <sup>3</sup> /s	kapacita propustku vyhovuje navržený sklon vyhovuje
Minimální sklon i <sub>0min</sub>	0,00071	
Maximální hloubka před propustkem (typ A,C)	0,600 m	vyhovuje pro volný vtok vyhovuje pro volný vtok
Minimální průměr D <sub>min</sub>	0,337 m	
Maximální průtok Q <sub>max</sub>	0,269 m <sup>3</sup> /s	
Hloubka ve zúženém profilu	0,191 m	
Sn	0,069 m <sup>2</sup>	
vn	1,446 m/s	
Hloubka vody před propustkem y <sub>v</sub>	0,339 m	



**Závěr:** Tato propust je z hlediska posouzení pro Q100 vyhovující viz

Tabulka 43. Příkop na výtoku z propusti je dostatečně hluboký, aby nedocházelo k vylití na výtoku. **Doporučení:** Vyčistit propusti a zanesené příkopy.





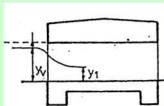
## Propust P4

Stávající betonová propust P4 s kruhovým profilem 500 mm vede pod cestou mezi Libovem a Lipovou. Propust a příkopy jsou zanesené a zarostené trávou viz obrázky pod textem.

Obr. 42. Propust stávající P4



Tabulka 44 - Posouzení propusti P4

Propustek		ŠEDÁ BARVA ZADÁVANÉ HODNOTY	
Hloubka před propustkem	0,839 m		
Navrhovaný průměr	0,500 m		
Návrhový průtok	0,070 m <sup>3</sup> /s		
Hladina pod propustkem	0,816 m		
Stav	VOLNÝ VTOK, OVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU		
J <sub>0</sub> plný profil, rovn. proudění	0,00087		
VLIV DOLNÍ VODY - JE NUTNÉ POUŽÍT POMOCNÝ VÝPOČET A STANOVIT HLOUBKU V KORYTĚ POD (PRO DANÝ PRŮTOK A PRŮMĚR)			
y <sub>d</sub> =	0,816 m		
Volná hladina po celé délce, neovlivněný dolní vodou			
VOLNÝ VTOK			
průměr propustku D	0,50 m		
sklon propustku	0,0100		
POŽADOVANÝ PRŮTOK Q <sub>n</sub>	0,070 m <sup>3</sup> /s	kapacita propustku vyhovuje navržený sklon vyhovuje	
Kapacitní průtok Q <sub>kap</sub>	0,378 m <sup>3</sup> /s		
Minimální sklon i <sub>0min</sub>	0,00035	vyhovuje pro volný vtok vyhovuje pro volný vtok	
Maximální hloubka před propustkem (typ A,C)	0,600 m		
Minimální průměr D <sub>min</sub>	0,292 m		
Maximální průtok Q <sub>max</sub>	0,269 m <sup>3</sup> /s		
Hloubka ve zúženém profilu	0,160 m		
S <sub>n</sub>	0,054 m <sup>2</sup>		
v <sub>n</sub>	1,290 m/s		
Hloubka vody před propustkem y <sub>v</sub>	0,278 m		

**Závěr:** Tato propust je z hlediska posouzení pro Q<sub>20</sub> vyhovující viz Tabulka 44. Příkop na výtoku z propusti je dostatečně hluboký, aby nedocházelo k vylití na výtoku. Příkop před propustkem bude potřeba zahloubit, aby nedocházelo k přelití a výtoku na silnici. **Doporučení:** Vyčistit propusti a zanesené příkopy.

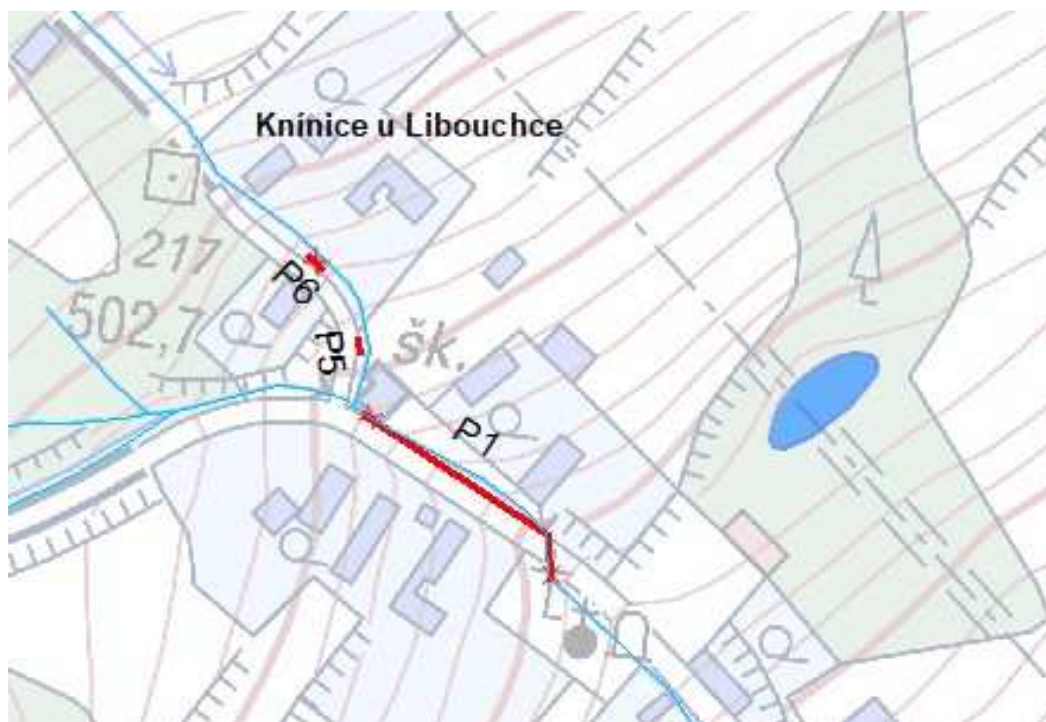
### Propust P5 a P6

Propust jsou z betonové roury o průměru 300 mm a vedou pod cestou na severním okraji intravilánu k.ú. Knínice u Libouchce. Jsou situované cca 100 m nad propustí P1. Z toho je patrné, že propusti by měly mít stejný profil jako propust P1.

**Závěr:** Průměr stávající propusti je nevyhovující pro  $Q_{100}$ , nemá dostatečnou kapacitu.

**Doporučení:** Rekonstrukce propustí na průměr 600 mm.

Obr. 43. Propust stávající P5 a P6



### 9.3.3. Nádrže a mokřady

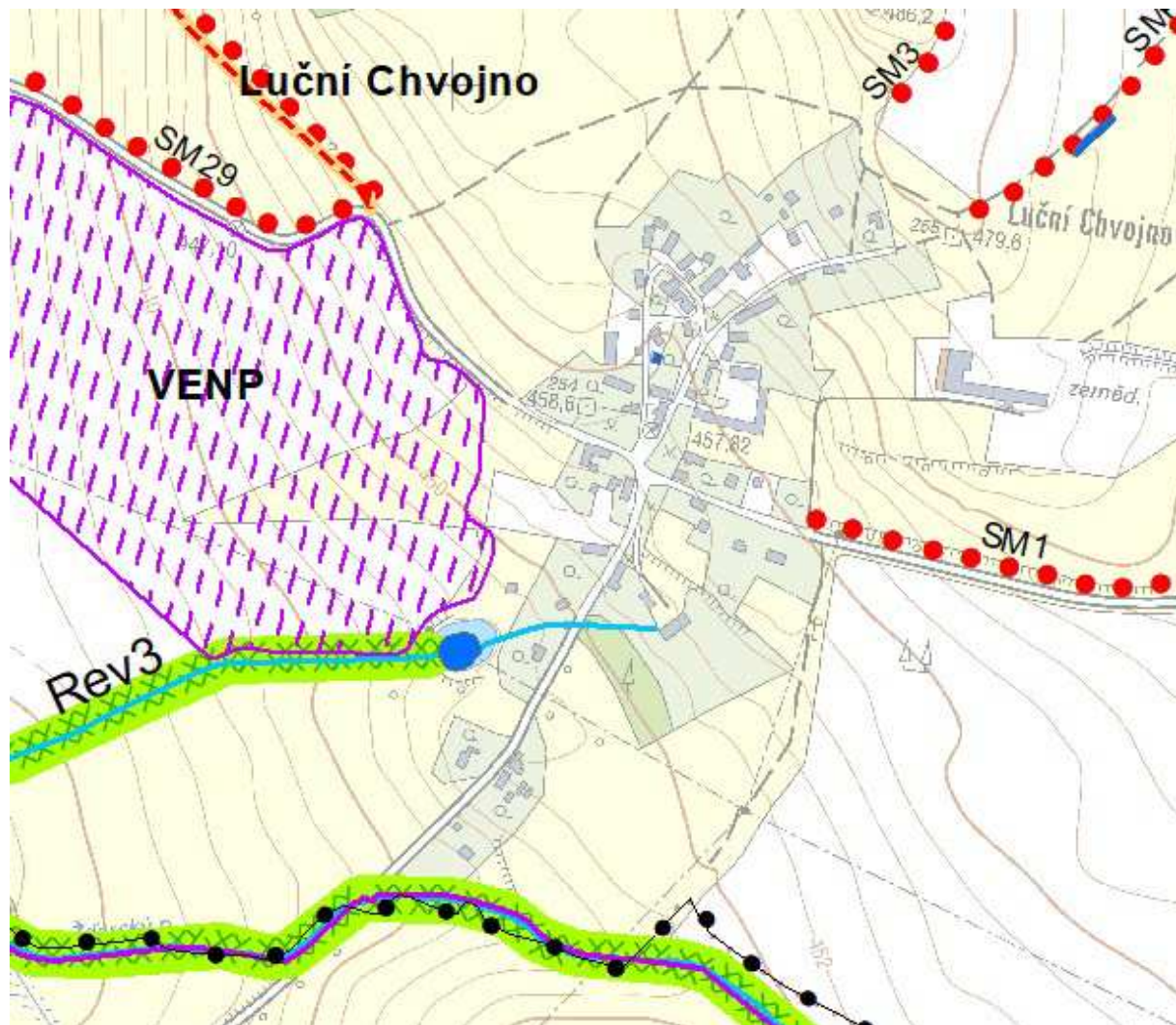
Pro realizovatelnost nádrží a mokřadů je zpracována samostatná studie jako příloha 1 – Realizovatelnost nádrží.

Nádrže byly navrženy na základě odborného posouzení zohledňující všechna v úvahu připadající hlediska (pozn. bude třeba je specifikovat) s tím, že v následném řízení KoPÚ bude možné prověřit možná další alternativní řešení realizace nádrží, která budou respektovat podmínky orgánu ochrany přírody, tzn., budou opětovně podrobena posouzení věcně a místně příslušným orgánem ochrany přírody jako dotčeným orgánem státní správy.

Dále chceme upozornit na další MVN (viz vyjádření Povodí Ohře), která není ve studii řešena, ale která by v případně realizace KoPÚ v k. ú. Luční Chvojno měla být brána v úvahu, která se nachází na pozemcích p. č. 230 a 231 v k. ú. Luční Chvojno, v majetku Obce Velké Chvojno. Na revitalizaci této nádrže si nechala Obec Velké Chvojno vypracovat PD (Axiom engineering, s. r. o., 08/2017)



Obr. 44. MVN Luční Chvojno



#### 9.3.4. Meliorační stavby

Hlavním účelem odvodnění, jako jednoho z tradičních melioračních opatření, byla úprava vodního a vzdušného režimu zemědělských půd, tj. optimalizace vlhkosti a provzdušnenosti půd z hlediska potřeb rostlin, zpracovatelnosti půdy a její únosnosti pro zemědělské mechanismy. Upření pozornosti na horské a podhorské oblasti se složitějšími morfologickými, klimatickými, půdními a hydrogeologickými podmínkami však spolu s následnou intenzivní zemědělskou činností vyústilo ve výraznou destabilizaci agroekosystémů; došlo ke snížení jejich strukturální heterogenity, biodiverzity a přirozeného krajinného potenciálu. Tento fakt, v současnosti umocněný lokálními poruchami nebo úplným funkčním vyřazením drenáže (z důvodů změny hospodářských podmínek, vlivem postupující eroze pozemku, neodbornou nebo spíše zanedbanou údržbou, stárnutím konstrukčních prvků atd.), má za následek kvantitativní i kvalitativní změny ve vodním režimu celých povodí.

#### Fungování staveb odvodnění a možná opatření na odvodněné půdě

Ve vodných obdobích odvodnění urychluje odtok vody a zvyšuje jeho intenzitu, podíl drenážních vod na celkovém odtoku z povodí je však nižší. Za běžných odtokových situací a v



období sucha vyrovnává odvodnění odtokový režim vodoteče, odvádění vody z povodí však je za těchto podmínek nadbytečné. Podíl drenážních vod na celkovém odtoku se zvyšuje a v období sucha mohou být při vysoké plošné intenzitě odvodnění vody ve vodoteči převážně jen vodami drenážními. Je proto žádoucí tento drenážní odtok v maximální míře regulovat či zcela eliminovat.

Velkým přínosem staveb odvodnění je zrychlená infiltrace vody do půdy. Bez provedené drenáže by byla infiltrace vody do půdy zpravidla nižší a větší podíl srážkové vody by otekl povrchovým odtokem (s rizikem eroze půdy) do vodních toků. Využití drenážních systémů k akumulaci vody v půdním profilu, díky vyšší infiltraci do půdy a následně potrubního systému, vede k prodloužení doby zdržení vody, potenciálně využitelné kořeny rostlin a jejímu následnému postupnému vsaku do hlubších vrstev půdního profilu a v mnoha případech ke zvýšení hladiny podzemní vody.

Na druhou stranu tyto systémy také vodu z krajiny někdy nadbytečně odvádějí a s ohledem na současný vývoj klimatu, je možné uvažovat v zásadě o 4 typech adaptačních opatření:

- Stávající systémy přebudovat v tzv. regulační systémy, které v období sucha vodu zadrží a zpřístupní kořenům rostlin – lze efektivně realizovat na ploše až 450 000 ha.
- Eliminovat (odstraňovat) částí stávajících systémů (popsáno podrobněji níže) -finančně nákladná varianta a hodí se jen tam, kde je systém nefunkční nebo tam neměl být zřízen.
- Odvodňovací systémy doplnit o retenční nádrže či mokřady (např. pod drenážní výustí), s možností dočištění drenážních vod (odstranění N a P, popř. pesticidů) a následným znovuvyužitím např. pro závlahu či vsak do hlubších vrstev.
- Celková rekonstrukce drenážního systému – uplatnitelné v malém rozsahu a velmi nákladné.

### Regulace drenážního odtoku

Jedná se o soubory opatření se značným potenciálem k zadržování vody v půdním. Plocha s vhodnými podmínkami (sklon do 5 % pro regulaci drenážního odtoku a 1% pro stavby regulační drenáže s funkcí podpovrchové závlahy)

### Eliminace částí drenážních systémů

jedná se o soubory opatření, která snižují intenzitu zemědělského hospodaření, příp. podporují environmentální zájmy a neohrožují okolní pozemky či stavby. Může se jednat o rušení částí staveb, záslepky na drenáži, řízené zarůstání drenáže, mokřady na odvodněné půdě aj.

Jednotlivé typy opatření by měly vždy vycházet z maximální znalosti současného stavu, a proto je potřebné disponovat jak dostupnou projektovou dokumentací (výkresy i technické a hydropedologické zprávy), tak znalostí skutečného provedení staveb.

### Doporučení:

Vzhledem k tomu, že adaptace čistě odvodňovacích staveb na stavby regulační (umožňující plnit funkci jak odvodnění, tak zdržení vody), musí být provedena primárně na POZ, je nutná dohoda všech vlastníků dotčené stavby odvodnění na jednotném postupu. Ten zahrnuje také



vodoprávní řízení, v případě změny využití půdy (např. vytvoření mokřadu nad 300 m<sup>2</sup> také změnu územního rozhodnutí).

V rámci procesu zpomalení odtoku vody z krajiny doporučuje Plán opatření pro řešení sucha prostřednictvím pozemkových úprav a adaptací hydromeliorací v horizontu 2030 (MZE ČR, SPÚ a VÚMOP, v.v.i.) na otevřených či zatrubněných odvodňovacích kanálech realizovat technická či přírodě blízká opatření (např. revitalizace, stavítka, tůňky).

V ZÚ se nachází dle vlastníků a hospodařících subjektů 3 místa zamokřená viz. Mapa Meliorace. Je otázka dalšího bádání, zda tato místa vznikla porušením POZ nebo jiným způsobem a jaké jsou možnosti nápravy či využití viz výše.

V oblasti bylo navrženo a posouzeno 12 nových tůní, k jejichž zásobování vodou by měli přispět právě meliorace. V ZÚ se nachází také 5 šachtic (podklady SPÚ)), které by se měly posoudit, zda by je bylo k tomuto účelu také možno využít.

### **9.3.5. Shrnutí vodohospodářských opatření**

V rámci návrhu vodohospodářských opatření byl navržen 1 nový příkop, byly posouzeny 4 stávající příkopy. Dále bylo posouzeno 6 propustí v místech, kde dochází k občasným problémům s přelitím. Bylo provedeno posouzení realizovatelnosti 8 nádrží a 12 tůní. Nádrže byly navrženy 4 nové a 4 stávající (revitalizace).

Návrhem vodohospodářských opatření dojde ke zvýšení ochrany zájmového území a návrh nádrží a tůní v ZÚ povede k přirozenému zadržení vody v krajině.





#### **9.4. Opatření k ochraně životního prostředí**

Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí jsou v rámci plánu společných zařízení (při pozemkových úpravách) zahrnuta do návrhu řešení územního systému ekologické stability (ÚSES).

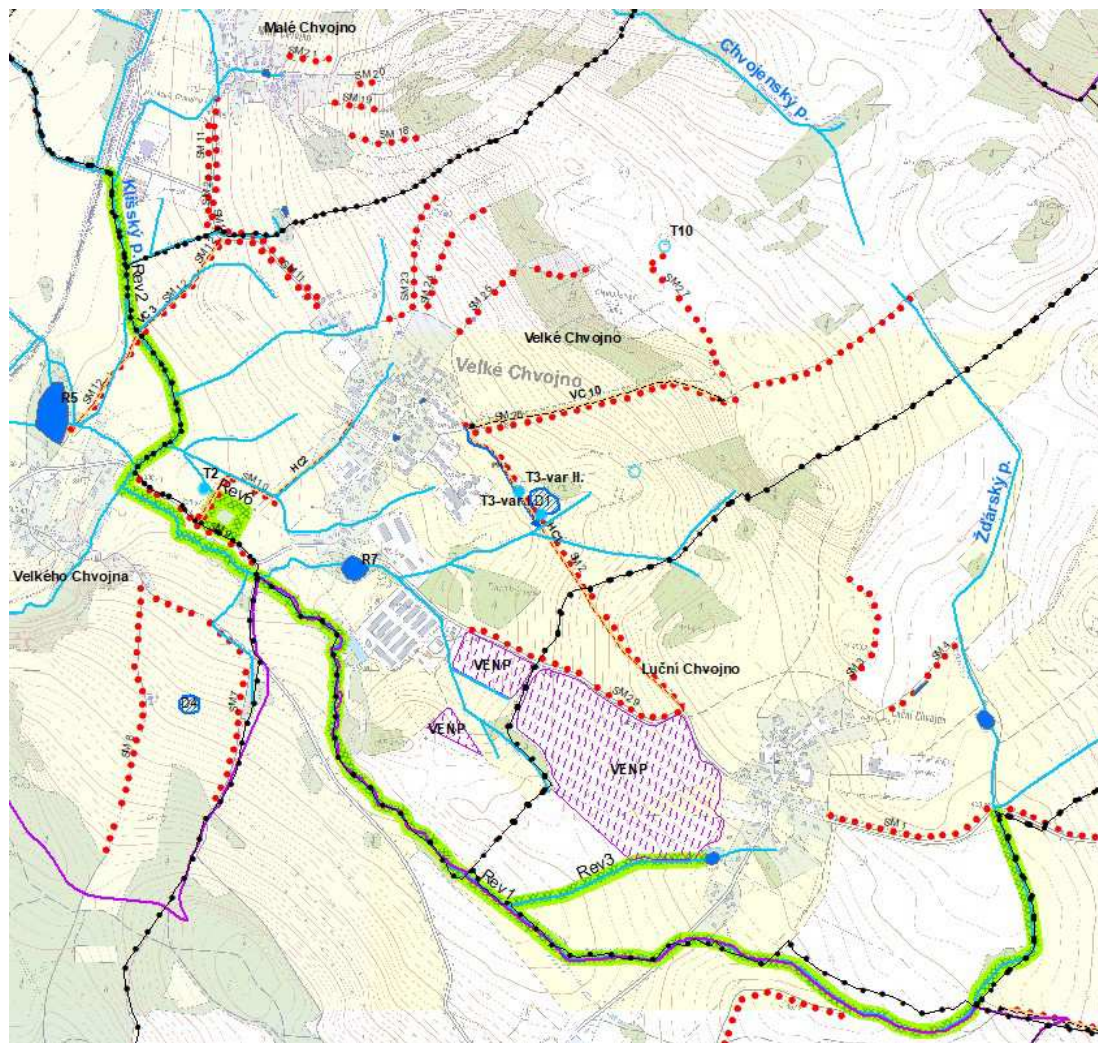
Hlavní cílem návrhu řešení ÚSES je stabilizace vymezení jednotlivých skladebných částí ÚSES v upravovaném území. Přesné vymezení jednotlivých skladebných částí ÚSES je jedním z nejdůležitějších kroků v průběhu celého procesu tvorby územního systému ekologické stability, neboť je nezbytnou podmínkou účinné územní ochrany ÚSES.

