

ČESKÁ ZEMEDĚLSKÁ UNIVERZITA
V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Hodnocení stavu koryt vybraných vodních toků na
Mostecku s případnými návrhy na revitalizace
těchto toků

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Vít Rous

Diplomant: Bc. Eva Vlasáková

2015

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra biotechnických úprav krajiny

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Eva Vlasáková

Regionální environmentální správa

Název práce

Hodnocení stavu koryt vodních toků na Mostecku s případnými návrhy na revitalizaci těchto toků

Název anglicky

Streams conditions assessment with restoration proposals in Mostecko region

Cíle práce

Stanovení hydromorfologických charakteristik vybraných vodních toků na Mostecku a zhodnocení jejich stavu pomocí metodiky Ministerstva životního prostředí pro monitoring hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků. Z výsledků budou vybrány úseky vodních toků, který byly na základě získaných dat hodnoceny jako špatné nebo zničené, a u nich budou navržena případná revitalizační opatření, která budou odpovídat poměrům vybraných úseků.

Metodika

- zpracování distančních dat od správce vodních toků a z portálu HEIS VUV
- příprava pracovních map za pomoci portálu INSPIRE
- provedení terénního monitoringu podle metodiky pro monitoring hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků
- přenesení získaných dat do elektronické podoby
- vyhodnocení všech získaných dat pomocí metodiky pro monitoring hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků
- zpracování map zobrazující mapované toky a úseky v programu ArcGIS
- návrh revitalizačních opatření u úseků vyhodnocených jako špatné nebo zničené

Doporučený rozsah práce

– nezadáno –

Klíčová slova

vodní tok, hydroekologický monitoring, revitalizace

Doporučené zdroje informací

- HEIS VÚV, 2014: Hydroekologický informační systém výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce. Online: <http://heis.vuv.cz/>
- INSPIRE, 2014: Mapové kompozice národního geoportálu. Online: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>
- JONGEPIEROVÁ I., PEŠOUT P., JONGEPIER J. W. & PRACH K. eds., 2012: Ekologická obnova v České republice. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha. 65-83. ISBN 978-80-87457-31-3
- JUST T., MATOUŠEK V., DUŠEK M., FISCHER D., KARLÍK P., 2005: Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi. 3. ZO ČSOP Hořovicko, Praha
- JUST T., ŠÁMAL V., DUŠEK M., FISCHER D., KARLÍK P., PYKAL J., 2003: Revitalizace vodního prostředí. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha, 144 s., ISBN 280-86064-72-7
- LANGHAMMER J., 2008: Vyhodnocení ukazatel – Metodika pro monitoring hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Praha, 23 s.
- LANGHAMMER J., 2009: Vymezení typů vodních toků. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Praha, 29 s.
- LANGHAMMER J., 2013: Metodika pro monitoring hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Praha, 66 s.
- MATOUŠKOVÁ M., 2011: Metoda ekomorfoloogického hodnocení kvality habitatu vodních toků. Univerzita Karlova, Praha, 43-67.

Předběžný termín obhajoby

2016/06 (červen)

Vedoucí práce

Ing. Vít Rous

Elektronicky schváleno dne 1. 4. 2015

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Děkan

V Praze dne 12. 04. 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně, pod vedením Ing. Víta Rouse a že jsem uvedla veškerou literaturu a informační zdroje, ze kterých jsem čerpala.

V Praze dne:

.....

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce, Ing. Vítu Rousovi za konzultace, poskytování materiálů a odbornou pomoc při tvorbě této diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat panu Tomáši Novotnému ze státního podniku Povodí Ohře, za poskytnuté materiály a pomoc při výběru toků.

V Praze dne:

.....

Abstrakt

Cílem práce bylo zhodnotit stav vybraných čtyř vodních toků na Mostecku. Mezi sledované toky byl vybrán Korozlucký, Liběšický, Lužický a Zaječický potok. K zhodnocení jejich stavu bylo využito metodiky pro monitoring hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků (Langhammer, 2013) a metodiky HEM – příručky pro hodnocení ukazatelů (Langhammer, 2008). Data byla následně zpracována v programu ArcGIS. Výsledkem bylo zhodnocení jednotlivých charakteristik toku u všech stanovených úseků, celkové vyhodnocení stavu vybraných vodních toků a navržení revitalizačních opatření u úseků, které byly hodnoceny jako „špatné“. Celkem bylo stanoveno „54“ úseků, z nichž nejvíce bylo určeno na Lužickém potoce. Jako „špatné“ bylo hodnoceno „8“ úseků. Dále „8“ úseků nebylo vůbec hodnoceno z důvodu označení „speciální případ – nádrž“. Jako revitalizační opatření, bylo navrženo provedení mírného rozvolnění koryta a rozčlenění jeho podélného i příčného profilu úseku KOR_001, vytvoření přírodně blízkého koryta úseku ZAJ_004 a částečná revitalizace bez možnosti rozvolnění trasy úseku ZAJ_005. Data získaná při terénním monitoringu byla poskytnuta správci vybraných vodních toků Povodí Ohře, s. p., k jejich případnému využití v rámci jejich činnosti.

Klíčová slova

vodní tok, hydroekologický monitoring, revitalizace

Abstract

The aim of the study was to evaluate the status of selected four watercourses in the area of city Most. The monitored stream was chosen Korozlucký, Liběšický, Lužický and Zaječický streams. For the assessment of their condition by using methodology for monitoring hydromorphological indicators of ecological quality of watercourses (Langhammer, 2013) and methodology HEM - Guide for evaluation indicators (Langhammer, 2008). Data were subsequently analyzed in ArcGIS. The result was an evaluation of the individual characteristics of the stream in all sections of the set, the overall evaluation of the status of selected streams and proposal of measures for sections restoration that were evaluated “*poor*”. “54” sections of streams were assessed in total, most of which was set at Lužický Stream. „8“ sections were rated as a “*poor*”. „8“ sections were not evaluated because of the designation "*special case - the pond*". For the implementation of the stream restoration, measures, was proposed the minor loosening of the trough and the diversification of its longitudinal and transverse profile of the section KOR_001, the creation of a nature like trough of the section ZAJ_004 and partial restoration without the possibility of loosening the route of the section ZAJ_005. Data obtained during field monitoring was provided to administrators of selected watercourses Povodí Ohře s. p., for their future use as a part of their activities.

Key words

watercourse, hydromorphological monitoring, stream restoration

Obsah

1. ÚVOD	11
2. CÍL PRÁCE	12
3. METODIKA	13
3.1 HYDROEKOLOGICKÝ MONITORING	13
3.2 NÁVRH REVITALIZAČNÍCH OPATŘENÍ.....	21
4. LITERÁRNÍ REŠERŠE	23
4.1 HODNOCENÍ STAVU VODNÍCH TOKŮ	23
4.2 REVITALIZACE TOKŮ.....	25
4.2.1 HISTORIE ZÁSAHU DO VODNÍCH TOKŮ	25
4.2.2 DRUHY REVITALIZACÍ	26
4.2.3 APLIKACE POZNATKŮ O REVITALIZACI.....	27
5. CHARAKTERISTIKA STUDIJNÍHO ÚZEMÍ	29
5.1 MOSTECKO.....	29
5.1.1 OBECNÉ ÚDAJE.....	29
5.1.2 GEOLOGIE	29
5.1.3 PEDOLOGIE	30
5.1.4 KLIMA.....	30
5.1.5 GEOMORFOLOGIE.....	31
5.1.6 HYDROLOGIE	31
5.1.7 FYTOGEOGRAFIE	32
5.1.8 HISTORICKÝ VÝVOJ.....	33
5.2 ZÁJMOVÉ VODNÍ TOKY	34
5.2.1 OBECNÉ ÚDAJE.....	34
5.2.2 KOROZLUCKÝ POTOK	35
5.2.3 LIBĚŠICKÝ POTOK	35
5.2.4 LUŽICKÝ POTOK	37
5.2.5 ZAJEČICKÝ POTOK.....	38
6. VÝSLEDKY PRÁCE	40
6.1 VYHODNOCENÍ HYDROEKOLOGICKÉHO MONITORINGU	40
6.2 NÁVRH REVITALIZAČNÍCH OPATŘENÍ.....	61
7. DISKUSE	69

8. ZÁVĚR.....	74
9. PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ	76
10. PŘÍLOHY	I

Seznam zkratek

1-2-2-1 – „toky středních výšek úmoří Severního moře na sedimentárních horninách“

2000/60/ES – Rámcová směrnice Evropského parlamentu a rady ze dne 23.10.2000

AOPK ČR – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

BVG – Břehová vegetace

CPR – Charakter proudění

DNO - Dno

DNS – Dnový substrát

EcoRivHab – Ekomorfologické hodnocení kvality habitatu vodních toků

GPS - Global Positioning System

HEIS VÚV - Hydroekologický informační systém Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka

HEM - Metodika monitoringu hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků

HMK – Hydromorfologická kvalita úseku

HYD – Proudění a hydrologický režim

ID – Identifikátor toku

IDVT – Identifikátor drobného vodního toku

KOR – Koryto a trasa toku

MDK – Mrtvé dřevo v korytě

NIV – Břeh a inundační území

OHR – Ovlivnění hydrologického režimu

OOV MŽP – odbor ochrany vod ministerstva životního prostředí

POH s. p. – Povodí Ohře, státní podnik

PPK – Podélná průchodnost koryta

PŘI – Průchodnost inundačního území

SESO – