

---

## A.1 PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ ZPRÁVA

---

# STUDIE ODTOKOVÝCH POMĚRŮ PRO KOPÚ LÍŠŤANY U CÍTOLIB

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Studie

DATUM:

6/2016

---



---

ČESKÁ REPUBLIKA – STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD,  
KRAJSKÝ POZEMKOVÝ ÚŘAD PRO ÚSTECKÝ KRAJ



**SWECO** 

---

**Sweco Hydroprojekt a.s.**

Ústředí Praha  
Táborská 31, Praha 4  
[www.sweco.cz](http://www.sweco.cz)

ČÍSLO ZAKÁZKY: 1153030101  
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 001288/16/1

Studie odtokových poměrů pro KoPÚ Líšťany u Cítolib	A.1 Průvodní a technická zpráva
Analýza území	

Studie odtokových poměrů pro KoPÚ Líštany u Cítolib	A.1 Průvodní a technická zpráva
Analýza území	

## A.1 PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ ZPRÁVA

ÚPLNÝ NÁZEV AKCE (PROJEKTU): Studie odtokových poměrů pro KoPÚ Líštany u Cítolib		DATUM: 6/2016
PODÁNÁZEV:		STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE: Studie
OBJEDNATEL: Česká republika - Státní pozemkový úřad, KPÚ pro Ústecký kraj		ADRESA: Husitská 2/1071, 415 02 Teplice
ZHOTOVITEL: Sweco Hydroprojekt a.s.	ADRESA: Táborská 31, 140 16 Praha 4	GENERÁLNÍ ŘEDITEL: Ing. Milan Moravec, Ph.D.
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Miroslav Lubas	ŘEDITEL DIVIZE: Ing. Martin Pavel	TECHNICKÁ KONTROLA: Ing. Libuše Kudrnová

### Seznam příloh analytické části studie:

#### A.1 Průvodní technická zpráva

##### A.2 Mapové výstupy

- A. 2.1 Přehledná mapa zájmového území
- A. 2.2 Mapa expozice
- A. 2.3 Mapa podrobné hydrologické situace
- A. 2.4 Mapa druhů pozemků dle KN
- A. 2.5 Mapa uživatelů zemědělské půdy dle LPIS
- A. 2.6 Mapa sklonitosti a hloubky půdy
- A. 2.7 Mapa hydrologických skupin půd a hlavních půdních jednotek
- A. 2.8 Mapa čísel odtokových CN křivek
- A. 2.9 Mapa potenciální ohroženosti zemědělské půdy vodní erozí
- A. 2.10 Mapa potenciální ohroženosti zemědělské půdy větrnou erozí
- A. 2.11 Mapa melioračních zařízení, kritických profilů a vodních toků

#### A. 3 Tabelární část

#### A. 4 Dokladová část

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

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

## OBSAH / SEZNAM PŘÍLOH

	strana
<b>1 Úvodní a identifikační údaje.....</b>	<b>5</b>
1.1 Úvodní údaje, předmět a účel studie.....	5
1.1.1 Základní údaje o studii .....	5
1.1.2 Údaje o objednateli.....	5
1.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	6
1.2 Seznam vstupních podkladů .....	7
<b>2 Vymezení zájmového území studie, popis území .....</b>	<b>9</b>
2.1 Územní a správní členění řešeného území, základní charakteristiky území .....	9
2.2 Přírodní poměry.....	10
2.2.1 Klimatické poměry .....	10
2.2.2 Morfologické a Geomorfologické poměry území.....	10
2.2.3 Geologické poměry v území .....	10
2.2.4 Pedologické a hydrologické poměry .....	13
2.2.5 Ochrana přírody a krajiny .....	15
2.2.5.1 Velkoplošná a maloplošná chráněná území .....	15
2.2.5.2 Soustava Natura 2000 a evropsky významné lokality, ptačí oblasti .....	15
2.2.5.3 Územní systém ekologické stability .....	16
2.2.5.4 Ochrana území vymezená zákonem č. 114/1992 sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů .....	17
2.3 Využití území.....	17
2.4 Vlastnické poměry .....	19
2.4.1 Vlastníci půdy .....	19
2.4.2 Uživatelé zemědělské půdy .....	20
<b>3 Vodohospodářské plánování, koncepce a podkladové studie .....</b>	<b>22</b>
<b>4 Terénní průzkumy, projednání .....</b>	<b>25</b>
<b>5 Popis výpočtu erozní ohroženosti území (vodní i větrná eroze).....</b>	<b>27</b>
5.1 Vodní eroze .....	27
5.2 Větrná eroze .....	30
<b>6 Popis stanovení kritických profilů a jejich přispívajících ploch .....</b>	<b>32</b>
<b>7 Popis stanovení základních odtokových charakteristik a popis hydrotechnických výpočtů.....</b>	<b>34</b>
7.1 Popis a vyhodnocení říční sítě .....	34
7.2 Retenční charakteristika povodí.....	36
7.3 Stanovení základních odtokových charakteristik kritických profilů .....	41
7.3.1 Sestavení hydrologického modelu .....	41
7.3.2 Návrhové srážky.....	42
<b>8 Popis provedené analýzy stávající územně plánovací dokumentace .....</b>	<b>44</b>
<b>9 Popis způsobů identifikace melioračních staveb včetně uvedení použitých zdrojů .....</b>	<b>46</b>
<b>10 Správci technické a dopravní infrastruktury .....</b>	<b>47</b>
<b>11 Závěry analytické části, doporučení a podněty pro návrh opatření .....</b>	<b>49</b>
<b>12 Přílohy .....</b>	<b>50</b>

## 1 ÚVODNÍ A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1.1 ÚVODNÍ ÚDAJE, PŘEDMĚT A ÚČEL STUDIE

Předmětem této zakázky je zpracování „**Studie odtokových poměrů pro KoPÚ Líšřany u Cítolib**“. Analytická část studie odtokových poměrů je zpracována v katastrálním území Líšřany u Cítolib a v částech k. ú. v obvodu rozvodnic IV. řádu, kde dosud neproběhly KoPÚ – Louny, Černčice u Loun, Blšany u Loun, Chlumčany u Loun, Cítoliby, Brloh, Vlčí u Chlumčan, Smolnice u Loun, Nová ves u Hříškova, Brodec, Senkov, Zbrašín. Studie vyhodnocuje především odtokové a erozní poměry, navrhuje systém protierozních a protipovodňových opatření a vyhodnocuje účinnost navržených opatření.

Studie bude podkladem pro zpracování plánu společných zařízení v rámci komplexní pozemkové úpravy v k. ú. Líšřany u Cítolib a v k. ú. bez doposud zahájených pozemkových úprav. Řešení této studie není ovlivňováno průběhem administrativních hranic katastrálního území a zohledňuje také průchod zvýšených průtoků zastavěnými částmi obce.

#### 1.1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STUDII

Název studie: **Studie odtokových poměrů pro KoPÚ Líšřany u Cítolib**

Řešená katastrální území:

Blšany u Loun, Brodec, Cítoliby, Černčice u Loun, Hříškov, Chlumčany u Loun, Vlčí u Chlumčan, Líšřany u Cítolib, Brloh, Louny, Nová Ves u Hříškova, Smolnice u Loun, Senkov, Zbrašín.

Výměra řešeného území: 3 057 ha

Obec s rozšířenou působností: Louny

Okres: Louny

Kraj: Ústecký kraj

ČHP: 1-13-04-008; 1-13-04-014; 1-13-04-017

Vodní útvar: OHL 0730

Vodní toky: Cítolibský potok, Smolnice

#### 1.1.2 ÚDAJE O OBJEDNATELI

Objednatel: Česká republika - Státní pozemkový úřad, Krajský pozemkový úřad pro Ústecký kraj

IČ: 01312774

Adresa sídla: Husitská 1071/2, 415 02 Teplice

Zastoupený: Ing. Martinem Vrbou

Tel.: +420 602 403 507

Technicky oprávněn jednat: Tomáš Růžicka

Mail: t.ruzicka@spucr.cz

### 1.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Název (obchodní firma): Sweco Hydroprojekt a.s.

IČ: 26475081

 Adresa sídla: Tábořská 31  
 140 16 Praha  
 Česká republika  
 praha@sweco.cz  
 www.sweco.cz

Divize hydrotechniky, ekologie a odpadového hospodářství

#### Seznam realizačního týmu:

Specializace	Jméno
Hlavní inženýr projektu	Ing. Miroslav Lubas
Analýzy erozní ohroženosti a srážkoodtokové modely	Mgr. Martin Stehlík
Analýzy stávajícího stavu území	Ing. Vladimír Burian
Analýzy stávajícího stavu území	Ing. Vanda Mužíková
IT podpora	Ing. Jiří Guziur
Technická kontrola	Ing. Libuše Kudrnová

## 1.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

### Využitá literatura, metodické a technické podklady:

- 1) JANEČEK, Miloslav. *Ochrana zemědělské půdy před erozí: metodika*. 1. vyd. Praha: Powerprint, 2012. ISBN 978-80-87415-42-9.
- 2) Metodika Ministerstva životního prostředí k navrhování protipovodňových opatření v ploše povodí, které současně řeší obnovu vodního režimu a snižování vodní eroze (pro účely plánování v oblasti vod dle směrnice 200/60/ES).
- 3) PODHRÁZSKÁ, Jana; KARÁSEK, Petr. Metodický návod „Systém analýzy území a návrhu opatření k ochraně půdy a vody v krajině - podklad pro územní plánování a pozemkové úpravy“, vyd. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i, 2014, ISBN 978-80-87361-27-6.
- 4) NOVOTNÝ, Ivan a kolektiv. Příručka ochrany proti vodní erozi, 2. aktualizované vydání, Ministerstvo zemědělství, 2014, ISBN 978-80-87361-33-7.
- 5) KADLEC, Václav a kol. Navrhování technických a protierozních opatření, 1. vyd. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i, 2014 ISBN 978-80-87361-29-0.
- 6) Technický standart dokumentace plánu společných zařízení v pozemkových úpravách – aktualizovaná verze 2016, Státní pozemkový úřad 2016.
- 7) Plánování v oblasti vod: Návrh Plánu dílčího povodí Ohře, dolního Labe a ostatních přítoků Labe. *Povodí Ohře s.p.* [online]. [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: [http://www.poh.cz/VHP/pdp\\_navrh/index.html](http://www.poh.cz/VHP/pdp_navrh/index.html)
- 8) *Voda v krajině: Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice* [online]. 2015 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://www.vodavkrajine.cz/>
- 9) PASÁK, Vlastimil a kol. *Ochrana půdy před erozí*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1984.
- 10) Šamaj, F., Valovič, Š., Brázdil, R. (1985): *Denné úhrny zrážek s mimoriadnou výdatnosťou v ČSSR v období 1901-1980. Zborník prác SHMÚ, Bratislava*.
- 11) Kulasová, B., Šercl, P., Boháč, M. a kol., (2004): *Verifikace metod odvození hydrologických podkladů pro posuzování bezpečnosti vodních děl za povodní. Závěrečná zpráva projektu QD1368, ČHMÚ, Praha*.
- 12) Atlas Podnebí Česka, Český hydrometeorologický ústav, 2007.
- 13) Výpis z provozně technické evidence správce toků, Povodí Ohře, státní podnik
- 14) Zjišťovací protokoly s popisem zjištěného skutečného technického stavu vodohospodářského majetku státu přecházejícího n základě určení správcem drobného vodního toku od 1.1.2011 na státní podnik Povodí Ohře na drobném vodním toku, Povodí Ohře, státní podnik, Provoz Žatec.
- 15) Územní plány obcí
- 16) VRÁNA, Karel, VEJVALKOVÁ, Michaela, DOSTÁL, Tomáš. Revitalizace říčního systému části Smolnického potoka jako součást obnovy ekologické stability krajiny, 1999 K.V. AQUA.
- 17) DEMEK, Jaromír a kol, Geomorfologie Českých zemí, AC 1965
- 18) DEMEK, Jaromír, ed. a MACKOVČIN, Peter, ed. Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. Vyd. 2. Brno: AOPK ČR, 2006. 580 s. ISBN 80-86064-99-9.

### Webové portály:

- 19) *Povodí Ohře s.p.* [online]. 2016 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://www.poh.cz/index.asp>

- 20) Voda: Centrální evidence vodních toků. *EAGRI: Voda* [online]. Ministerstvo zemědělství [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/aplikace/cevt.html>
- 21) HEIS VÚV: Záplavová území. *Hydroekologický informační systém VÚV TGM* [online]. [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: [http://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/isvs/ZaplavUzemi/HTML\\_ISVS\\$zaplavUzemi\\$stazeni.asp?doc=full](http://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/isvs/ZaplavUzemi/HTML_ISVS$zaplavUzemi$stazeni.asp?doc=full)
- 22) Úřad územního plánování: Městský úřad Louny [online]. [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://www.mulouny.cz/uup/>
- 23) Informační systém melioračních staveb. *Geoportál SOWAC-GIS* [online]. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://meliorace.vumop.cz/>
- 24) Seznam mapových služeb. *Portál informačního systému ochrany přírody* [online]. AOPK ČR [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: [http://portal.nature.cz/publik\\_syst/ctihtmlpage.php?from=mapa&what=6142](http://portal.nature.cz/publik_syst/ctihtmlpage.php?from=mapa&what=6142)
- 25) Větrná eroze. *Geoportál Sowac-GIS* [online]. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://geoportal.vumop.cz/index.php?projekt=vetrna>
- 26) Statistické údaje o území, Český statistický úřad. Dostupné z: <https://czso.cz/>
- 27) Česká geologická služba, údaje o geologických poměrech v území. Dostupné z: <http://geology.cz>
- 28) Informace o životním prostředí, Česká informační agentura životního prostředí. Dostupné z: <http://cenia.cz>
- 29) Portál pro farmáře, veřejný registr půdy, Portál farmáře. Dostupné z: <http://eagri.cz>
- 30) Webové portály jednotlivých dotčených obcí a obcí s rozšířenou působností

## 2 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ STUDIE, POPIS ÚZEMÍ

### 2.1 ÚZEMNÍ A SPRÁVNÍ ČLENĚNÍ ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ, ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ

Zájmové území studie leží ve správní oblasti obce s rozšířenou působností Louny. Nachází se přibližně 5 km jižně od města Louny. Území zasahuje do katastrů Blšany u Loun, Brodec, Cítoliby, Černčice u Loun, Hříškov, Chlumčany u Loun, Vlčí u Chlumčan, Líštany u Cítolib, Brloh, Louny, Nová Ves u Hříškova, Smolnice u Loun, Senkov a Zbrašín. Celková výměra zájmového území je cca 3 057 ha.



Obr. Umístění zájmového území v rámci ČR

Geograficky patří území okresu ke Krušnohorské soustavě (Žatecká tabule, výběžky Doupovských hor a Českého středohoří). Nadmořská výška území okresu se pohybuje od 162 do 560 m.

V zájmovém území se nacházejí čtyři sídla – Cítoliby, Líštany, Chlumčany a Smolnice.

Morfologie terénu je dána nížinatým územím podél řeky Ohře, která protéká severně od našeho zájmového území. Danou oblastí protéká Smolnický potok (pravostranný přítok řeky Ohře) a v obci Chlumčany tvoří nejnižší místo s nadmořskou výškou okolo 200 m nad mořem. Nejvyšším bodem v území je bezejmenný vrch s nadmořskou výškou 355 m nad mořem východně od obce Zbrašín.

## 2.2 PŘÍRODNÍ POMĚRY

### 2.2.1 KLIMATICKÉ POMĚRY

Po stránce klimatické náleží území k oblasti středoevropského klimatu s mírným létem a mírnou zimou. Většina okresu leží ve srážkovém stínu Krušných hor a z toho vyplývá skutečnost, že území okresu patří k nejsušším oblastem Čech, roční úhrn srážek se pohybuje mezi 300 – 500 mm. Negativní vliv na stav vodního režimu má i poměrně nízká lesnatost území. Lesy představují pouze šestinu celkové výměry hospodářské plochy okresu, zatímco v ČR činí tento podíl třetinu. Dalším negativním faktorem je podíl vodních ploch (Na území okresu Louny tvoří 1 440 ha, tedy zhruba 1 % hospodářské plochy okresu - zdroj <http://www.czso.cz>).

Dle charakteristiky klimatického regionu je průměrná roční teplota 8-9 °C a pravděpodobnost suchých vegetačních období 40-60%.

V rámci Quittovy klimatické klasifikace se řadí zájmové území do teplé oblasti W2, podle Atlasu podnebí ČSR z roku 1958 do okrsku A2 – teplá, suchá oblast s mírnou zimou a kratším slunečním svitem. Pro klimatickou oblast W2 platí průměrné lednové teploty – 2 až - 3°C a průměrné červencové teploty 18 až 19 °C. Ve vegetačním období se úhrn srážek pohybuje mezi 350 a 400 mm, v zimním pak mezi 200 a 300 mm. Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou činí 40-50 dní.

### 2.2.2 MORFOLOGICKÉ A GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY ÚZEMÍ

Širší zájmové území zahrnující okres Louny se rozprostírá na rozhraní tří vyšších geomorfologických celků Českého masivu – České tabule, Krušnohorské subprovincie a Poberounské subprovincie. Do České tabule patří Dolnooharská tabule (Perucká tabule), která zahrnuje údolí Ohře od východní hranice okresu až přibližně po Postoloprty. Krušnohorská subprovincie zabírá sever a západ okresu – patří sem svahy a vrcholy sopečného Českého středohoří vystupující severně od Loun, jižní výběžek Mostecké pánve zasahující až k Žatci a Podbořanům a podhůří Doupovských hor v západní a jihozápadní části okresu (Nepomyšl, Lubenec). Pod Poberounskou subprovincií spadá Rakovnická pahorkatina a hřeben Džbánů v jižní části okresu.

Reliéf Dolnooharské tabule charakterizují strukturní a erozně denudační tvary na cenomanských a turonských (vzácněji permských) sedimentech a akumulací (i erozní) tvary fluvialní a eolické. Převládajícími povrchovými tvary Perucké tabule jsou strukturní plošiny vyvinuté v několika výškově odlišných úrovních mladotřetihorního (patrně pliocenního) a staropleistocenního stáří. Jihozápadní část Perucké tabule podmiňují permské sedimenty vycházející na mírně skloněných údolních svazích.

Zájmové území leží v geomorfologickém okrsku Lounské pahorkatiny (podokrsek Cítolibská pahorkatina – dle značení Jaromíra Demka VIB-1A-3). Je to členitá pahorkatina a výrazný kerný georeliéf mezi Džbánem a Mosteckou pánví, s tektonicky podmíněnými strukturně denudačními nesouměrnými hřbety směru SV–JZ a podélnými i příčnými údolími, kryopedimenty, vzácnými neovulkanickými sukami a místy se sprašovými závěsemi. Pahorkatina vznikla na tektonicky silně porušených spodnoturonských písčitých slínovcích a spongilittech, středoturonských vápnitých jílovcích, slínovcích, prachovcích a cenomanských pískovcích. Území je nepatrně zalesněno, zejména na strmých svazích – dubem, borovicí, akátem, smrkem. Jinde převažuje orná půda a místy chmelnice.

### 2.2.3 GEOLOGICKÉ POMĚRY V ÚZEMÍ

Území Lounska lze rozčlenit na čtyři významné celky, a to oblast Českého středohoří, údolí řeky Ohře, oblast Débeřského (Peruckého) údolí a území Džbánů. Geomorfologické dělení je již jen mírně odlišné. Oblast se rozkládá v Dolnooharské tabuli, která je jedním z celků takzvané Středočeské tabule. Od západu a severozápadu sem pak zasahuje celek Mostecká pánev,

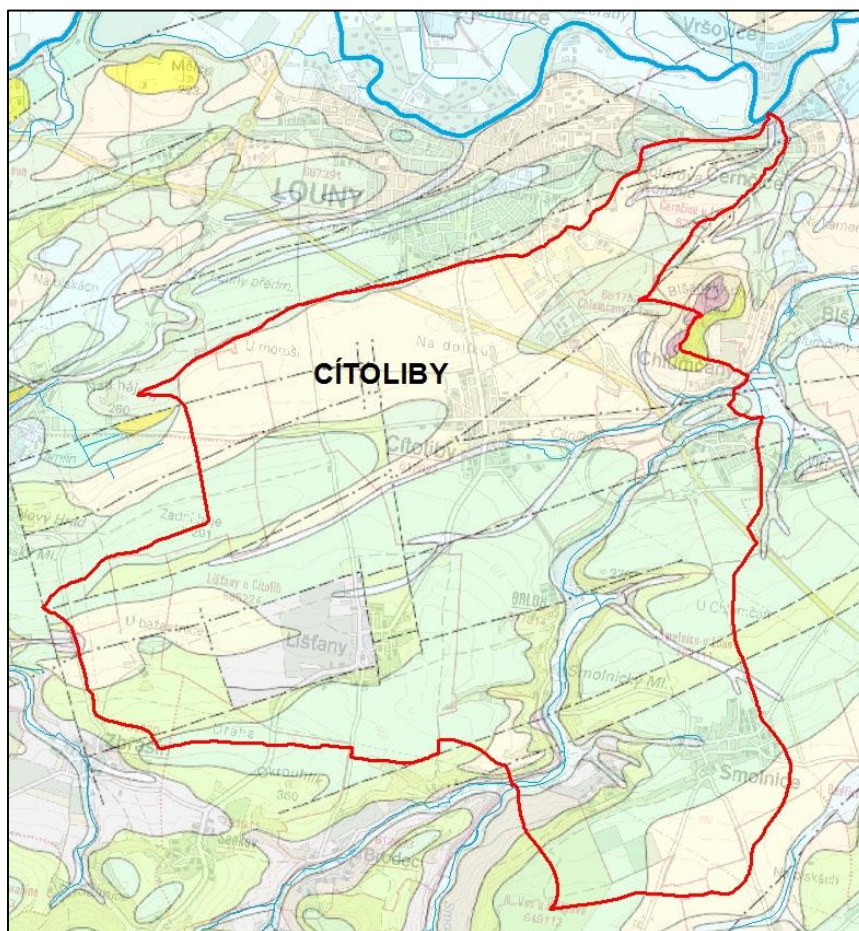
Studie odtokových poměrů pro KoPÚ Líšťany u Citolib	A.1 Průvodní a technická zpráva
Analýza území	

kteřá zaujímá především oblast Postoloprtska a konečně severní část území náleží k Českému středohoří. Jih území pak ke geomorfologickému celku Džbán, jenž je součástí oblasti Brdské.

Charakter reliéfu je vcelku proměnlivý. Od mělkých a plochých (denudovaných) tvarů oháreckého údolí, typické údolní nivy velkého toku až po dynamické kopce Českého středohoří a lesnatou krajinu Džbánu.

Geologický základ celého regionu tvoří prvohorní tzv. lounský žulový pluton. Na povrchu pak dominují sedimenty nejdříve jezerní a následně mořské pánve z konce druhohor a další formace již nižšího stáří. Charakter oblasti zároveň silně poznamenala sopečná a tektonická činnost, zejména tzv. litoměřický hlubinný zlom. Na tuto strukturu jsou následně navázány další zlomy, které do oblasti v třetihorách přiváděly magma, jenž krystalizovalo pod povrchem a vytvořilo známé unikátní tvary v oblasti Českého středohoří.

Geologickou stavbu povrchu tvoří zejména druhohorní křídové sedimenty, které jsou pak tvořeny především světlými až bílými slínovci a prachovci – opukami. Dále jsou zde také vápenité pískovce, jílovce a jílovité kompaktní vápence. V údolí řeky Ohře se ve čtvrtohorách ukládaly písčité a další aluviální sedimenty. V menší míře pak tento proces probíhá podél všech toků Lounska. V dobách ledových proces vyvrcholil ukládáním spraší a sprašových půd. (zdroj Průvodce chráněnou přírodou Lounska – OŽP MěÚ Louny).

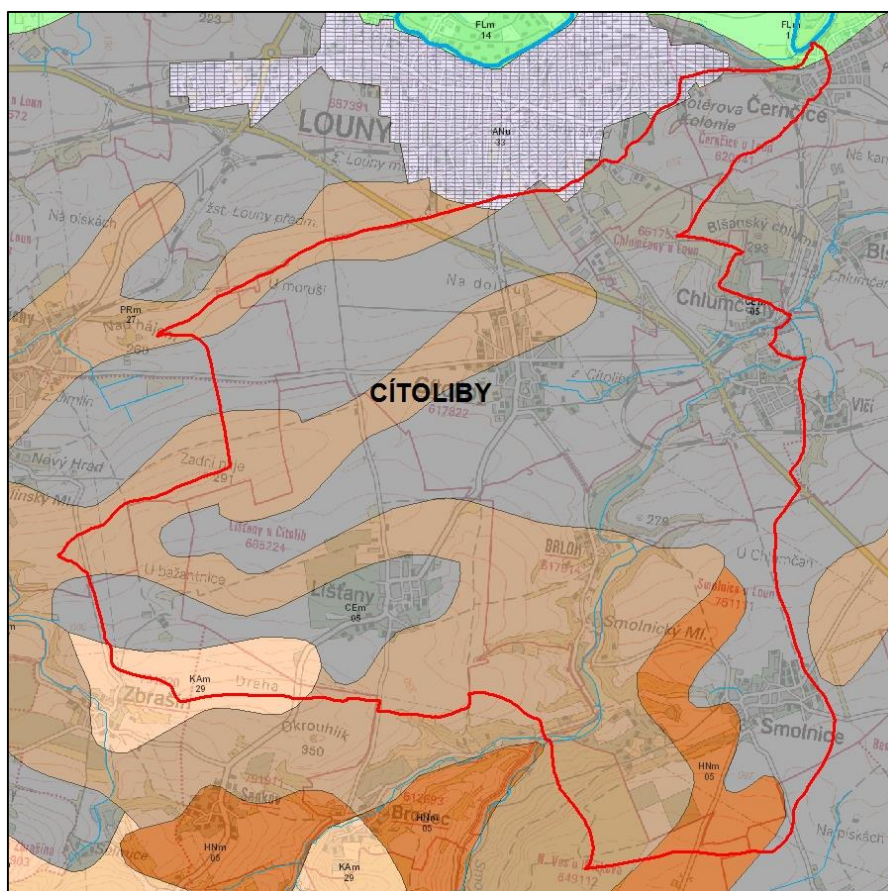


**Legenda:**



- Hranice zájmového území
- Vodní toky
- písčité slínovce až jílovce spongilitické, místy silicifikované (opuky)
- jílovce, prachovce, pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické, slepence
- hnědočervené jílovce, prachovce, pískovce, arkózovité pískovce, slepence
- spraš a sprašová hlína
- slínovce s polohami či konkréty vápenců, rytmy či cykly slínovec - vápenec
- subvulkanické bazaltoidní brekcie
- vápenité jílovce, slínovce, vápenité prachovce










Obr. Výřez z geologické mapy ČR 1: 50 000 (zdroj <http://www.geology.cz>)

## 2.2.4 PEDOLOGICKÉ A HYDROPEDOLOGICKÉ POMĚRY



### Legenda:

 Hranice zájmového území  
 Vodní toky

 RN - ranker	 KAd - kambizem dystriická
 PR - pararendzina	 KAe - kambizem eutrofní
 RZ - rendzina	 PE - pelozem
 RGr - regozem arenická	 PZk - kryptopodzol, podzol
 FL - fluvizem	 PZr - podzol arenický
 SM - smonice	 PG - pseudoglej
 CE - černozem	 GL - glej
 CC - černice	 OR - organozem
 SE - šedozezem	 AN - antrozem
 HN - hnědozem	 MC - doly
 LU - luvizem	 WA - vodní plochy
 KAm - kambizem modální	 TA - urbální oblasti
 KAa - kambizem acidní	

Obr. Výřez z půdní mapy ČR 1: 250 000 (zdroj <http://geoportal.gov.cz>)

**Sweco Hydroprojekt a.s.**

13 (50)

Půdy se na Lounsku nacházejí v obrovské škále typů, od černozemí, které převažují, přes kambizemě, rankery, rendziny až po fluvizemě a další nivní půdy. Zvláštností jsou pak zasolené půdy, tzv. solončaky dochované například u Seménkovic, Třtěna nebo Koštic.

Jak je z výše uvedené mapy patrné v zájmovém území převažují fluvizemě.

Pro jednotlivé půdní typy, nejvíce se vyskytující v zájmovém území, lze uvést následující charakteristiky:

**Černozem** má půdní horizont především z A (humusová vrstva) a C (půdotvorný substrát). Neobsahuje B (obohacenou vrstvu). Jsou na sprašových pokryvech do 300-400 m nadmořské výšky. Reakce půdního roztoku je neutrální nebo slabě zásaditá. U zemědělsky využívaných černozemí dochází často ke zhoršování podmínek kondenzace huminových kyselin a ornice se částečně prosvětluje. Černozem se nachází v nížinách, kde je teplejší podnebí s menším množstvím srážek. Černozem je nejrůdnější typ půdy.

**Hnědozem (HN)** vzniká ze spraší a sprašových hlín, méně pak z polygenetických svahovin v rovinatém či mírně zvlněném reliéfu v nižším stupni pahorkatin. Podnebí je obvykle vlhčí než u černozemních oblastí. Hnědozemě se vyznačují mírně vysvětleným eluviálním horizontem, jež přechází bez zátek do homogenně hnědého luvického horizontu s polyedrickou strukturou. Některé hnědozemě mají hlinitou ornici, ale jílovitohlinité podorničí, které se pak příznivě uplatňuje ve vodním režimu. Hnědozemě mají slabě kyselou až neutrální reakci, jsou sorpčně nasycené, mají příznivé složení humusu a středně těžkou až těžkou zrnitost. V suchých letech mohou hnědozemě dávat větší výnosy než černozemě, které trpí nedostatkem vláhy.

**Kambizemě** jsou půdy magmatických, metamorfických a sedimentárních hornin, ale i jim odpovídajících souvrství, např. v nezpevněných lehčích až středně těžkých sedimentech. I výrazněji vyvinuté půdy v kambickém horizontu postrádají jílové povlaky – argilany. Půdy se vytvářejí hlavně ve svažitých podmínkách pahorkatin, vrchovin a hornatin, v menší míře (sympé substráty) v rovinatém reliéfu.

**Pararendzina (PR)** je půda na silikátovém podkladě obsahující karbonáty a vyznačující se silikátovým mikroskeletem. Půdotvorné substráty pararendzin tvoří přechod mezi nekarbonátovými horninami, z nichž vzniká ranker a horninami karbonátovými, z nichž vzniká rendzina. Pararendziny mají převážně neutrální pH a příznivé sorpční vlastnosti. Stejně jako rendziny i pararendziny trpí vysycháním. Pararendziny se vytvářejí v oblastech křídových a zpevněných sedimentů, dále na spraších, spodních morénách kontinentálního zalednění a suti obsahující  $\text{CaCO}_3$ . Pararendziny se vyskytují zpravidla vždy v nižších oblastech, mají mnohem menší stabilitu než rendziny a ve vlhčích oblastech rychle přecházejí v kambizemě nebo podzoly.

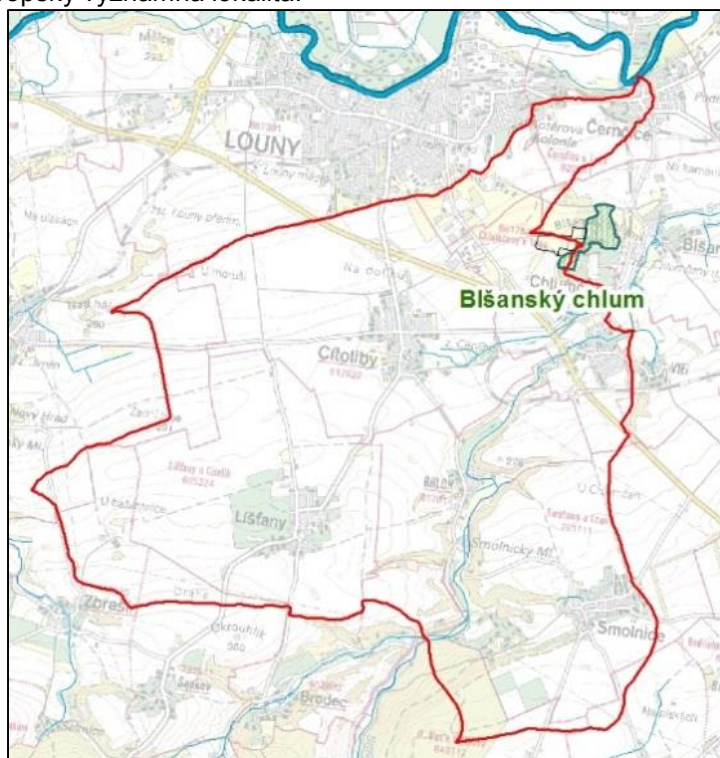
## 2.2.5 OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY

### 2.2.5.1 VELKOPLOŠNÁ A MALOPLOŠNÁ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

Mezi velkoplošná chráněná území patří národní parky (NP) a chráněné krajinné oblasti (CHKO). Maloplošná chráněná území jsou národní přírodní rezervace (NRP), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památky (NPP) a přírodní památky (PP).

Do zájmového území zasahuje jedno maloplošné chráněné území, a to přírodní památka s názvem Blšanský chlum.

Blšanský chlum je vrch (přírodní památka ev. č. 5747) poblíž obce Chlumčany. Jako ostatní vrcholy Českého středohoří je vulkanického původu. Ještě počátkem minulého století se zde těžil kámen. Díky této lomové činnosti je kopec tak rozeklaný. Je zde patrná sloupcovitá a kulovitá odlučnost vulkanické horniny, vyskytují se zde vzácné druhy rostlin a živočichů. Proto byl v roce 2004 Blšanský Chlum registrován jako významný krajinný prvek a v roce 2005 vyhlášen jako evropsky významná lokalita.



Obr. Maloplošná chráněná území

### 2.2.5.2 SOUSTAVA NATURA 2000 A EVROPSKY VÝZNAMNÉ LOKALITY, PTAČÍ OBLASTI

NATURA 2000 je soustavou chráněných území evropského významu. Skládá se z území chráněných podle dvou směrnic (zákonů předpisů). Jsou jimi směrnice č. 2009/147/ES o ochraně volně žijících ptáků („směrnice o ptácích“) a směrnice č. 92/43/EHS o ochraně volně žijících živočichů, planě rostoucích rostlin a přírodních stanovišť (směrnice o stanovištích). Podle směrnice o ptácích musí být pro vybrané druhy ptáků vyhlášovány tzv. „ptačí oblasti“ (PO, SPA). Podle směrnice o stanovištích musí být vyhlášována zvláštní chráněná území tzv. Evropsky významné lokality (EVL, SAC) pro vybraná přírodní stanoviště, rostliny a ostatní druhy živočichů.

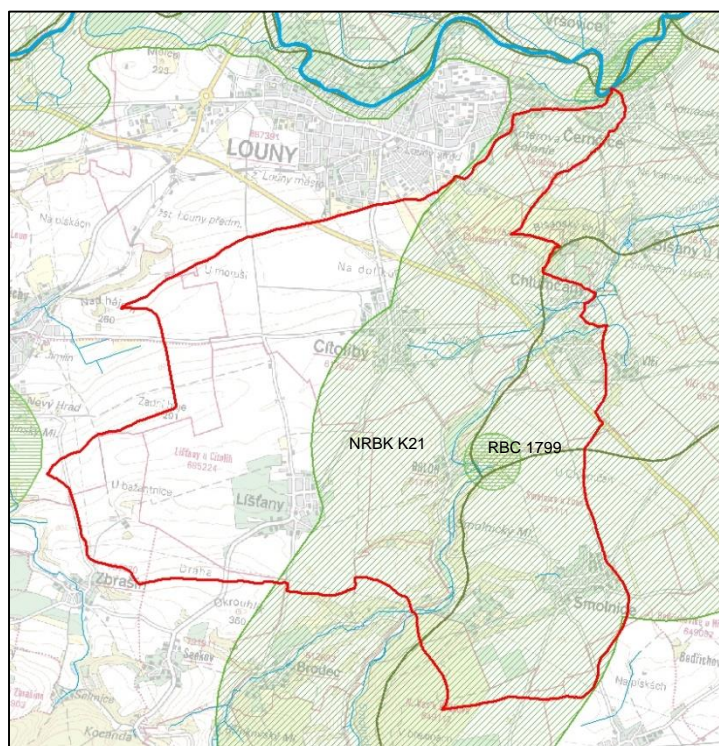
Cílem NATURY 2000 je zachovat biologickou rozmanitost, chránit nejvzácnější a nejvíce ohrožené druhy planě rostoucích rostlin, volně žijících živočichů a přírodních stanovišť, které se vyskytují na území Evropské unie.

Ptačí oblasti mají zajišťovat ochranu některým vybraným druhům volně žijících ptáků. Cílem evropsky významných lokalit je chránit nejvzácnější a nejvíce ohrožené druhy volně žijících živočichů (s výjimkou ptáků), planě rostoucích rostlin a přírodní stanoviště (tzn. určité typy prostředí jako např. rákosiny, louky, lužní lesy atd.).

V zájmovém území se nachází evropsky významná lokalita – **Blišanský chlum**, blíže popsána v předchozí kapitole.

### 2.2.5.3 ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY

Dle §č. 3 a §č. 4 zákona č. 114/1992 sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů je systém ekologické stability krajiny (dále jen ÚSES) vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability. Další úroveň ekologických sítí představuje **EECONET** (European Ecological Network), jehož kostru tvoří pro území České republiky vybrané skladebné části nadregionálního ÚSES.



- ÚSES - směry propojení regionálních biokoridorů
- ÚSES - osy nadregionálních biokoridorů
- ▨ ÚSES - regionální biokoridory stávající
- ▨ ÚSES - regionální biocentra
- ▨ ÚSES - nadregionální biokoridory

Obr. Územní systém ekologické stability

Závazným se stává vymezení lokálních prvků ÚSES zapracovaných do územních plánů obcí. Regionální a nadregionální systém ÚSES je vymezen v krajské územně plánovací dokumentaci – Zásady územního rozvoje Ústeckého kraje.

#### ÚSES dle územních plánů jednotlivých obcí:

Kostru ekologické stability na území městysu Cítoliby tvoří osa nadregionálního biokoridoru K 21 „Oblík, Raná (18) - Pochvalovská stráž (21)“ na jihovýchodním okraji řešeného území a regionální biocentrum RBC 1799 Brloh.

Na katastrálním území Cítoliby byla v rámci lokálního územního systému ekologické stability vymezena soustava 3 lokálních biocenter LBC 18 (Bažantnice, 3ha), LBC 31 (Zbrašín 3ha), LBC 32 (Remíz u Líšťan, 3ha) a 2 lokálních biokoridorů LBK 40 (2km), LBK 43 (8,5km) a 1 interakčního prvku IP 80 (Ochrana porostu).

#### 2.2.5.4 OCHRANA ÚZEMÍ VYMEZENÁ ZÁKONEM Č. 114/1992 SB. O OCHRANĚ PŘÍRODY A KRAJINY VE ZNĚNÍ POZDĚJŠÍCH PŘEDPISŮ

Nad rámec ochrany území vyjmenovaných v předchozích kapitolách 2.1.5.4 - 2.1.5.3 stanovuje zákon č. 114/1992 sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů ochranu významného krajinného prvku (dále jen VKP), kterými je dle definice VKP, uvedené v § 3 výše jmenovaného zákona, ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny utvářející její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. **Významnými krajinnými prvky jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje podle § 6 orgán ochrany přírody jako významný krajinný prvek**, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků.

V zájmovém území se nenachází žádný registrovaný významný krajinný prvek.

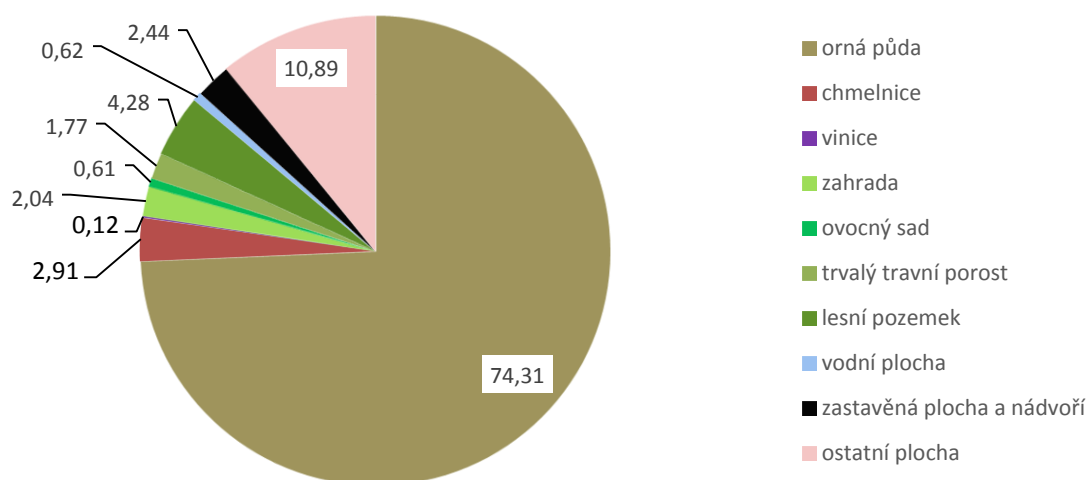
### 2.3 VYUŽITÍ ÚZEMÍ

Z hlediska využití území převládají zemědělské plochy, převládá orná. U obce Líšťany se nachází komplex chmelnic. Územím protéká Smolnický potok, v jehož okolí se mísí lesní porosty s trvalými travními porosty a několika chmelnicemi. V obci Cítoliby pramení Cítolibský potok, který napájí několik vodních nádrží, a u obce Chlumčany ústí do Smolnického potoka.

Tab. 1 Rozdělení druhů pozemků v zájmovém území dle evidence katastru nemovitostí (zdroj ČÚZK)

Druh pozemku	Výměra [ha]	Procentuální zastoupení
orná půda	2271,60	74,32
chmelnice	88,95	2,91
vinice	3,81	0,12
zahrada	62,46	2,04
ovocný sad	18,60	0,61
trvalý travní porost	54,17	1,77
lesní pozemek	130,82	4,28
vodní plocha	19,05	0,62
zastavěná plocha a nádvoří	74,66	2,44
ostatní plocha	332,96	10,89
<b>Suma</b>	<b>3057,08 ha</b>	

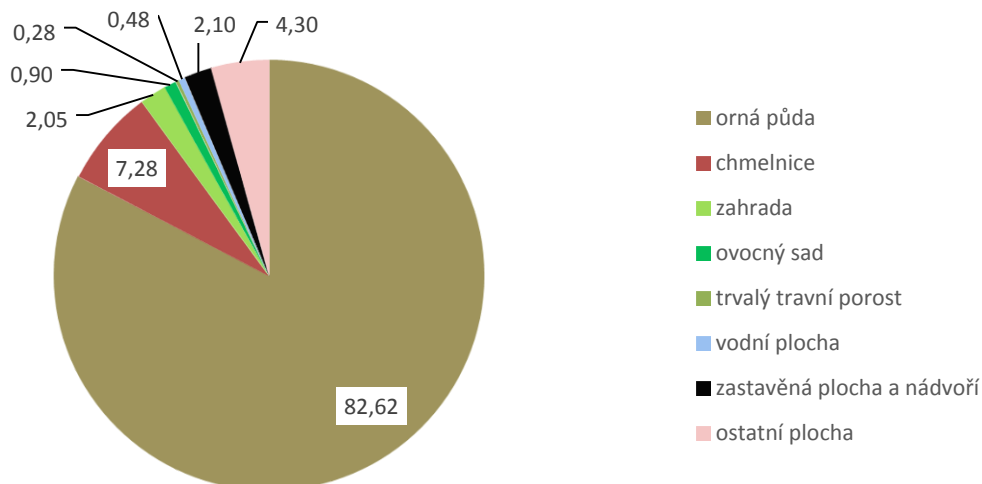
### Rozdělení druhů pozemků v zájmovém území dle údajů z KN



Tab. 2 Rozdělení druhů pozemků v k. ú. Líštiny u Cítolíb dle evidence katastru nemovitostí (zdroj ČÚZK)

Druh pozemku	Výměra [ha]	Procentuální zastoupení
orná půda	497,91	82,61
chmelnice	43,86	7,28
zahrada	12,33	2,05
ovocný sad	5,43	0,90
trvalý travní porost	1,67	0,28
vodní plocha	2,91	0,48
zastavěná plocha a nádvoří	12,68	2,10
ostatní plocha	25,91	4,30
<b>Suma</b>	<b>602,69 ha</b>	

### Rozdělení druhů pozemků v k.ú. Líštiny u Cítolib dle údajů z KN



Uvedené výčty jsou sestaveny podle druhů pozemků evidovaných v katastru nemovitostí. Ve skutečnosti však může být využití pozemků jiné. Nesoulady kultur v zájmovém území tvoří např. při porovnání druhů pozemků podle KN a podle LPISu:

- na 17,1 ha by podle KN měly být trvalé travní porosty, v LPISu se však vyskytuje orná půda,
- na 12,9 ha by podle KN měla být orná půda, v LPISu se však vyskytují trvalé travní porosty,
- na 65,2 ha by podle KN měly být chmelnice, v LPISu se však nevyskytují,
- na 3,3 ha by podle KN neměly být chmelnice, v LPISu se však chmelnice vyskytují.

Mapa nesouladů kultur v zájmovém území 1 : 10 000 je uvedena v přílohoové části zprávy (pouze v digitální podobě). Řešení nesouladů kultur se předpokládá v rámci zpracování vlastních komplexních pozemkových úprav.

## 2.4 VLASTNICKÉ POMĚRY

### 2.4.1 VLASTNÍCI PŮDY

V následujících tabulkách jsou uvedeny souhrny pozemků v evidenci KN patřící výhradně státu, či samosprávě. Pozemky v PK stavu nebylo možno jednoznačně lokalizovat, a proto jsou zahrnuty do sumy ostatních vlastníků.

Tab. 3 Rozdělení vlastníků pozemků v zájmovém území dle evidence katastru nemovitostí (zdroj ČZÚK)

Vlastník	Výměra [ha]	Procentuální zastoupení	Z toho ZPF [ha]
Obce (LV 10001)	189,54	6,20	60,46
LČR	42,44	1,39	0,29
ORP Louny (LV 2)	0,10	0,00	0,10
ŘSD	31,08	1,02	0,02
SPÚ (LV 10002)	63,50	2,08	36,73
SÚSÚK	38,24	1,25	0,67
SŽDC	9,84	0,32	-

Vlastník	Výměra [ha]	Procentuální zastoupení	Z toho ZPF [ha]
ÚZSVM (LV 60000)	8,69	0,28	0,62
Ostatní vlastníci	2673,65	87,46	2400,67
<b>Suma</b>	<b>3057,08 ha</b>		<b>2499,56 ha</b>

Tab. 4 Rozdělení vlastníků pozemků v k. ú. Lišťany u Cítolíb dle evidence katastru nemovitostí (zdroj ČZÚK)

Vlastník	Výměra [ha]	Procentuální zastoupení	Z toho ZPF [ha]
Obec (LV 10001)	21,79	3,62	15,02
SPÚ (LV 10002)	12,48	2,07	6,52
SÚSÚK	5,60	0,93	0,05
Ostatní vlastníci	562,82	93,38	539,61
<b>Suma</b>	<b>602,69 ha</b>		<b>561,20 ha</b>

## 2.4.2 UŽIVATELE ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY

V rámci studie byli ověřeni uživatelé zemědělských pozemků, evidovaných v databázi LPIS. LPIS je geografický informační systém (GIS), který je tvořen primárně evidencí využití zemědělské půdy a vznikl na základě zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství na přelomu let 2003 a 2004. Ke spuštění došlo 21. března 2004. Jádrem registru půdy je evidence půdy dle uživatelských vztahů, která je vedena na základě § 3a a násl. zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství, v platném znění. Podrobný tabelární přehled uživatelů jednotlivých půdních bloků dle LPIS je uveden v tabelární části tab. A. 3.1.

V celém zájmovém území analytické části studie, je evidováno celkem 46 hospodařících subjektů. Níže je uveden seznam nejvýznamnějších subjektů, které obhospodařují více jak 50ha zemědělské půdy.

Tab. 5 Nejvýznamnější hospodařící subjekty:

Hospodařící subjekt	Obhospodařovaná plocha (ha)	Procentuální podíl
Zemědělské družstvo Podlesí ROČOV	584,34	20,86
Josef Kepřta	398,75	14,24
Miloslav Lukáš	254,10	9,07
Zemědělské družstvo Hřivice	218,16	7,79
Agrospol Blšany v.o.s.	143,7	5,13
Václav David	140,61	5,02
Arnoštka Petrusová	114,50	4,09
Petr Žatecký	96,55	3,45
Martin Kepřta	93,03	3,32
Rostislav Šmídl	90,80	3,24
AGRO ZM s.r.o.	79,21	2,83
Zdeněk Lukáš	74,49	2,66
Ivo Chládek	63,25	2,26
QUANTUM SEEDS s.r.o.	57,15	2,04
Suma ostatní hospodařící subjekty	392,03	14,00
<b>Celková výměra půdních bloků dle LPIS</b>	<b>1930,98</b>	<b>100%</b>

K vyhodnocení užívání zemědělské půdy byl využit registr půdy LPIS dostupný na portálu farmáře MZe (<http://eagri.cz/public/web/mze/farmar/>). V lednu 2016 byly z tohoto portálu staženy kompletní vrstvy dílů půdních bloků (DPB) a vrstvy ekologicky významných prvků (EVP) z katastrálních území zasahujících do území studie. Díly půdních bloků LPIS a ekologicky významné prvky, alespoň zčásti zasahující do území studie, jsou znázorněny na mapě A. 2.5. U dílů půdních bloků je znázorněna rovněž jejich kultura, zkrácený kód dílu půdního bloku a ID uživatele dílu půdního bloku. V tabulkové příloze A. 3.1 jsou díly půdních bloků seřazeny podle katastrálních území a oproti mapě jsou v ní jmenovitě uvedeni i uživatelé dílů půdních bloků, výměra a sklonitost dílů půdních bloků. V rámci analýzy byly vyhodnoceny všechny půdní bloky, které do zájmového území zasahují a v souhrnu jsou uvedeny včetně jejich přesahující části.

Tab. 6 Počty dílů půdních bloků (DPB) zasahujících do zájmového území studie podle kultury LPIS

ID kultury	Název kultury	Zkratka kultury	Počet DPB	Zastoupení kultur v rámci řešeného území	
				(ha)	(%)
2	orná půda	R	253	2702,6	96,50
3	chmelnice	C	14	27,0	0,96
4	vinice	V	0	0	0
5	jiná trvalá kultura	O	2	2,1	0,07
6	ovocný sad	S	2	2,2	0,08
7	trvalý travní porost	T	16	26,7	0,95
9	jiná kultura	J	0	0	0
10	úhor	U	12	40	1,43
11	travní porost (na orné půdě)	G	1	0,1	0
12	mimoprodukční plocha	M	0	0	0
91	školka	K	0	0	0
97	rybník	B	0	0	0
98	porost RRD	D	0	0	0
99	zalesněná půda	L	0	0	0
<b>DPB celkem</b>		-	<b>819</b>	<b>2800,7</b>	<b>100</b>

Tab. 7 Počty ekologicky významných prvků (EVP) zasahujících do zájmového území studie podle typu

Název ekologicky významného prvku	Zkratka EVP	Počet EVP
mez	Me	8
skupina dřevin	Sd	8
soliterní dřevina	So	2
stromořadí	St	1
terasa	Te	1

### 3 VODOHOSPODÁŘSKÉ PLÁNOVÁNÍ, KONCEPCE A PODKLADOVÉ STUDIE

Při zpracování této studie bylo přihlíženo k důležitým plánovacím dokumentům, jakými jsou především Plán dílčího povodí Ohře, dolního Labe a ostatních přítoků Labe (dále Plán) a Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice (dále Strategie). Cílem plánování v oblasti vod je vymezit a harmonizovat jednotlivé složky v oblastech životního prostředí, hospodaření s vodami, trvale udržitelného užívání vodních zdrojů a ochrany před povodněmi a dalšími negativními účinky vod.

Plán specifikuje opatření, která je nutné realizovat pro dosažení dobrého stavu vod jak z hlediska jakosti a množství, tak z hlediska protipovodňové ochrany. V tabulce 8 jsou uvedena opatření, která jsou navržena v území řešeném touto studií.

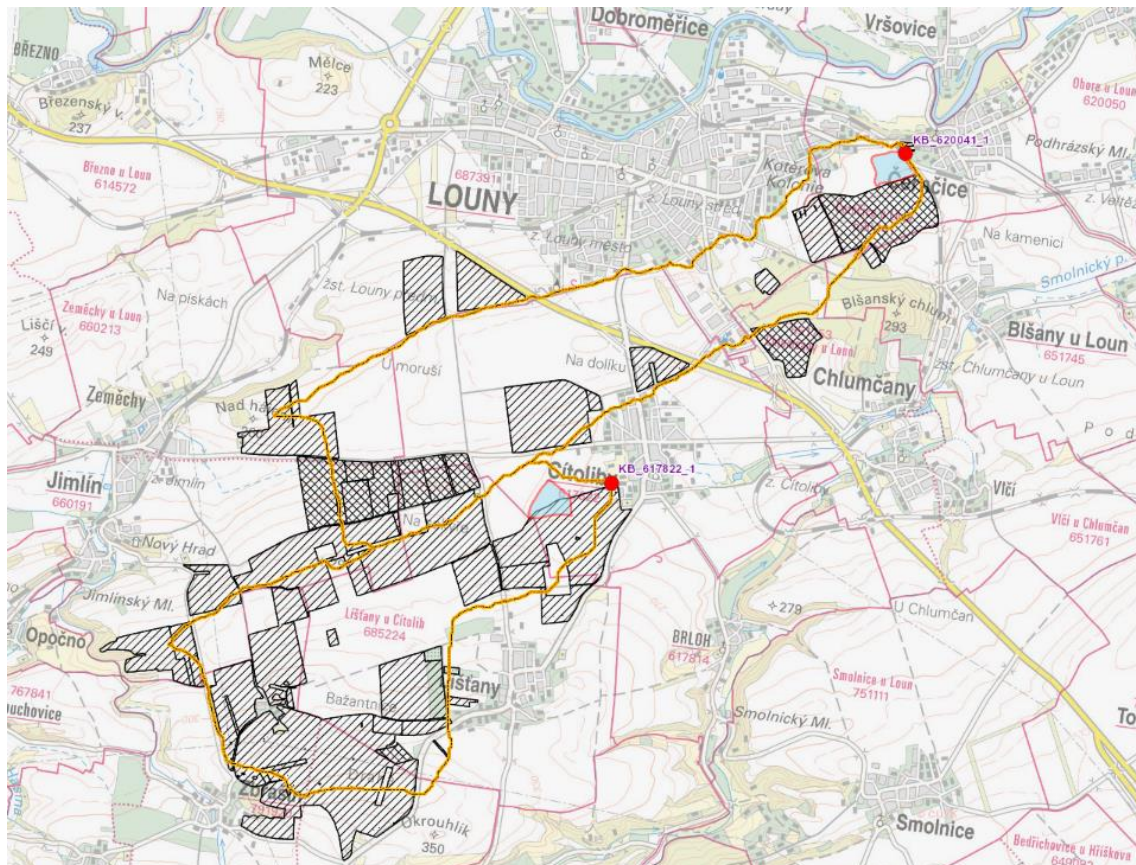
Součástí Plánu je Dokumentace oblastí s významným povodňovým rizikem, která vznikla na základě map povodňového nebezpečí a povodňových rizik a je hlavním podkladem pro sestavení Plánu pro zvládání povodňových rizik. Tato dokumentace je zaměřena na prevenci, ochranu a připravenost před povodněmi a navrhuje opatření pro snížení povodňových rizik. V oblasti řešené touto studií se nevyskytuje žádná oblast s významným povodňovým rizikem.

Tab. 8 Seznam opatření z Plánu dílčího povodí Ohře, dolního Labe a ostatních přítoků Labe v řešeném území.

ID vodního útvaru	ID opatření	typ LO	název opatření
OHL_0730	OHL202006	B	Průzkumný monitoring (OH100130)
	OHL202009	B	Modernizace stanic monitoringu povrchových vod
	OHL207075	A	Chlumčany - výstavba obecní ČOV
	OHL207008	B	Zásady čištění odpadních vod a odkanalizování komunálních zdrojů (OH100116)
	OHL211001	B	Opatření k prevenci a snížení dopadů případů havarijního znečištění (OH100110)
	OHL212001	B	Revitalizace vodních toků (OH100115)
	OHL212002	B	Ochrana stávající migrační prostupnosti vodních toků a zlepšování podmínek pro život ryb a dalších vodních organizmů
	OHL218002	A	Prověření možností obnovy zaniklých vodních nádrží a rybníků
národní úroveň	CZE205001	C	Stanovení přírodních zdrojů podzemních vod pro útvary podzemních vod
	CZE208001	C	Snižování znečištění v atmosférické depozici
	CZE208002	C	Snižování znečištění ze zemědělství a ochrana vodního prostředí
	CZE208003	C	Omezení negativních vlivů pesticidů na povrchové a podzemní vody
	CZE210001	C	Strategie k postupnému omezení vnosu nebezpečných látek a úplnému zastavení vnosu zvláště nebezpečných látek
	CZE212001	C	Obnova přirozených koryt vodních toků
	CZE212002	C	Zprůchodnění říční sítě
	CZE215001	C	Chráněné oblasti (oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů a mokřady)
	CZE216001	C	Hospodaření na rybnících
	CZE16002	C	Území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu
	CZE219001	C	Sucho a nedostatek vodních zdrojů

Projekt Strategie vznikl především pro koncepční řešení dlouhodobě udržitelných opatření, tedy zlepšení protipovodňové ochrany a vodního režimu krajiny pomocí přírodně blízkých opatření na zemědělské a lesní půdě a na vodních tocích. Projekt stanovuje vhodnost použití jednotlivých druhů opatření pro dosažení vyhovujícího stavu. Součástí je také posouzení většiny kritických bodů z „Plánu“ před a po návrzích opatření.

V rámci projektu Strategie byly vytipovány dvě lokality pro umístění nové nádrže. Vhodnost těchto opatření pro potřeby studie bude vyhodnoceno v návrhové části projektu.

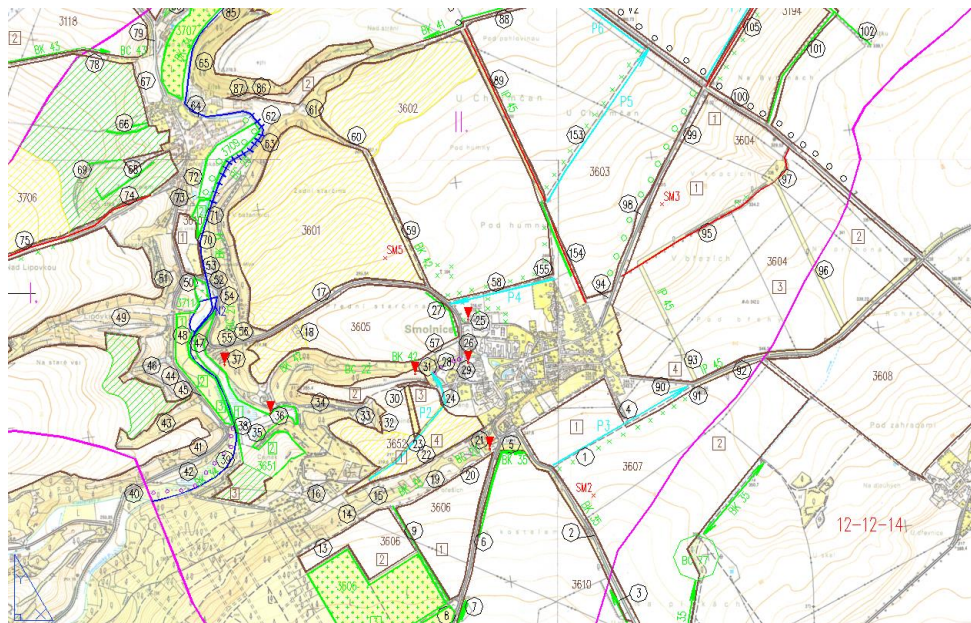


Obr. výřez z mapového portálu "Strategie" s vyznačením navrhovaných opatření a kritických bodů v území řešené studie.

Studie revitalizace říčního systému části povodí Smolnického potoka (úsek mezi potoky Klášterským a Cítolibským) jako součást obnovy ekologické stability krajiny

Vedle výše uvedených koncepcí, byla pro zájmové území v minulosti zpracována studie zabývající se povodím Smolnického potoka. Studie byla zpracována v roce 1999 projekční kanceláří KV AQUA.

Studie analyzuje a navrhuje opatření pro zlepšení ekologické stability krajiny v povodí Smolnického potoka mezi soutokem s potoky Klášterským a Cítolibským. Opatření jsou navrhována tak, aby měla komplexní charakter. Jednotlivá opatření se vzájemně podporují s cílem dosažení optimálního stavu krajiny. Zahrnuta byla opatření směřující k zvýšení ekologické stability území, snížení erozních procesů a transportu látek v krajině, zlepšení kvality vody a zvýšení retence území, a další méně podstatné faktory.

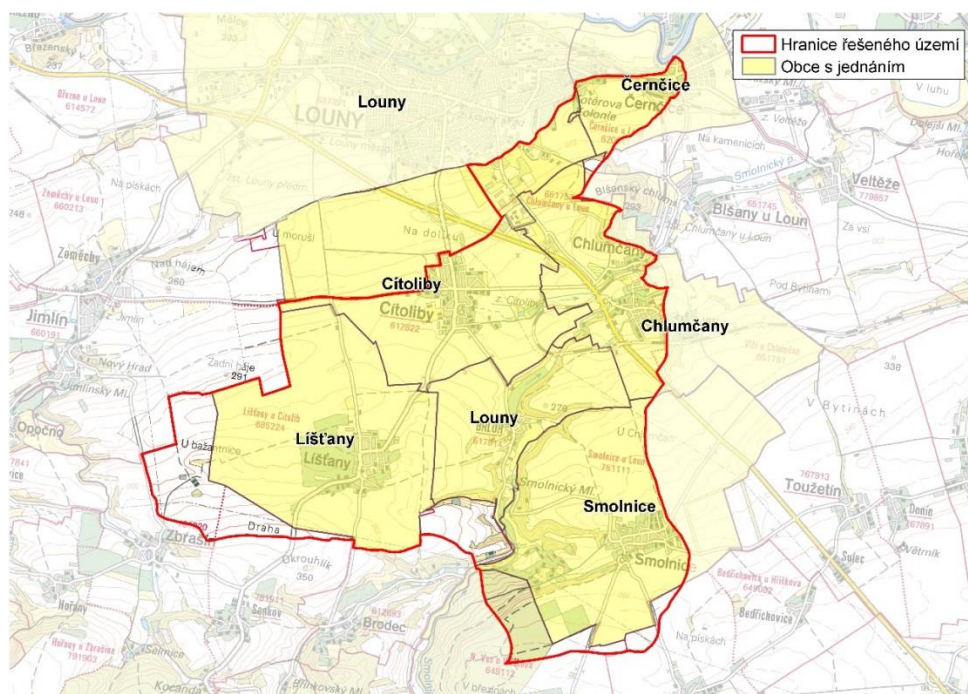


Obr. Výřez ze situace návrhů opatření

## 4 TERÉNNÍ PRŮZKUMY, PROJEDNÁNÍ

Terénní průzkumy jsou nedílnou součástí analýzy současného stavu území. Pro získání uceleného přehledu o stávajícím stavu území byla v rámci místních šetření zorganizována jednání se zástupci obcí, na jejichž správním území se budou provádět návrhy opatření. Tímto způsobem byly identifikovány erozní a povodňové problémy, které obce v minulých letech postihly. Se zástupci obcí byl sepsán protokol „Analýza současného stavu – SOP“. Tento dokument obsahuje několik hlavních částí zaměřených na dostupnost a aktuálnost územních plánů, pozemkových úprav, projektů krajinných struktur a výskyt melioračních staveb a historický výskyt povodní a erozí. Součástí protokolu je i mapa dotčené obce, kam byly lokality s problémy zakresleny. Tyto informace posloužily jako jeden z podkladů pro podrobný terénní průzkum. Se zástupci obcí Zbrašín a Brodec proběhlo projednání emailem a telefonicky.

Dalším podkladem pro terénní průzkum byla vytištěná Základní mapa ČR 1:10 000 a mapa erozní ohroženosti se zákresem hlavních údajů z územně plánovacích dokumentů obcí. Součástí místního šetření bylo pořizování fotodokumentace s GPS lokalizací snímků.



Obr. Přehled obcí s osobním projednáním

Tab. 9 Přehled obcí s osobním projednáním

Obec	Datum jednání	Účastníci jednání
Citoliby	26. 1. 2016	Petr Jindřich, starosta
Lištany	26. 1. 2016	Miroslav Protiva, starosta
Smolnice	29. 1. 2016	Vladimír Marek, starosta
Chlumčany	29. 1. 2016	Pavel Sachr, starosta
Louny *	17. 2. 2016	Ing. Ivana Rozborová, Ing. Ivana Makariusová, Ing. Marie Nováková, MÚ Louny
Černčice	11. 3. 2016	Ing. Jindřich Šus, starosta

\* jednání součástí 2. výrobního výboru

Studie odtokových poměrů pro KoPÚ Líštany u Cítolib	A.1 Průvodní a technická zpráva
Analýza území	

Na základě informací získaných od zástupců obcí a přímo v terénu lze identifikovat případná rizika a při návrzích opatření se jim důkladněji věnovat. Jedná se o důležité poznatky, bez kterých nelze provádět vhodné návrhy opatření ke zlepšení současného stavu.

V rámci vyhodnocení výsledků terénních průzkumů byl připraven bodový \*.shp s identifikací pořízených fotografií. Dále bylo provedeno shrnutí terénních průzkumů pomocí formulářů "Vyhodnocení místního šetření", které byly zpracovány pro každou obec, u které proběhlo jednání s jejich zástupci. Formulář obsahuje veškeré podněty od obcí týkající se návrhů opatření, tedy problémových lokalit s erozním nebo protipovodňovým ohrožením, zamokřené plochy, plánované výstavby nádrží, revitalizace vodních toků, výsadba dřevin apod. Do protokolu byly dále zaznamenány poznatky zjištěné při terénním šetření. Všechna tato opatření jsou graficky lokalizována na mapě, která je součástí formuláře. Formuláře jsou přiloženy k této zprávě.

## 5 POPIS VÝPOČTU EROZNÍ OHROŽENOSTI ÚZEMÍ (VODNÍ I VĚTRNÁ EROZE)

### 5.1 VODNÍ EROZE

Kvantifikace erozního smyvu je provedena podle metodického podkladu Ochrana zemědělské půdy před erozí (Janeček a kol., 2012). Vychází se z Univerzální rovnice Wischmeier – Smith USLE (Universal Soil Loss Equation), která má tvar:

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P \text{ (t / ha / rok)}$$

kde:

**G** je průměrná roční ztráta půdy (t / ha / rok),

**R** faktor erozní účinnosti dešťů, vyjádřený v závislosti na kinetické energii, úhrnu a intenzitě erozně nebezpečných dešťů,

**K** faktor erodovatelnosti půdy, vyjádřený v závislosti na textuře a struktuře ornice, obsahu organické hmoty v ornici a propustnosti půdního profilu,

**L** faktor délky svahu, vyjadřující vliv nepřerušené délky svahu na velikost ztráty půdy erozí,

**S** faktor sklonu svahu, vyjadřující vliv sklonu svahu na velikost ztráty půdy erozí,

**C** faktor ochranného vlivu vegetačního pokryvu, vyjádřený v závislosti na vývoji vegetace a použité agrotechnice,

**P** faktor účinnosti protierozních opatření.

Do výpočtu průměrné hodnoty ročního erozního smyvu vstupují gisové vrstvy ve formě gridů 5x5 m.

#### R faktor

je vyjádřen konstantou 40 (MJ/ha.cm/h).

#### K faktor

Faktor K je definován jako ztráta půdy ze standardního pozemku vyjádřená v t/ha na jednotku erozní účinnosti deště R. Tento faktor představuje náchylnost půdy k erozi, tedy schopnost půdy odolávat působení rozrušujícímu účinku deště a transportu povrchového odtoku. Hodnoty K faktoru jsou odvozeny z druhé a třetí číslice BPEJ, tj. kódu hlavní půdní jednotky (HPJ) podle následující převodní tabulky (Janeček a kol., 2012). U některých HPJ je kód X, u nich je řešen K faktor pomocí hodnot přilehlých půd v území.

Tab. 10 Hodnoty K faktoru pro jednotlivé HPJ

HPJ	K	HPJ	K	HPJ	K	HPJ	K
01	0,41	21	0,15	41	0,33	61	0,32
02	0,46	22	0,24	42	0,56	62	0,35
03	0,35	23	0,25	43	0,58	63	0,31
04	0,16	24	0,38	44	0,56	64	0,40
05	0,28	25	0,45	45	0,54	65	X
06	0,32	26	0,41	46	0,47	66	X
07	0,26	27	0,34	47	0,43	67	0,44
08	0,49	28	0,29	48	0,41	68	0,49
09	0,60	29	0,32	49	0,35	69	X

HPJ	K	HPJ	K	HPJ	K	HPJ	K
10	0,53	30	0,23	50	0,33	70	0,41
11	0,52	31	0,16	51	0,26	71	0,47
12	0,50	32	0,19	52	0,37	72	0,48
13	0,54	33	0,31	53	0,38	73	0,48
14	0,59	34	0,26	54	0,40	74	X
15	0,51	35	0,36	55	0,25	75	X
16	0,51	36	0,26	56	0,40	76	X
17	0,40	37	0,16	57	0,45	77	X
18	0,24	38	0,31	58	0,42	78	X
19	0,33	39	X	59	0,35		
20	0,28	40	0,24	60	0,31		

### LS faktor

Topografický faktor (LS), neboli faktor délky (L) a sklonu svahu (S), vyjadřuje vliv morfologie terénu na vznik a vývoj erozních procesů. Topografický faktor představuje poměr ztrát půdy na jednotku plochy svahu ke ztrátě půdy na jednotkovém pozemku o délce 22,13 metrů se sklonem 9%.

Pro výpočet LS faktoru byl použit program Usle2D (Van Oost, Govers – Katholieke Universiteit Leuven, 2000). Program pracuje s rastrovými vrstvami DMT a parcel (v našem případě půdní bloky LPIS). Protože program pracuje s daty ve formátu Idrisi, byl pro převod z ASCII souborů (vyexportovaných z ArcGisu) do tohoto formátu využit rovněž program LS Converter. Před zadáním vrstvy DMT (DMR 4G, grid 10x10m, ČÚZK) a vrstvy parcel (půdní bloky LPIS=1, ostatní=0, grid 5x50m, MZe) je doporučováno v programu zvolit metodu McCool (1987, 1989) s využitím odtokového algoritmu Flux Decomposition.

### C faktor

Faktor ochranného vlivu vegetace (C) závisí na vývoji vegetace a použité agrotechnice. Představuje poměr smyvu na pozemku s pěstovanými plodinami ke ztrátě půdy na standardním pozemku udržovaném jako úhor, pravidelně po každém dešti kypřeném. Faktor C pro ornou půdu lze odvodit podle začlenění parcel do klimatických regionů podle studie *Kadlece M. a Tomana F. (2002): Závislost faktoru protierozní účinnosti vegetačního pokryvu C na klimatickém regionu, XIV. Česko-slovenská bioklimatická konference, Lednice na Moravě*. Kódy klimatických regionů jsou přitom obsaženy v prvním čísle kódu BPEJ.

Tab. 11 Hodnoty C faktoru ochranného vlivu pro ornou půdu dle klimatických regionů

Klimatický region	Charakteristika	Hodnota C faktoru pro ornou půdu
0	velmi teplý, suchý	0,291
1	teplý, suchý	0,278
2	teplý, mírně suchý	0,266
3	teplý, mírně vlhký	0,254
4	mírně teplý, suchý	0,241
5	mírně teplý, mírně vlhký	0,229
6	mírně teplý (až teplý), vlhký	0,216
7	mírně teplý, vlhký	0,204
8	mírně chladný, vlhký	0,192
9	chladný, vlhký	0,179

Území studie se nachází v klimatickém regionu 1 (teplý suchý). Hodnota C faktoru pro bloky orné půdy v území tedy podle výše uvedené tabulky činí 0,278. Dále je v území poměrně významně zastoupena kultura chmelnice a pro tu metodika VÚMOP (Janeček a kol., 2012) doporučuje používat hodnotu C faktoru 0,8. Pro kulturu trvalých travních porostů je převzat faktor  $C = 0,005$ , pro kulturu rychle rostoucích dřevin je faktor C odhadnut na 0,1. Pro kultury úhor a tráva na orné půdě je použit stejný C faktor jako pro ornou půdu, výhledově se na ní plochy s těmito kulturami opět pravděpodobně vrátí. Stejný C faktor jako pro ornou půdu je dále použit i pro marginálně zastoupené plochy s kategoriemi LPISu: jiná trvalá kultura, jiná kultura a mimoprodukční plocha.

### P faktor

Faktor je nahrazen konstantou 1. Nepředpokládá se tedy, že by na půdních blocích již byla aplikována tato protierozní opatření: dodržována navržená maximální délka pozemku po spádnicí při konturovém obdělávání, dodržována navržená maximální šířka a počet pásů při pásovém střídání, dodržováno navržené hrázkování, resp. přerušované brázdování podél vrstevnic.

Výpočet erozního smyvu na zemědělské půdě je znázorněn na mapě A. 2.9. Mapa zobrazuje kategorie erozního smyvu 0 – 4, 4 - 8, 8 – 12, 12 – 16 16 – 20 a nad 20 t / ha / rok. Procentuální zastoupení jednotlivých kategorií na výměrách jednotlivých dílů půdních bloků LPIS v zájmovém území je uvedeno v tabulce A. 3.2. Pro díly půdních bloků je zde dále uveden průměrný erozní smyv v t / ha / rok a celkový erozní smyv v t / rok. Tabulku doplňuje údaj o procentuálním zastoupení mělkých půd (hloubka do 30 cm) na výměrách jednotlivých půdních bloků.

Tab. 12 Souhrnné vyhodnocení potenciální roční ztráty půdy vodní erozí pro jednotlivá katastrální území

Katastrální území	Celková výměra půdních bloků LPIS (ha)	Celková potenciální ztráta půdy (t/rok)	Průměrná potenciální ztráta půdy (t/ha/rok)
Blšany u Loun	2,5	16,5	6,67
Brloh	220,4	1915,9	8,69
Brodec	55,9	554,9	9,92
Cítoliby	579,6	2251,0	3,88
Černčice u Loun	85,5	540,4	6,32
Hříškov	221,7	614,2	2,77
Chlumčany u Loun	153,4	1365,4	8,90
Jimlín	174,1	1147,1	6,59
Líšťany u Cítolib	458,5	1976,1	4,31
Louny	52,0	284,2	5,46
Nová Ves u Hříškova	32,4	43,7	1,35
Senkov	203,3	1303,0	6,41
Smolnice u Loun	388,9	2398,8	6,17
Vlčí u Chlumčan	4,3	77,2	18,03
Zbrašín	73,9	368,5	4,99
Zeměchy u Loun	94,3	290,4	3,08
<b>Celkem</b>	<b>2800,7</b>	<b>15147,3</b>	<b>5,41</b>

Tab. 13 Souhrnné vyhodnocení potenciální vodní eroze v ploše řešeného území

ztráta půdy [t/ha/rok]	plocha	
	[ha]	[%]
0-4	1589,43	56,8
4-8	691,38	24,7
8-12	261,63	9,3
12-16	119,52	4,3
16-20	54,51	1,9
nad 20	84,20	3,0
<b>Celkem</b>	<b>2800,7</b>	<b>100</b>

## 5.2 VĚTRNÁ EROZE

Při působení větru na půdní povrch dochází mechanickou silou k větrné erozi. Jedná se o přírodní jev, při kterém dochází k rozrušování půdy a uvolňování půdních částic. Tyto částice se uvádějí do pohybu a dochází k jejich transportu, který končí snížením rychlosti větru a tedy postupným ukládáním částic. Hlavními faktory ovlivňujícími větrnou erozi jsou unášecí síla větru, která je závislá na rychlosti větrného proudu, době trvání, četnosti a výskytu větrů. Důležitým faktorem je také stav a povaha půd, který je dán velikostí a tvarem částic, drsností půdního povrchu, strukturou a vlhkostí půdy a rostlinným krytem. Zásadní je také nepřerušená délka území ve směru působení větru.

Stanovení ohroženosti půdy větrnou erozí lze dosáhnout řadou výpočtů. Pro účely návrhové a projekční, tedy potřeby i této studie se přistoupilo ke stanovení potenciální větrné eroze půdy, která se stanovila na základě erodovatelnosti půdy větrem závislé na obsahu jílnatých částic, viz metodika Ochrana zemědělské půdy před erozí (Janeček a kol., 2012) a následující vztah podle Pasáka.

$$E = 875,52 \times 10^{-0,0787M}$$

E ... erodovatelnost půdy větrem [t/ha/rok]

M ... obsah jílnatých částic v půdě [%]

Hodnota obsahu jílnatých částic v půdě byla odvozena z kódu BPEJ na základě zrnitosti podle Nováka. Zařídění půd s použitými hodnotami M jsou uvedeny v tab. 14.

Tab. 14 Zařídění půd podle Nováka

č.	charakteristika zeminy	označení	půdy	obsah částic <0,01 mm [%]		hodnota M (Ø)
				od	do	
1	písčítá	p	lehké	0	10	5
2	hlinitopísčítá	hp	lehké	10	20	15
3	písčítóhlinítá	ph	střední	20	30	25
4	hlinitá	hp	střední	30	45	37,5
5	jílovitohlinítá	jh	těžké	45	60	52,5
6	jílovitá	jv	těžké	60	75	67,5
7	jíl	j	těžké	75	75	75

Pro stanovení přípustné ztráty půdy větrem lze použít hodnoty přípustné ztráty půdy, které jsou používány pro posouzení ohroženosti vodní erozí.

Výpočet erodovatelnosti půdy větrem byl proveden na plochách bloků LPIS. Výstupem je mapa A. 2.10, na které je barevnou škálou znázorněna potenciální ohroženost větrnou erozí,

tabulka 15 shrnující současný stav pro celé posuzované území a tabulka A. 3.3 v příloze A. 3 Tabelární část, se stanovením ohroženosti jednotlivých půdních bloků LPIS.

Tab. 15 Erodovatelnost půdy větrem na ploše řešeného území

ztráta půdy [t/ha/rok]	plocha	
	[ha]	[%]
nehodnoceno	7,3	0,3
0-2	1545,0	55,2
2-4	1053,8	37,6
4-6	0,00	0,0
6-8	0,00	0,0
8-10	28,3	1,0
nad 10	166,3	5,9
Celkem	2800,7	100

Na základě provedené analýzy bylo vyhodnoceno, že převážná většina území řešeného v této studii není ohrožena větrnou erozí. Potenciálně ohroženo je 7 % území.

## 6 POPIS STANOVENÍ KRITICKÝCH PROFILŮ A JEJICH PŘÍSPÍVAJÍCÍCH PLOCH

Přívalové srážky mohou způsobovat přívalové povodně, které se projevují velmi rychlým vzestupem hladiny vody a následným rychlým poklesem. Jedná se o povrchový odtok způsobený především silnou intenzitou srážek, jehož výsledný objem je podstatně ovlivněn i vsakovací schopností půd, která je dána využíváním území, morfologickými charakteristikami a aktuálním nasycením půdního povrchu. Přívalové povodně jsou příznačné především pro menší povodí od několika km<sup>2</sup>, mohou se však vyskytovat i na území s rozlohou stovek km<sup>2</sup>.

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka v.v.i. identifikoval pro celé území České republiky kritické body, které jsou určeny průsečíkem dané hranice zastavěného území obce s linií dráhy soustředěného odtoku. Při stanovování těchto profilů se přihlíželo k fyzicko-geografickým podmínkám, způsobu využití území, krajinného pokryvu a potenciálního výskytu srážek extrémních hodnot. Tyto body byly pro účel studie převzaty z Plánu dílčího povodí Ohře, dolního Labe a ostatních přítoků Labe a Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice.

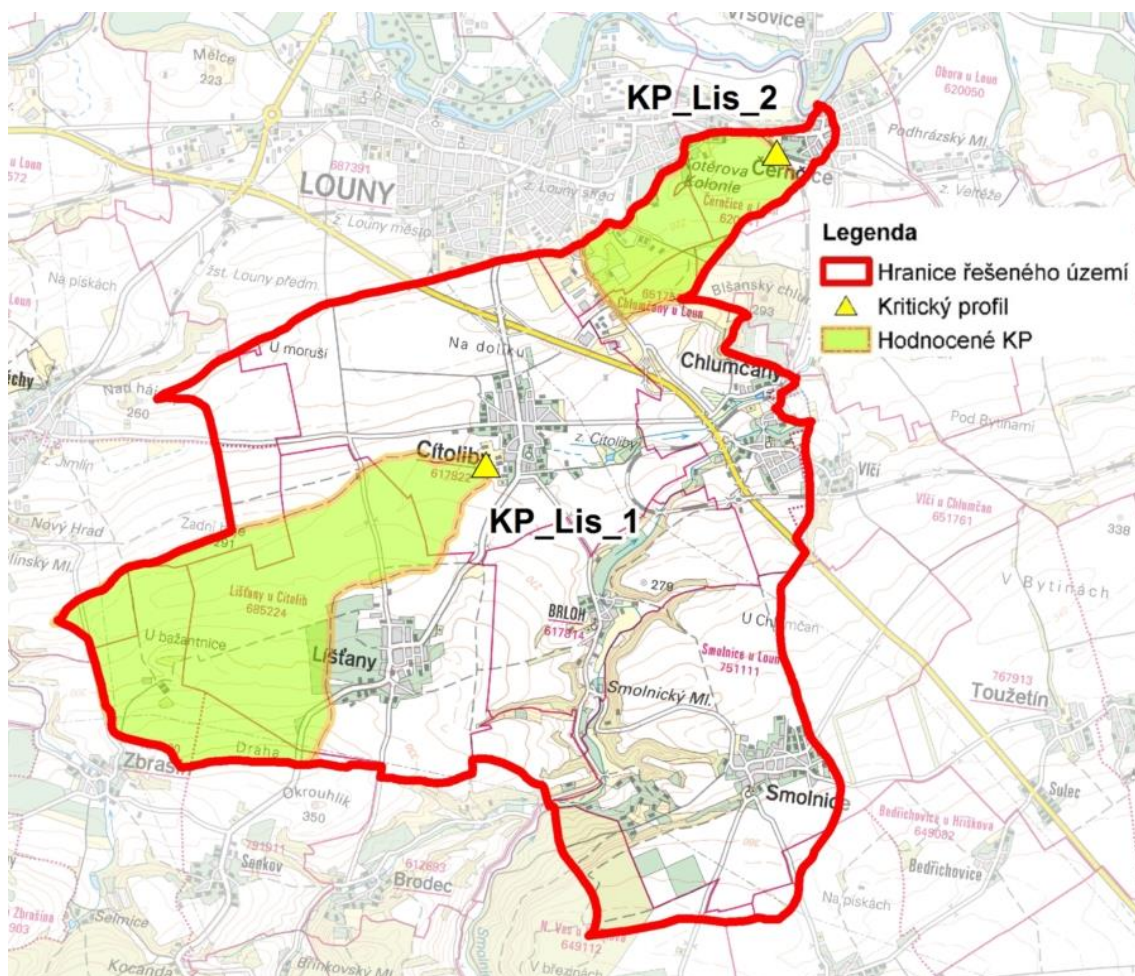
Na řešeném území byly následně vyhledávány další potenciálně nebezpečné profily, u kterých by při přívalových srážkách mohlo docházet k ohrožení intravilánů obcí nebo důležitých dopravních komunikací přívalovými povodněmi. Protože se v těchto případech nejedná o identifikované kritické body, přistoupilo se k jejich označování jako kritické profily (KP).

Nové kritické profily byly vytipovány na podkladu Základní mapy 1:10 000 a na základě výsledků analýzy ohroženosti vodní erozí. Při terénních šetřeních a jednáních s dotčenými obcemi byly tyto potenciální profily blíže šetřeny a určila se jejich významnost. Významné kritické profily se dále posuzovaly hydrologickým model (viz kapitola 6.4). U nevýznamných kritických profilů byl uveden důvod jejich vyřazení a nebyly již hodnoceny.

Na řešeném území se vyskytují dva potenciálně nebezpečné kritické profily: jeden nad zástavbou městyse Cítoliby a jeden nad zástavbou obce Černčice.

Tab. 16 Potenciální kritické profily

Id KP	významnost	poznámka
KP_Lis_1	významný	-
KP_Lis_2	významný	Rozsah povodí KP byl modifikován podle zjištění terénního šetření.



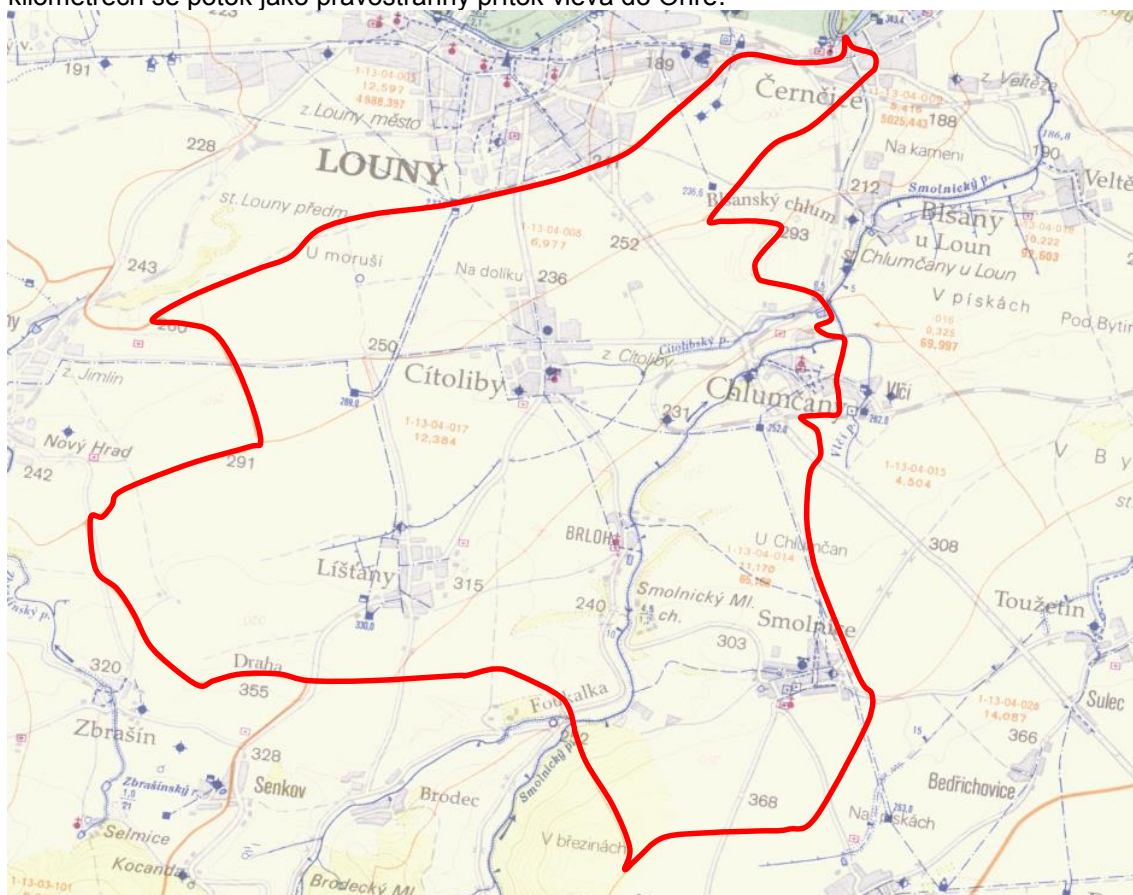
Obr. Lokalizace kritických profilů

## 7 POPIS STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH ODTOKOVÝCH CHARAKTERISTIK A POPIS HYDROTECHNICKÝCH VÝPOČTŮ

### 7.1 POPIS A VYHODNOCENÍ ŘÍČNÍ SÍTĚ

Zájmové území spadá do povodí Smolnického potoka čhp 1-13-04-014 s celkovou plochou povodí k uzávěrovému profilu 65,1km<sup>2</sup> (díličí povodí IV. řádu má plochu 11,17km<sup>2</sup>), do povodí Cítolibského potoka čhp 1-13-04-017 s plochou povodí k uzávěrovému profilu (soutok se Smolnickým potokem) 12,38km<sup>2</sup> a do díličího povodí čhp 1-13-04-008 bez trvalé vodoteče s plochou povodí 6,977km. Z hlediska vodních útvarů, spadá zájmové území studie do vodního útvaru ID OHL 0730.

V řešené oblasti pramení východně od obce Cítoliby Cítolibský potok. Jedná se o převážně upravený vodní tok, který se po necelých třech kilometrech vlévá jako levostranný přítok do Smolnického potoka. Na toku se nacházejí dvě malé vodní nádrže – bezejmenný rybník u Cítolib a rybník Žabinec u Chlumčan. Řešenou oblastí dále protéká Smolnický potok, jehož délka na tomto území činí necelých 6 kilometrů a protéká obcí Brloh a Chlumčany. Po dalších 6 kilometrech se potok jako pravostranný přítok vlévá do Ohře.



Obr. Výřez ze Základní vodohospodářské mapy ČR se zákresem zájmového území studie.

Většina říční sítě v zájmovém území je spravována Lesy České republiky, s.p.. Jedná se o 51 % délky všech vodních toků. Druhým nejvýznamnějším správcem je Povodí Ohře, s. p. s necelými 37 % toků. U zbylých 12,5 % délky vodních toků se správce neurčuje.

Tab. 17 Správci vodních toků v řešené lokalitě

správce toků	délka spravovaných toků [m]	procentuální vyjádření [%]
Lesy ČR, s. p.	5 614	51,0
Povodí Ohře, s. p.	4 029	36,6
Správce se neurčuje	1 374	12,5
Celkem	11 017	100,0

Stanovená záplavová území se řešené lokality dotýkají pouze okrajově a to v severní části řešené lokality v Černčicích. V tomto případě se jedná o záplavové území řeky Ohře. Ostatní toky protékající tímto územím nemají stanovená záplavová území.

V rámci zajištění a vyhodnocení podkladů, respektive zjištění úprav a staveb na tocích, byl proveden výpis vodohospodářského majetku státu na drobných vodních tocích z provozní evidence státního podniku Lesů České republiky (tab. 19) a z provozní evidence státního podniku Povodí Ohře (tab. 18). Jako podrobnější podklad o technickém stavu a lokalizaci majetku ve správě Povodí Ohře, státního podniku byly použity zjišťovací protokoly z roku 2011 vzniklé v návaznosti na převod správy majetku státu ze ZVHS na státní podnik Povodí Ohře. U majetku, který se nepodařilo dohledat, byla v roce 2012 provedena aktualizace zjišťovacích protokolů.

Tab. 18 Výpis vodních toků a úprav vodních toků ve správě státního podniku Povodí Ohře

Název toku	IDTV	Úsek toku [ř. km]	ISYPO	VH majetek	
				Úsek toku [ř. km]	Popis
PBP Smolnického v ř. km 10,6	10224355	v celé délce	Ne		
Cítolibský potok	10238383	v celé délce	Ne	0,750 – 0,924	Koryto opevněno bet. dlažbou. Dobrý stav.
				0,979 – 1,610	Koryto opevněno bet. dlažbou. Dobrý stav.
*	10228938	v celé délce	Ne		
*	10226636	v celé délce	Ne		
*	10228944	v celé délce	Ne		

Tab. 19 Výpis vodních toků a úprav vodních toků ve správě Lesů ČR, s.p..

Název toku	IDTV	Úsek toku [ř. km]	VH majetek
			Popis
Smolnický potok	10231281	4,96 - 6,22	Úprava Smolnického potoka – úsek Chlumčany - kamenná dlažba do betonu v různém stupni porušení
	10231281	6,22-6,32	I/7 Chlumčany, objekt Smolnický potok - opevnění koryta v místě křížení se silnicí I/7
	10231281	6,22-10,506	Úprava Smolnického potoka Chlumčany – Brloh - kamenná dlažba do betonu v různém stupni porušení. V úseku jsou dva stupně výšky nad 1m.

Studie odtokových poměrů pro KoPÚ Líštany u Cítolib	A.1 Průvodní a technická zpráva
Analýza území	

Název toku	IDTV	Úsek toku [ř. km]	VH majetek
			Popis
	10231281	10,5 – 11,4 (hranice zájmového území)	Úprava Smolnického potoka IV. etapa. Kamenná dlažba do betonu v různém stupni porušení.

## 7.2 RETENČNÍ CHARAKTERISTIKA POVODÍ

Při ohrožení území významnými srážkami je důležité zhodnocení retenčních schopností povodí. Potenciální retenci povodí je možné vystihnout pomocí CN křivek odvozených z druhů pozemků a hydrologických skupin půd. Přepočít na potenciální retenci A je následující:

$$A = 25,4 \left( \frac{1000}{CN} - 10 \right) \text{ (mm)}$$

Pro určení hydrologických skupin půd na území studie posloužila jako podklad vrstva BPEJ (bonitovaných půdně ekologických jednotek). Z této vrstvy byly odvozeny hlavní půdní jednotky (HPJ) a podle následující převodní tabulky také hydrologické skupiny půd (HSP).

Hlavní půdní jednotky, vyskytující se v zájmovém území:

01 – Černozemě modální, černozemě karbonátové, na spraších nebo karpatském flyši, půdy středně těžké, bez skeletu, velmi hluboké, převážně s příznivým vodním režimem.

04 – Černozemě arenické na pískách nebo na mělkých spraších (maximální překryv do 30cm) uložených na pískách a štěrkopískách, zrnitostně lehké, bezskeletovité, silně propustné půdy s výsušným režimem.

05 – Černozemě modální a černozemě modální karbonátové, černozemě luvické a fluvizemě modální i karbonátové na spraších s mocností 30 až 70 cm na velmi propustném podloží, středně těžké, převážně bezskeletovité, středně výsušné, závislé na srážkách ve vegetačním období.

06 – Černozemě pelické a černozemě černické pelické na velmi těžkých substrátech (jílech, slínech, karpatském flyši a tercierních sedimentech), těžké až velmi těžké s vylehčeným orničním horizontem, ojediněle štěrkovité, s tendencí povrchového převlhčení v profilu.

07 – Smonice modální a smonice modální karbonátové, černozemě pelické a černozemě černické pelické, vždy na velmi těžkých substrátech, celoprofilově velmi těžké, bezskeletovité, často povrchově periodicky převlhčované.

08 – Černozemě modální a černozemě pelické, hnědozemě, luvizemě popřípadě i kambizemě luvické, smyté, kde dochází ke kultivaci přechodného horizontu nebo substrátu na ploše větší než 50 %, na spraších, sprašových a svahových hlínách, středně těžké i těžší, převážně bez skeletu a ve vyšší sklonitosti.

10 – Hnědozemě modální včetně slabě oglejených na spraších, středně těžké s mírně těžší spodinou, bez skeletu, s příznivými vláhovými poměry až sušší.

14 – Luvizemě modální, hnědozemě luvické včetně slabě oglejených na sprašových hlínách nebo svahových hlínách s výraznou eolickou příměsí, středně těžké s těžkou spodinou, s příznivými vláhovými poměry.

19 – Pararendziny modální, kambické i vyluhované na opukách a tvrdých slínovcích nebo vápnatých svahových hlínách, středně těžké až těžké, slabě až středně skeletovité, s dobrým vláhovým režimem až krátkodobě převlhčené.

20 – Pelozemě modální, vyluhované a melanické, regozemě pelické, kambizemě pelické, i pararendziny pelické, vždy na velmi těžkých substrátech, jílech, slínech, flyši, terciálních sedimentech a podobně, půdy s malou vodopropustností, převážně bez skeletu, ale i středně skeletovité, často i slabě oglejené.

21 – Půdy arenického subtypu, regozemě, pararendziny, kambizemě, popřípadě i fluvizemě na lehkých, nevododržných, silně výsušných substrátech.

22 – Půdy jako předcházející HPJ 21 na mírně těžších substrátech druhu hlinitý písek nebo písčité hlína s vodním režimem poněkud příznivějším než předcházející.

25 – Kambizemě modální a vyluhované, eubazické až mezobazické, výjimečně i kambizemě pelické na opukách a tvrdých slínovcích, středně těžkém flyši, permokarbonu, středně těžké, až středně skeletovité, půdy s dobrou vodní kapacitou.

28 – Kambizemě modální eubazické, kambizemě modální eutrofní na bazických a ultrabazických horninách a jejich tufech, převážně středně těžké, bez skeletu až středně skeletovité, s příznivými vlhkostními poměry, často středně hluboké.

30 – Kambizemě eubazické až mezobazické na svahovinách sedimentárních hornin - pískovce, permokarbon, flyš, středně těžké lehčí, až středně skeletovité, vláhově příznivé až sušší.

31 – Kambizemě modální a kambizemě arenické, eubazické až mezobazické na sedimentárních, minerálně chudých substrátech - pískovce, křídové opuky, permokarbon, vždy však lehké, bez skeletu až středně skeletovité, málo vododržné, výsušné.

33 – Kambizemě modální eubazické až mezobazické a kambizemě modální rubifikované na těžších zvětralínách pemokarbonu, těžké i středně těžké, někdy i středně skeletovité, s příznivými vláhovými poměry.

37 – Kambizemě litické, kambizemě modální, kambizemě rankerové a rankery modální na pevných substrátech bez rozlišení, v podorníci od 30 cm silně skeletovité nebo s pevnou horninou, slabě až středně skeletovité, v ornici středně těžké lehčí až lehké, převážně výsušné, závislé na srážkách.

40 – Půdy se sklonitostí vyšší než 12 stupňů, kambizemě, rendziny, pararendziny, rankery, regozemě, černozemě, hnědozemě a další, zrnitostně středně těžké lehčí až lehké, s různou skeletovitostí, vláhově závislé na klimatu a expozici.

41 – Půdy jako u HPJ 40 avšak zrnitostně středně těžké až velmi těžké s poněkud příznivějšími vláhovými poměry Hnědozemě oglejené na sprašových hlínách, spraších, středně těžké, bez skeletu, se sklonem k dočasnému převlhčení.

50 – Kambizemě oglejené a pseudogleje modální na žulách, rulách a jiných pevných horninách (které nejsou v HPJ 48, 49), středně těžké lehčí až středně těžké, slabě až středně skeletovité, se sklonem k dočasnému zamokření.

56 – Fluvizemě modální eubazické až mezobazické, fluvizemě kambické, koluvizemě modální na nivních uloženinách, často s podloží teras, středně těžké lehčí až středně těžké, zpravidla bez skeletu, vláhově příznivé.

57 – Fluvizemě pelické a kambické, eubazické až mezobazické na těžkých nivních uloženinách, až velmi těžké, bez skeletu, příznivé vlhkostní poměry až převlhčení.

60 – Černice modální i černice modální karbonátové a černice arenické na nivních uloženinách, spraši i sprašových hlínách, středně těžké, bez skeletu, příznivé vláhové podmínky až mírně vlhčí.

61 – Černice pelické i černice pelické karbonátové na nivních uloženinách, sprašových hlínách, spraších, jílech i slínech, těžké i velmi těžké, bez skeletu, sklon k převlhčení.

62 – Černice glejové, černice glejové karbonátové na nivních uloženinách, spraši i sprašových hlínách, středně těžké i lehčí, bez skeletu, dočasně zamokřené spodní vodou kolísající v hloubce 0,5 – 1 m.

Tab. 20 Převod hlavních půdních jednotek na hydrologické skupiny půd

HPJ	HSP	HPJ	HSP
01	B	40	B
02	B	41	B
03	C	42	B
04	A	43	B
05	A	44	C
06	C	45	C
07	D	46	C
08	B	47	C
09	B	48	C
10	B	49	D
11	B	50	C
12	B	51	C
13	B	52	C
14	B	53	D
15	B	54	D
16	B	55	A
17	A	56	B
18	B	57	C
19	B	58	C
20	D	59	D
21	A	60	B
22	B	61	D
23	C	62	C
24	B	63	D
25	B	64	C
26	B	65	C
27	B	66	D
28	B	67	D
29	B	68	D

HPJ	HSP	HPJ	HSP
30	B	69	D
31	A	70	D
32	A	71	D
33	B	72	D
34	B	73	D
35	B	74	D
36	B	75	C
37	B	76	D
38	B	77	C
39	C	78	C

Tab. 21 Charakteristika hydrologických skupin půd

Skupina	Charakteristika hydrologických vlastností
A	půdy s vysokou rychlostí infiltrace ( $> 0,12$ mm/min) i při úplném nasycení, zahrnující převážně hluboké, dobře až nadměrně odvodněné písky nebo štěrky
B	půdy se střední rychlostí infiltrace ( $0,06 - 0,12$ mm/min) i při úplném nasycení, zahrnující převážně půdy středně hluboké až hluboké, středně až dobře odvodněné, hlinitopísčité až jílovitohlinité
C	půdy s nízkou rychlostí infiltrace ( $0,02 - 0,06$ mm/min) i při úplném nasycení, zahrnující převážně půdy s málo propustnou vrstvou v půdním profilu a půdy jílovitohlinité až jílovité
D	půdy s velmi nízkou rychlostí infiltrace ( $< 0,02$ mm/min) i při úplném nasycení, zahrnující převážně jíly s vysokou bobtnavostí, půdy s trvale vysokou hladinou podzemní vody, půdy s vrstvou jílu na povrchu nebo těsně pod ním a mělké půdy nad téměř nepropustným podložím

Vrstva hydrologických skupin půd byla dále prolnta s vrstvou využití území. Pro tu byl použit registr LPIS a vrstvy geodatabáze ZABAGED. Hodnoty CN pro střední stupeň nasycení (tedy CN II) byly určeny podle následující tabulky, kde A, B, C, D označují hydrologické skupiny půd (HSP) a N označuje HSP neurčené.

Tab. 22 Hodnoty CN II pro využití území a hydrologické skupiny půd (HSP)

Popis	Zkratka	HSP				
		A	B	C	D	N
LPIS - orná půda	R	72	81	88	91	83
LPIS - chmelnice	C	72	81	88	91	83
LPIS - ovocný sad	S	59	74	82	86	72
LPIS - travní porost	T	49	69	79	84	70
LPIS - ostatní	LO	59	74	82	86	72
les	LES	36	60	73	79	62
silnice, dálnice	SIL	74	84	90	92	85
vodní plocha	VPL	100	100	100	100	100
ostatní	OST	59	74	82	86	72

Hodnoty CN II v zájmovém území jsou jako základní retenční charakteristika povodí znázorněny na mapě A. 2.8. Vrstva CN II vstupuje také jako podklad při zjišťování parametrů povodí kritických profilů a pro návrhy opatření při hydrologickém modelování.

## 7.3 STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH ODTOKOVÝCH CHARAKTERISTIK KRITICKÝCH PROFILŮ

### 7.3.1 SESTAVENÍ HYDROLOGICKÉHO MODELU

Každý významný kritický profil byl detailně posouzen matematickým srážko-odtokovým modelem HEC-HMS 4.0 od U.S. Army Corps of Engineers. Tento model simuluje srážko-odtokový proces a řadí se do kategorie celistvých modelů se soustředěnými parametry. Model se skládá z několika následujících částí:

- **znázornění a sestavení modelu** - ve významných uzlech dělení povodí KP na subpovodí (významné přítoky, vodní nádrže, v místech nad zástavbou, v profilech mostků a propustků apod.),
- **meteorologický model** – určení návrhových srážek (stanovení intenzit a rozložení srážek v čase),
- **kontrolní model** – stanovení délky modelované epizody (pro potřeby této studie určena epizoda o délce trvání 24 hodin),
- **správce časových řad** – časové rozdělení srážek během dané epizody (srážky rozděleny do prvních šesti hodin modelovaného procesu),
- **správce funkcí objektů** – bližší specifikace jednotlivých objektů na toku,

Skutečné povodí je schematizováno pomocí dílčích subpovodí napojených na segmenty vodních toků, které reprezentují skutečné vodní toky. Následující parametry vstupující do výpočtu byly získány v prostředí programu ArcMap 10.1:

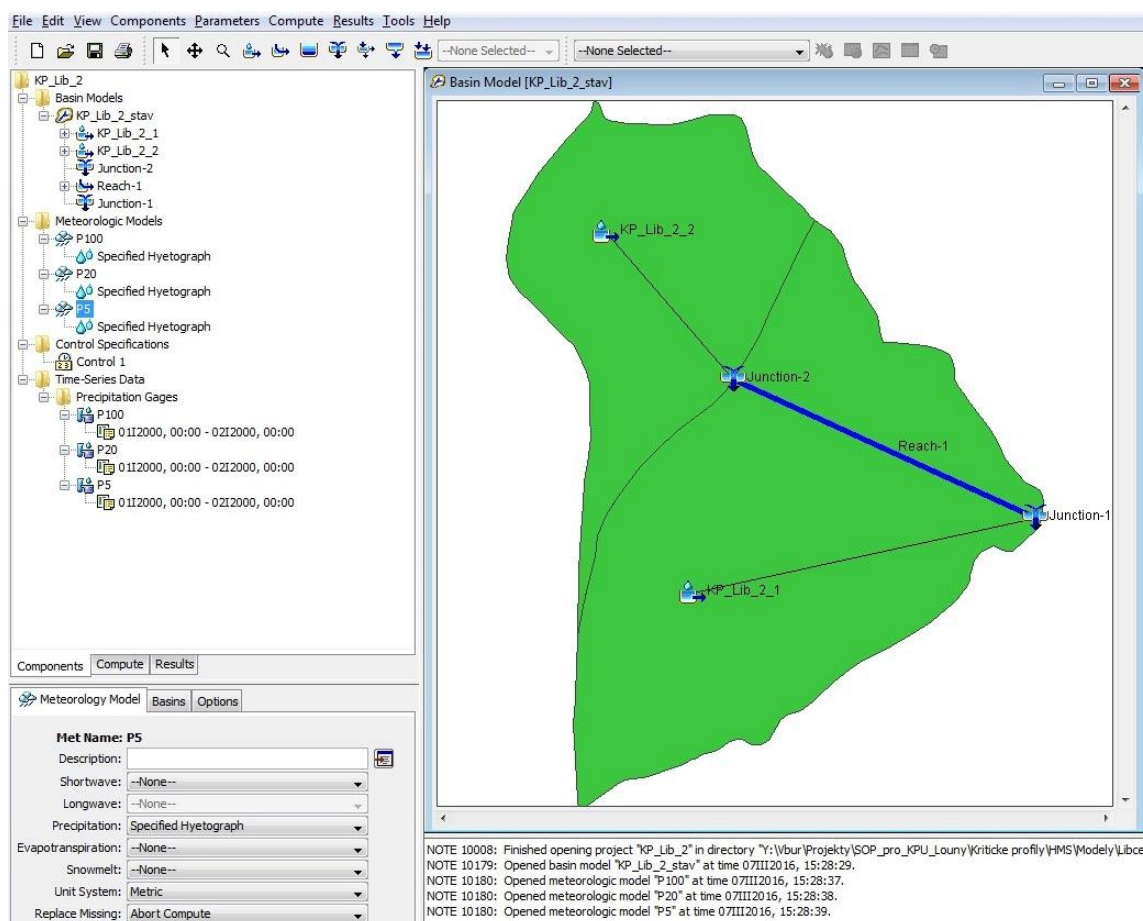
<b>A</b>	plocha subpovodí v km <sup>2</sup> ,
<b>CN</b>	průměrná hodnota CN pro subpovodí (hodnota MEAN),
<b>S</b>	průměrná hodnota maximální retence S pro subpovodí v mm, vypočteno podle vzorce $S=((1000/CN)-10)*25.4$ ,
<b>la</b>	průměrná hodnota počáteční ztráty la pro subpovodí v mm, vypočteno podle vzorce $la=((1000/CN)-10)*5.08$ ,
<b>Y_skl</b>	průměrná hodnota sklonitosti terénu pro povodí v procentech, vypočteno nad rastrem sklonitosti terénu v procentech (hodnota MEAN),
<b>L_udol</b>	hodnota nejdelší údolnice v subpovodí v metrech,
<b>SlpL_1085</b>	hodnota sklonitosti mezi 10 a 85 % délky nejdelší údolnice v subpovodí (počítáno od dolního konce údolnice), v metrech na metry tj. bez jednotek, vypočteno podle vzorce: $SlpL_{1085}=((H_{h85}-H_{d10})/(0.75*[L_{udol}]))$ ,
<b>H_h85</b>	výška bodu na údolnici k rozvodnici v 85 % její délky (počítáno od dolního konce) v metrech,
<b>H_d10</b>	výška bodu na údolnici k rozvodnici v 10 % její délky (počítáno od dolního konce) v metrech,
<b>Tc</b>	doba koncentrace pro subpovodí v hodinách, vypočteno podle vzorce: $Tc=1.67 * (((L_{udol} / 0.3048)^{0.8}) * (((S / 25.4)+1)^{0.7})) / (1900 * v(Y_{skl}))$ ,
<b>R</b>	retenční faktor pro subpovodí v hodinách, vypočteno podle vzorce: $R=80*((L_{udol}/1609.344)^{0.342}*((5280.86*SlpL_{1085})^{(-0.79)})$ ,
<b>L_tok</b>	délka úseku vodního toku s korytovým odtokem v subpovodí v metrech. Určeno rozdělením sítě vodních toků hranicemi subpovodí a spočítáním délky úseků,

## Musk\_K

čas postupu vlny v daném říčním úseku v hodinách. Parametr úseku vodního toku Reach v subpovodí - metoda Muskingum. Při odhadovaném postupu vlny 1,5 m/s, tj. 5,4 km/h byl vypočten podle vzorce  $Musk_K = L_{tok} / 5400$ ,

## Musk\_X

transformační faktor úseku, stanoven na hodnotu 0,3 ve stávajícím stavu (0,5 představuje nulovou transformaci, hodnota 0,0 maximální).