##### **9.4.1. Revitalizace toku**

Na zájmovém území se nachází potoky značně zdevastované a regulované. V oblasti se pěstuje především travní porost a není důvod potokům nenavrátit přirozený vzhled a funkci. Při regulaci toků dochází k rychlému odtoku srážkových vod z povodí, což je nežádoucí. Navrácením potoků do původního vzhledu (meandry) dojde k zadržení vody v krajině přirozenou cestou. Ke zvážení je také tvorba nových tůní na tocích v rámci revitalizací. Jedná se o potoky: Žďárský, Klíšský, Neštěmický a jeho bezejmenný pravostranný přítok viz přehledné mapky níže.

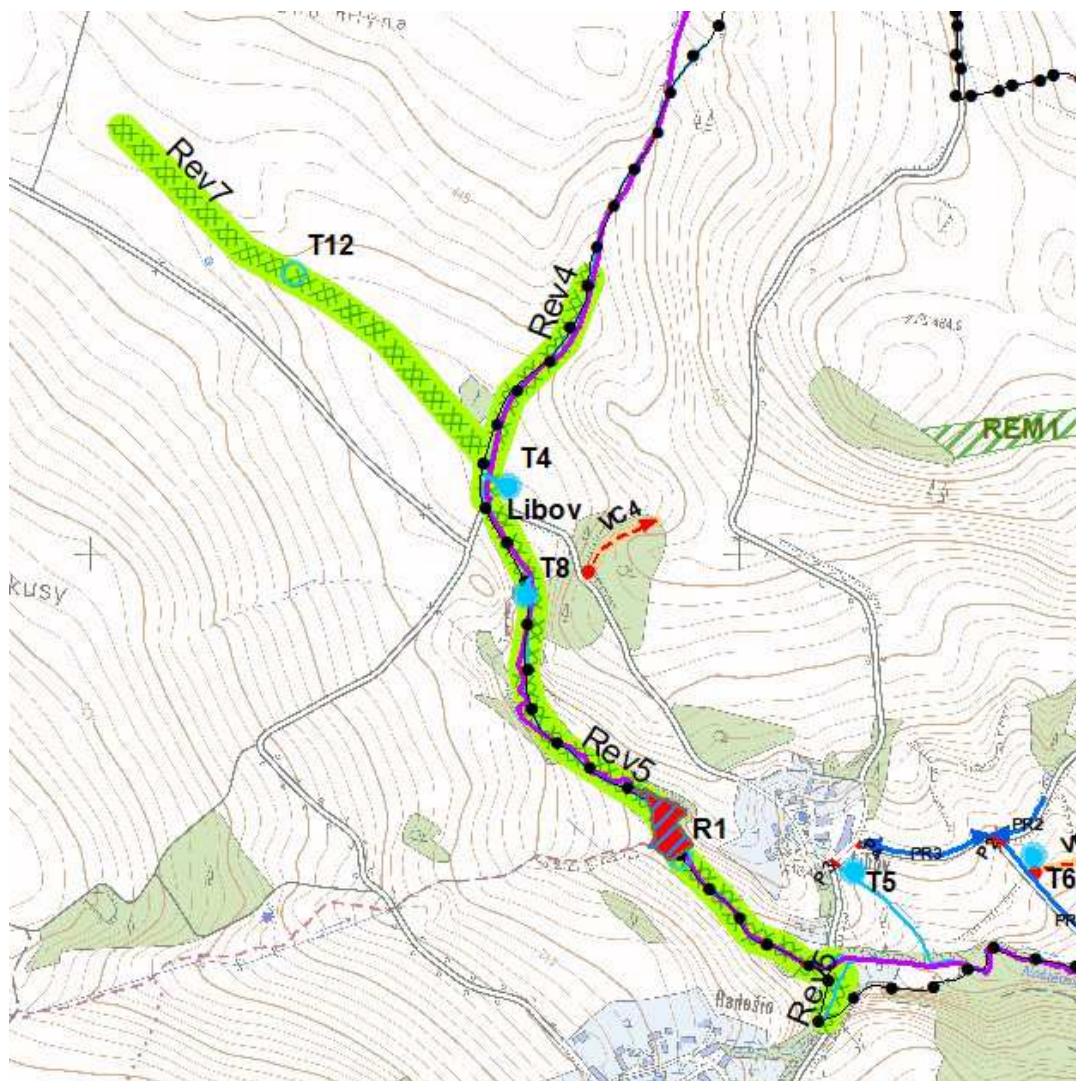
Jedná se celkem cca o 8 277 m potoků viz **Tabulka 45 – Potoky vhodné k revitalizaci**

Obr. 45. Revitalizace toků – část 1





Obr. 46. Revitalizace toků – část 2



Tabulka 45 – Potoky vhodné k revitalizaci

Označení	Potok	Délka (m)
Rev1	Žďárský potok	4106
Rev2	Klíšský potok	1052
Rev3	Luční Chvojno - bezejm přítok Žďárského	600
Rev4	Libov- bezejm přítok Neštěmického p.	386
Rev5	Neštěmický potok	953
Rev5	Neštěmický potok	70
Rev7	Neštěmický potok-Arnultovice	765
<b>Celkem</b>		<b>7932</b>
Označení	Vymezení revitalizace	Plocha (ha)
Rev6	Velké Chvojno bývalý zámek (zamokřená plocha)	0,8842





Obr. 47. Žďárský potok - návrh Rev1



Obr. 48. Neštěmický potok - návrh Rev5



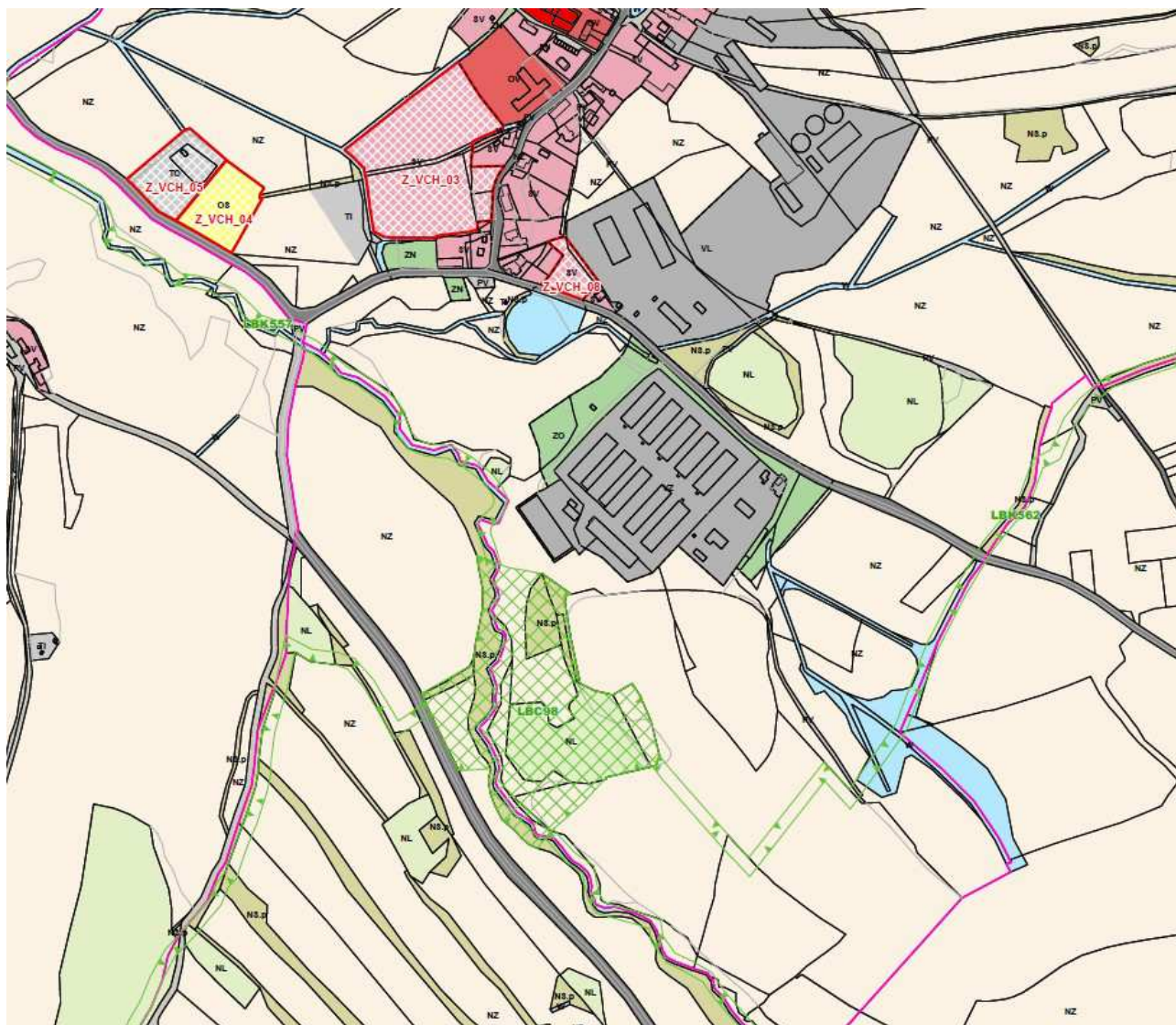


**Obr. 49. Pravoboký bezejmenný přítok Neštěmického potoku - návrh Rev5**

### Soulad s územním plánem

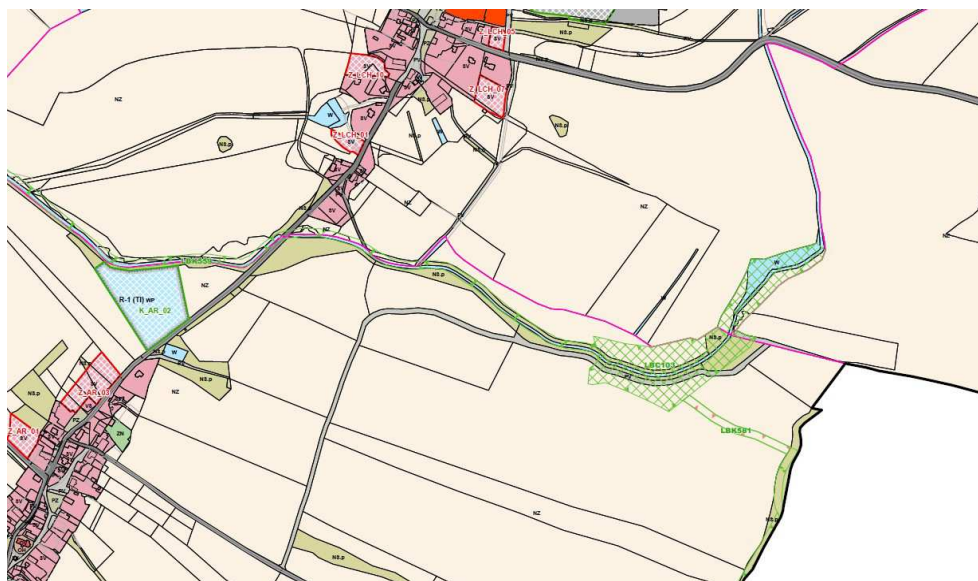
Revitalizace toků jsou v souladu s územními plány obcí.

**Rev1** - Žďárský potok je v k.ú. Velké Chvojno zahrnut do ÚSES jako lokální biokoridor LBK 557. Dále se ho dotýká LBC98 (lokální biocentrum). V k.ú. Luční Chvojno je tok v oblasti LBC 559 a LBC 103 viz pod textem.



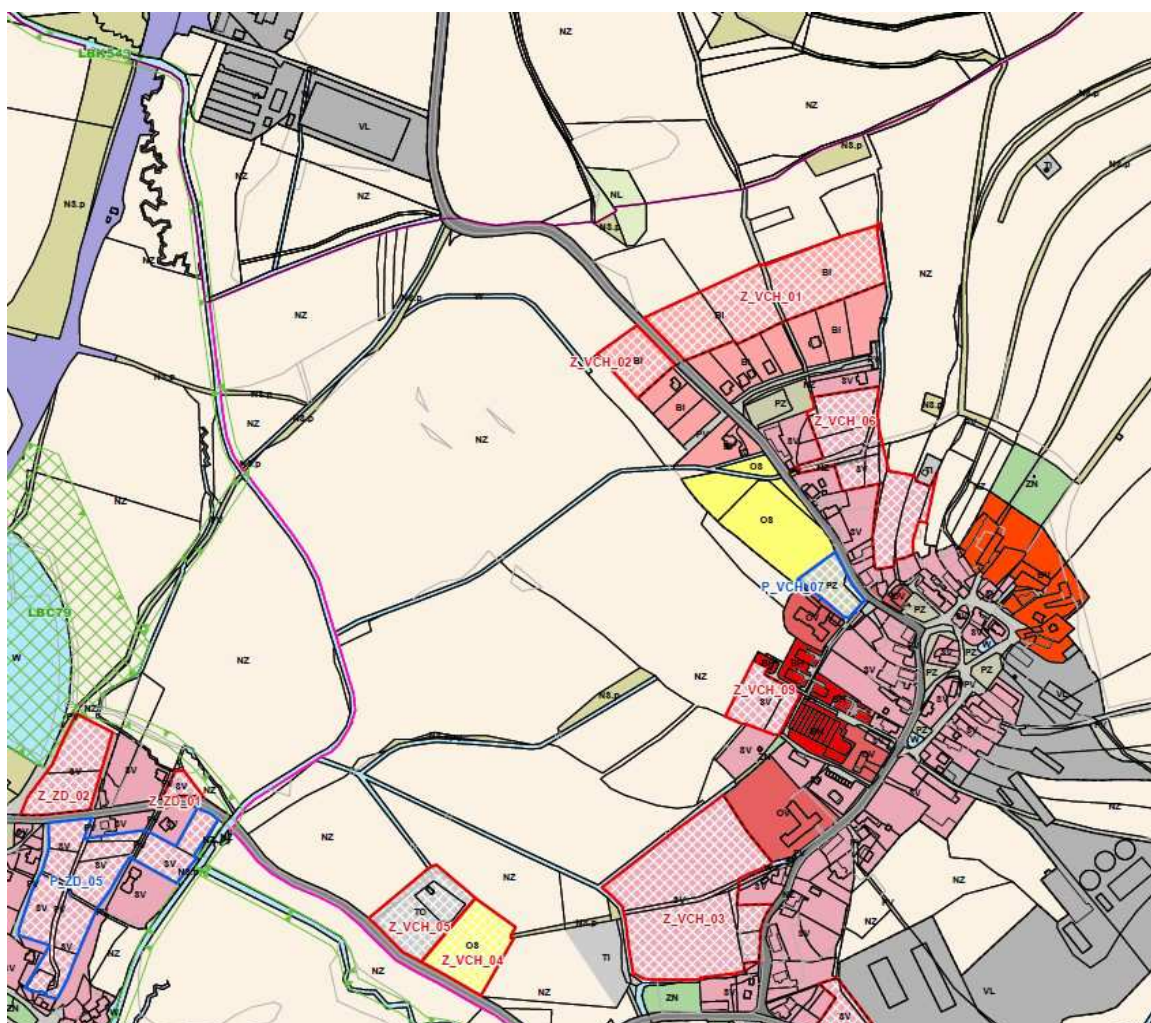
Obr. 50. Žďárský potok – návrh Rev1 v k.ú. Velké Chvojno





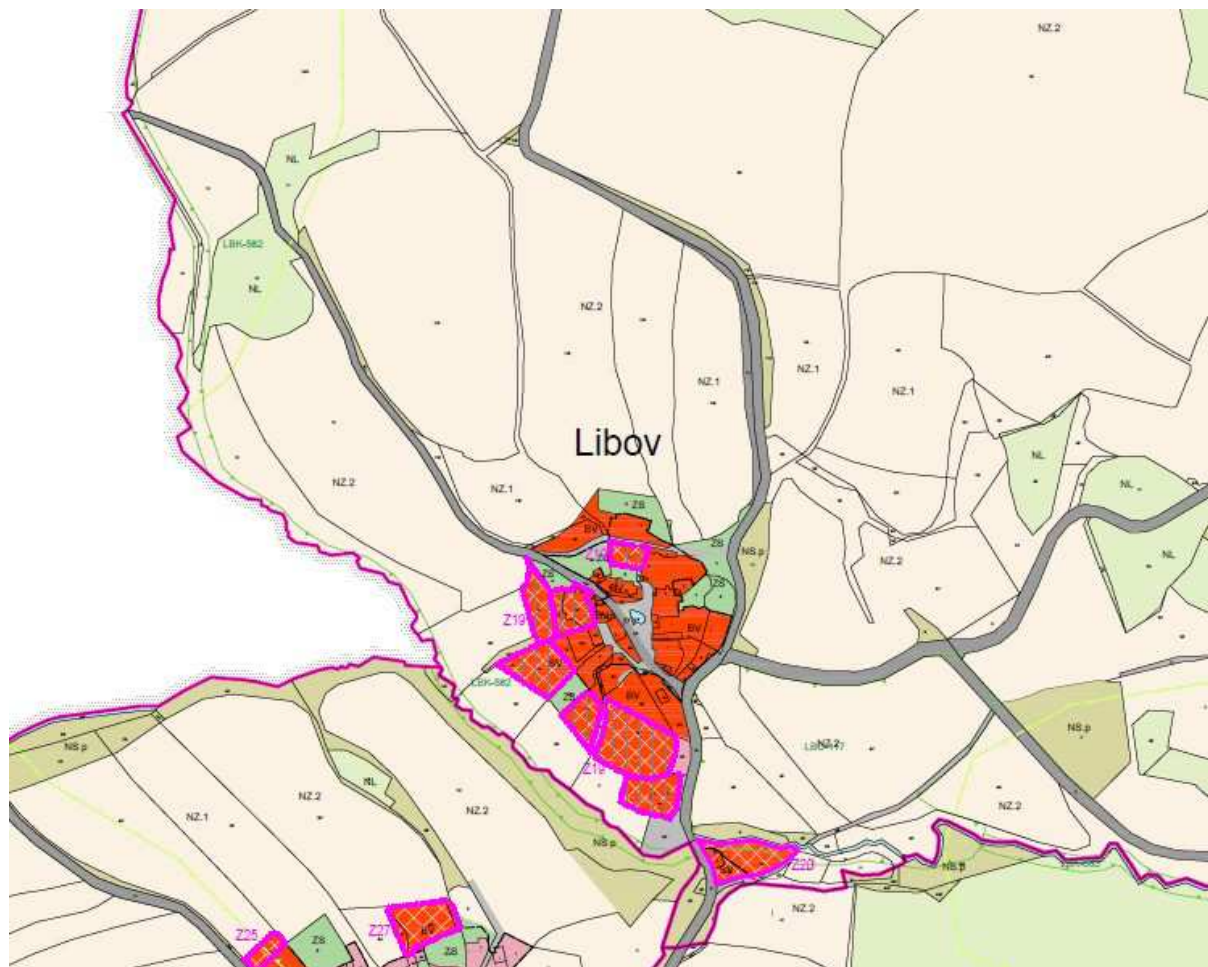
Obr. 51. Žďárský potok – návrh Rev1 v k.ú. Luční Chvojno

Rev2 – Klíšský potok je z části zahrnut do lokálního biokoridoru LBC 549 viz obr.



Obr. 52. Klíšský potok – návrh Rev1 v k.ú. Malé Chvojno a Žďár u Velkého Chvojna

Rev4 – v k.ú. Libov je levostranný přítok Neštěmického potoka, který je navržen k revitalizaci. Rev4 je zahrnut do ÚSES jako LBK 582 viz obr.



Obr. 53. Levostranný přítok Neštěmického potoka – návrh Rev4 v k.ú. Libov

#### 9.4.2. Návrh doplnění mezí (interakční prvek)

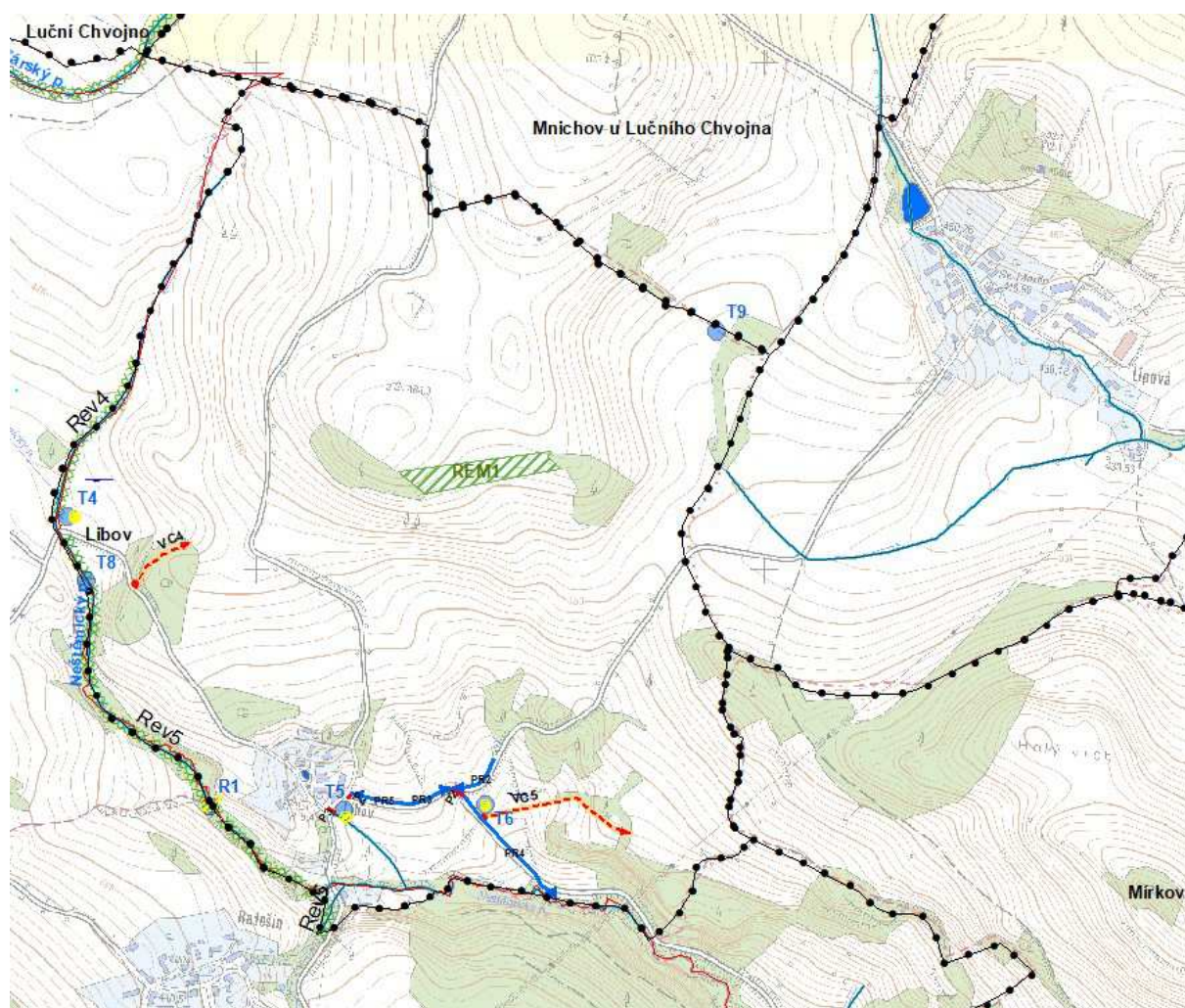
Stávající interakční prvky v krajině jsou de facto nelesní plochy s trvalou dřevinou nebo bylinnou vegetací, nezačleněné do ploch biocenter a biokoridorů, příp. i menší lesní plochy.

V zájmovém území je navrženo doplnění meze v k.ú. Libov o ploše cca 1,25 ha – návrh REM1 viz obr. Je na zvážení, jestli v rámci pozemkových úprav nebude tento prvek zařazen právě mezi tyto interakční prvky jako součást ÚSES.

**Realizovatelnost:** dle územního plánu nic nebrání v dosázení stávajících remízů.

Z vlastnického hlediska nemusí být na tento prvek použita státní půda, takže bude záležet na rozhodnutí vlastníků a realizovatelnost je tedy možná.





Obr. 54. Doplnění meze – návrh REM1

## 9.5. Územně technické podmínky realizovatelnosti navržených opatření

### 9.5.1. Obecní a státní zemědělská půda

V řešených k.ú. se nachází obecní a státní zemědělská půda – potenciálně využitelná pro realizaci prvků v rámci PSZ. Množství a suma je uvedena v následující tabulce.

Tabulka 46 - Bilance obecní a státní zemědělské půdy v řešených katastrálních územích

Kód k. ú.	k. ú.	Obec (m <sup>2</sup> )	Stát (m <sup>2</sup> )	Celkem (m <sup>2</sup> )	Celkem (ha)
684546	Libov	24111	2585	26696	2,7
778851	Malé Chvojno	25606	76356	101962	10,2
726761	Lužec u Petrova mlýna	75876	275469	351345	35,1
684571	Slavošov	273862	7492	281354	28,1
726770	Lysá	372023	303505	675528	67,6
795160	Žďár u Velkého Chvojna	123587	275449	399036	39,9
688398	Luční Chvojno	112854	225871	338725	33,9
778869	Velké Chvojno	134143	286801	420944	42,1





726796	Mírkov	799292	505535	1304827	130,5
726753	Český Bukov	1007551	170214	1177765	117,8
795151	Knínice u Libouchce	130096	149704	279800	28,0
688401	Mnichov u Lučního Chvojna	11664	145123	156787	15,7
683396	Čermná u Libouchce	615745	300343	916088	91,6

Zdroj: ČÚZK, stav k srpnu 2020

**Závěr:** Ve všech katastrálních územích je dostatek státní půdy na navržená opatření protierozní a protipovodňové ochrany. Co se týká polních cest, všechny jsou vesměs navrženy v původních hranicích bývalých cest dle KN, bude pouze potřeba jejich rozšíření dle současných norem.

### 9.5.2. Orientační stanovení rozsahu geologického průzkumu

Doporučený rozsah inženýrsko-geologického průzkumu (počet sond) pro navrhované prvky:

- Příkop P1                      2 sondy
- Polní cesty                    13 sond
- Nádrže                         28 sond
- Tůňe                            24 sond

### Celkem se jedná o 57 sond (do hloubky 3 m)

Doporučený počet sond je stanoven u liniových vodohospodářských prvků cca 1 sonda na 300 m délky prvku. U nádrží 2 v hrázi a 2 v zátopě.

Doporučený počet sond je odhadnut dle: Metodický návod k provádění vybraných činností v procesu pozemkových úprav (2015) – schváleno a certifikováno Státním pozemkovým úřadem).

### 9.5.3. Návaznost na území plán

Realizovatelnost z hlediska ÚP je popsána u každého prvku zvlášť.

### 9.5.4. Návaznost na inženýrské sítě a ochranná pásma

- Příkopy ani revitalizace toku neovlivní inženýrské sítě

## 9.6. Bilance navržených opatření

V rámci SOP je navrženo:

### Opatření ke zpřístupnění pozemků - Cestní síť

5 nových polních cest a 5 stávající polní cesty k rekonstrukci v celkové délce 6 088 m.

### Návrh protierozních opatření

ORG - TTP – plošné zatravnění (1,1 ha)

ORG - VENP - (23,8 ha)

### Vodohospodářská opatření

- Příkop P1 o délce 390 m
- Nádrže k rekonstrukci – 4



- Nádrže nově navržené – 4
- Tůně - 12

### Opatření k ochraně životního prostředí

Revitalizace toků o celkové délce 8 277 m

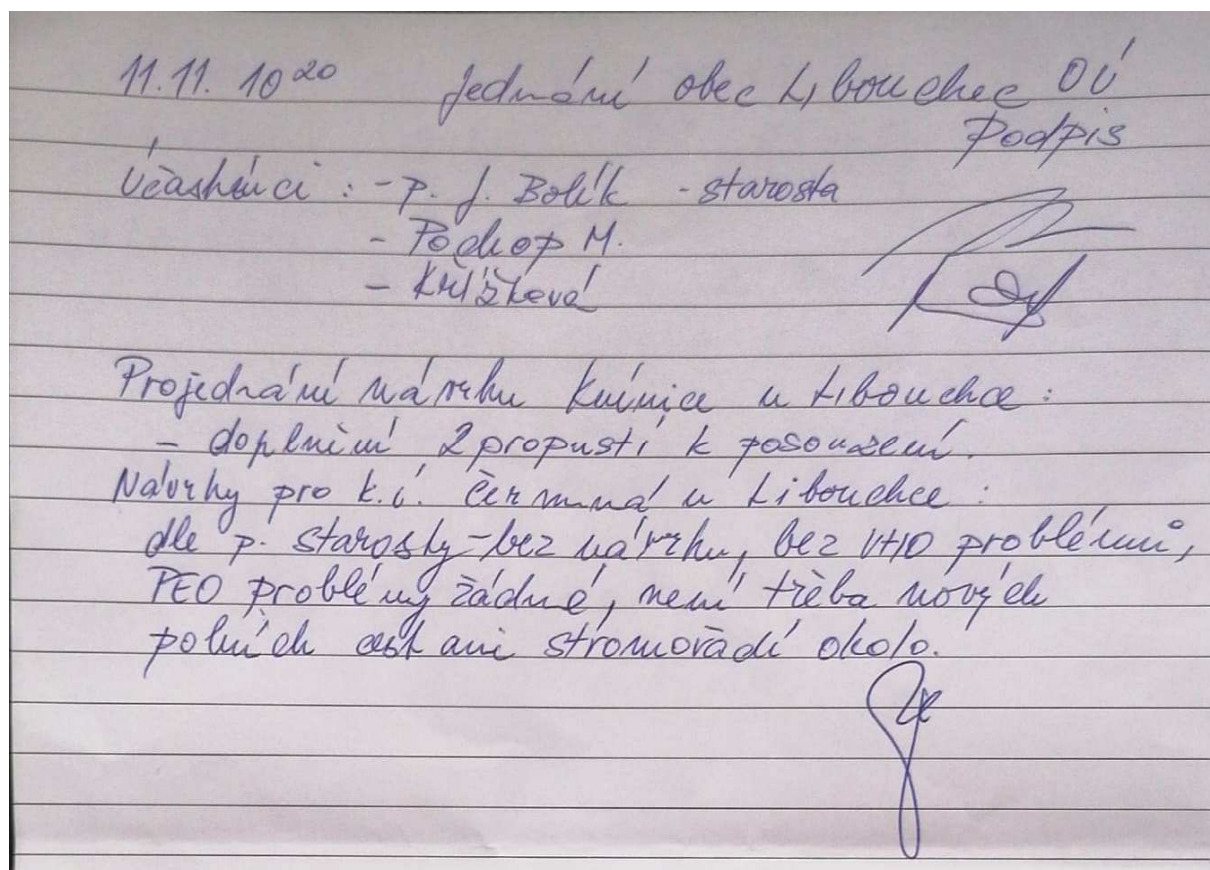
Doplnění ÚSES – IP – 1,25 ha

### 9.7. Posouzení odtokových poměrů po návrhu opatření – výpočet

Odtokové poměry se v kritických bodech KB1 nezmění, ohrožující přívalové vody budou odvedeny tak, aby nezpůsobovaly škody.

## 10. PROJEDNÁNÍ NÁVRHU OPATŘENÍ

K projednání návrhu opatření byli pozváni zástupci dotčené obce, uživatelé ZPF a vlastníci ZPF, zástupci zpracovatele a objednatele SoP Chvojensko.



Obr. 55. Projednání návrhu – obec Libouchec