Obr. Pracovní prostředí modelu Hec-HMS

Pro každý významný kritický profil, pro který byl spočítán srážko-odtokový model, bylo provedeno **výsledků pomocí formulářů „Vyhodnocení efektů matematickým modelem“**, které jsou součástí přílohy A.3. Tyto formuláře obsahují hlavní informace týkající se odtoku vody z plochy povodí, jakými jsou grafické znázornění kulminace povodňové vlny, úhrn srážek a grafické znázornění intenzity srážek, objem povodňové vlny a kulminační průtok. Součástí formulářů je také grafické schéma rozdělení povodí kritických profilů na subpovodí.

### 7.3.2 NÁVRHOVÉ SRÁŽKY

Pro stanovení návrhových srážek byl použit podklad: Šamaj, F., Valovič, Š., Brázdil, R. (1985): Denní úhrny srážek s mimoriadnou výdatností v ČSSR v období 1901-1980. Zborník prác SHMÚ, Bratislava. Tento podklad uvádí hodnoty maximálních jednodenních úhrnů srážek s pravděpodobností opakování N let podle Gumbela  $P_N$  (mm).

V území studie leží v podkladu uvedená stanice Cítoliby ( $P_5 = 46,0$  mm,  $P_{20} = 63,3$  mm,  $P_{100} = 82,6$  mm).

Pro frekvenční analýzu srážek byly použity maximální roční jednodenní úhrny. Tyto maximální úhrny byly naměřeny v intervalech od 7 hodin daného dne do 7 hodin dne následujícího. Pro návrhové srážky modelů je proto vhodné použít v souladu s doporučenými metodikami (např. Kulasová, B., Šercl, P., Boháč, M. a kol., (2004): *Verifikace metod odvození hydrologických podkladů pro posuzování bezpečnosti vodních děl za povodní. Závěrečná zpráva projektu QD1368, ČHMÚ, Praha.*) korekci na plovoucí časový interval. Předpokládá se totiž, že pokud by se nedodržovala striktní hranice 7 hodin, byly by denní úhrny vstupující do frekvenční analýzy větší. Proto je doporučováno návrhové hodnoty N-letých srážek na povodích vynásobit korekčním koeficientem 1,12.

Po korekci na plovoucí časový interval vycházejí pro území studie tyto jednodenní návrhové srážky:  $P_5 = 51,5$  mm,  $P_{20} = 70,9$  mm,  $P_{100} = 92,5$  mm.

Dalším krokem přípravy návrhových srážek bylo rozdělení srážek do kratších časových intervalů. Podle výše uvedené metodiky (Kulasová, Šercl, Boháč a kol., 2004) má na území studie jednodenní návrhová srážka charakter přívalové srážky v trvání 6 hodin (s dominantní koncentrací této srážky do 1 hodiny). Pro účely modelování byly proto jednodenní úhrny srážek za pomoci grafického znázornění návrhových srážek v metodice rozděleny do 1- hodinových úhrnů s těmito procentními podíly: 1h ... 3%, 2h ... 22%, 3h ... 60%, 4h ... 8%, 5h ... 4%, 6h ... 3%. Do vlastního modelu HEC-HMS poté vstupovaly 1-hodinové úhrny rovnoměrně rozděleny do 5-minutových intervalů.

## 8 POPIS PROVEDENÉ ANALÝZY STÁVAJÍCÍ ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE

Pro potřeby projektu bylo nutné získat, analyzovat a následně zpracovat informace o opatřeních, které svým charakterem mohou posloužit jako podklad pro tvorbu návrhů opatření v plochách řešených touto studií. Hlavními podklady jsou územní plány obcí a Zásady územního rozvoje Ústeckého kraje. Tyto dokumenty byly získány v digitální formě z internetových stránek dotčených obcí a Úřadu územního plánování městského úřadu Louny. Aktuálnost získaných podkladů se prověřovala při jednáních s dotčenými obcemi.

Na základě těchto podkladů se bude při návrzích opatření přihlížet k plánovaným změnám v řešených plochách. Jedná se především o výskyt a rozšiřování územních systémů ekologické stability, biokoridorů, biocenter, interakčních prvků, vodních ploch, komunikací apod. Důležité pro návrhy opatření jsou také plochy určené pro rozvoj zástavby, na jejichž plochách budou v případě potřeby doporučována pouze opatření organizační a agrotechnická.

Územní plány (respektive potřebné části) se digitalizovaly pouze na území stanoveném pro návrhy opatření. Pro samotnou digitalizaci získaných podkladů byla vytvořena geodatabáze se čtyřmi hlavními kategoriemi (komunikace, vodní plochy, zastavěné plochy a zeleň), které se dále dělí na subkategorie blíže specifikující využití ploch. Součástí atributové tabulky jsou i informace o stavu dané plochy (stav nebo návrh), název obce, identifikační číslo obce a poznámka pro upřesnění informací. S takto vytvořenou databází bude možné přehledně pracovat při návrzích opatření.

Tab. 23 Definování atributové tabulky

typ opatření	subtyp opatření	poznámka	ICOB	obec	stav
1 Komunikace	Účelová / Místní komunikace	dodatečné informace o využití dané plochy	identifikační číslo obce	název obce	stav realizace plochy – stav/ návrh
	Hlavní komunikace				
	Nezpevněná komunikace				
2 Vodní plochy	Vodní nádrž				
	Suchá nádrž				
	Odvodněné plochy				
	Úprava vodního toku				
	Vodní tok				
3 Zastavěné plochy	Zastavěné území				
	Zastavitelná plocha				
4 Zeleň	Zezeň přírodního charakteru				
	Sady a zahrady				
	Doprovodná zeleň				
	TTP				
	Lesní plochy				
	LBC				
	LBK				
	ÚSES				

V tabulce 24 je seznam obcí, u kterých byl získán územní plán. Součástí tabulky je i datum poslední schválené aktualizace a informace o zdigitalizování daného územního plánu pro potřeby této studie.

Tab. 24 Stav územních plánů a jejich digitalizace

obec	ICOB	název ORP	Stav ÚP	digitalizace
Blšany u Loun	542547	Louny	červenec 2013	ne
Cítoliby	542571	Louny	prosinec 2015	ano
Černčice	542628	Louny	červenec 2000	ano
Nová Ves	542636	Louny	říjen 2010	ne
Jimlín	546011	Louny	návrh ÚP	ne
Líštiny	546879	Louny	listopad 2011	ano
Vršovice	546887	Louny	prosinec 2011	ne
Brodec	546895	Louny	duben 2010	ano
Louny	565971	Louny	říjen 2010	ano
Hříškov	566195	Louny	květen 2015	ne
Chlumčany	566233	Louny	návrh ÚP, digitalizovaná varianta - listopad 2015	ano
Smolnice	566721	Louny	říjen 2014	ano
Zbrašín	566977	Louny	duben 2008	ano

## 9 POPIS ZPŮSOBŮ IDENTIFIKACE MELIORAČNÍCH STAVEB VČETNĚ UVEDENÍ POUŽITÝCH ZDROJŮ

Meliorační stavby a zařízení jsou realizována především pro zlepšení úrodnosti málo úrodných půd z důvodů jejich zamokření nebo naopak nedostatku vláhy. První rozsáhlejší meliorační opatření se na území ČR začala provádět již v druhé polovině 19. století. Druhá hlavní vlna výstavby probíhala před druhou světovou válkou. Třetí období, ve kterém byla realizována také převážná většina opatření na území řešeném touto studií, probíhalo mezi roky 1960 až 1980.

Umístění melioračních staveb je znázorněno na výkrese A. 2.11. V současné době není možné u většiny těchto zařízení přesně určit, zda jsou stále funkční. Jedná se pak především o zatrubněné úseky, které nelze jednoduše identifikovat. Nefunkčnost staveb se může projevat například podmáčením pozemků a tím i snižováním obdělávacelnosti a úrodnosti.

Zdrojem dat pro tuto studii byla internetová aplikace Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy, v.v.i. Informační systém melioračních staveb dostupný na <http://meliorace.vumop.cz/>. Jedná se o projekt, který byl spuštěn koncem roku 2014 a obsahuje zdigitalizovaná meliorační zařízení na celém území České republiky.

V tabulkách 25 a 26 jsou uvedena meliorační opatření vyskytující se v ploše řešeného území seřazena podle roku jejich realizace a s uvedením jejich plochy případně délky.

Tab. 25 Meliorační opatření v ploše řešeného území - odvodňovací prvky

Odvodňované plochy	
Rok výstavby	Plocha [ha]
1961	4,99
1969	5,13
1979	27,26
1981	3,92
1983	2,16
1986	24,21
1989	2,38
<b>Celkem</b>	<b>70,1</b>

Tab. 26 Meliorační opatření v ploše řešeného území – hlavní meliorační zařízení

HOZ - otevřené	
Rok výstavby	Délka [km]
1961	1,648
1983	0,503
<b>Celkem</b>	<b>2,151</b>

Výše jsou uvedeny hlavní odvodňovací zařízení (HOZ), která jsou v evidenci těchto staveb. V území se vyskytují další odvodňovací příkopy a občasné vodoteče, které však nejsou jako odvodňovací stavby evidovány, fakticky však tuto funkci také plní.

## 10 SPRÁVCI TECHNICKÉ A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY

### Technická infrastruktura:

Níže je uveden seznam možných správců technické infrastruktury (inženýrských sítí), jejichž výskyt lze v zájmovém území studie očekávat.

Tab. 27 Seznam nejvýznamnějších správců technické infrastruktury

Správce sítě	Popis	ORP
Air Telecom a.s., zast. UNI Promotion s.r.o.	Sdělovací vedení	Louny
ČD - Telematika a.s.	Sdělovací vedení	Louny
ČEPS, a.s.	Přenosová soustava el. energie (elektrická vedení 400 kV a 220 KV)	Louny
Česká data s.r.o.		Louny
Česká telekomunikační infrastruktura a.s. (CETIN) - dříve síť O2 Czech Republic a.s.	Sdělovací vedení	Louny
České Radiokomunikace a.s.	Rádio reléové (radiokomunikační) vedení	Louny
Českomoravská distribuce s.r.o.	Přenosová soustava el. energie	Louny
ČEZ Distribuce, a. s.	El. vedení, komunikační vedení	Louny, Žatec
ČEZ ICT Services, a. s.	Telekomunikační a sdělovací vedení	Louny
ELTODO-CITELUM, s.r.o.	Sdělovací a el.přenosová soustava	Louny
ENERGIE Holding a.s.	Teplárenská soustava	Louny
GRAPE SC, a.s.	Sdělovací vedení	Louny
Mach3net s.r.o.	Sdělovací vedení	Louny
Ministerstvo obrany - Sekce ekonomická a majetková - Oddělení ochrany územních zájmů	Radioreléové trasa, telekomunikační a sdělovací vedení	Louny
NET4GAS, s.r.o.	Plynárenská přenosová soustava	Louny
POWGEN a.s.	El. vedení	Louny
Restamo Development, a.s.	Různé inž. sítě v rámci průmyslových center	Louny
RWE Energo, s.r.o.	Plynárenská přenosová soustava (zemní plyn a elektřina)	Louny
RWE GasNet, s.r.o.	Plynárenská přenosová soustava (zemní plyn a elektřina)	Louny
Severočeské vodovody a kanalizace, a.s.	Vodovody a kanalizace	Louny
Správa železniční dopravní cesty, státní organizace	El. vedení, sdělovací vedení	Louny
T-Mobile Czech Republic a.s.	Sdělovací vedení	Louny
TwigoNet Europe, SE	Sdělovací vedení	Louny
UPC Česká republika, s.r.o.	Sdělovací vedení	Louny
Vodafone Czech Republic a.s.	Sdělovací vedení	Louny

Vyjma výše vyjmenovaných správců inženýrských sítí, lze předpokládat, že dílčí inženýrské sítě mohou být také ve správě obecních úřadů dotčených obcí (lokální dešťové kanalizace, veřejné osvětlení,...).

### **Dopravní infrastruktura:**

*Tab. 28 Seznam správců dopravní infrastruktury*

<b>Správce sítě</b>	<b>Popis</b>
Ředitelství silnic a dálnic ČR, Správa Chomutov	Silnice I. třídy
Správa a údržba silnic Ústeckého kraje, příspěvková organizace	Silnice II a III třídy
Dotčené obce, města	Místní komunikace
Správa železniční dopravní cesty, státní organizace	Železnice

## 11 ZÁVĚRY ANALYTICKÉ ČÁSTI, DOPORUČENÍ A PODNĚTY PRO NÁVRH OPATŘENÍ

Analytická část studie vyhodnocuje území z hlediska teoretických analýz s ohledem na potenciální náchylnost jednotlivých pozemků k vodní a větrné erozi a případnému vzniku povodní. Tyto teoretické analýzy byly souběžně prověřeny terénními pochůzkami a projednáním se zástupci místních samospráv obcí, kteří území znají a vědí o případných problémech v území.

Z hlediska vodní eroze se v území nachází velké množství pozemků, kde potenciální erozní smyv překračuje povolených 8t/ha/rok, zejména v části povodí Smolnického potoka se nachází řada pozemků s potenciální ztrátou půdy přesahující na dílčích částech pozemků 20t/ha. Jsou to zpravidla spodní části rozlehlých zemědělsky obhospodařovaných pozemků nebo souborů pozemků se sklonitostí přesahující 5°. Stejně tak jsou silně ohroženy pozemky na úpatí Malého Chlumu v severní části zájmového území, kde se v současné době jako na orné půdě hospodaří na pozemcích se sklonitostí přesahující 10°.

Z hlediska potenciální ohroženosti větrnou erozí jsou nejvíce náchylné plochy v okolí Líšťan, kde bude nutné navrhnout patřičná protierozní opatření proti větrné.

Nezbytnou součástí analytické části bylo vyhodnocení odtokových charakteristik území, stanovení kritických profilů, respektive profilů, kde může dojít k ohrožení zastavěného území, technické nebo dopravní infrastruktury. Vybrané kritické profily byly prověřeny v terénu a konzultovány se zástupci obcí. V zájmovém území studie byly vybrány dva kritické profily, které byly dále posouzeny srážkoodtokovým modelem a byly pro ně stanoveny základní hydrologické charakteristiky. Jedná se zejména o profil v Cítolibech, kde do zastavěného území vstupuje dráha soustředěného odtoku z plochy povodí o rozloze 4,67km<sup>2</sup> a vypočtený průtok  $Q_{100}$  dosahuje 7,6m<sup>3</sup>/s. Druhý profilem koresponduje s dráhou soustředěného odtoku nad obcí Černčice s plochou povodí 1,73km<sup>2</sup> a kulminačním průtokem  $Q_{100}$  4,6m<sup>3</sup>/s. V povodích těchto kritických profilů bude nutné navrhnout patřičná opatření pro zpomalení odtoku a jeho zadržení a transformaci.

Kromě samotných výsledků a závěrů analýz bude v návrhové části potřeba prověřit další požadavky a zjištěné problémy od zástupců dotčených obcí. Ty byly sepsány v rámci Protokolů o vyhodnocení místních šetření – viz příloha této zprávy. V rámci návrhové části budou dále prověřeny a zahrnuty do komplexu opatření. Jedná se zejména o požadavky na zajištění protierozní ochrany konkrétních pozemků proti vodní a větrné erozi, řešení lokálních odtokových problémů a případně další lokální vodohospodářské problémy.

## 12 PŘÍLOHY

Protokoly o vyhodnocení místního šetření po obcích:

- 1) Brodce
- 2) Cítoliby
- 3) Černčice
- 4) Chlumčany
- 5) Líšťany
- 6) Louny
- 7) Smolnice
- 8) Zbrašín

Nesoulady mezi druhy pozemků KN a kulturami LPIS - mapa 1:10 000 (pouze v digitální podobě)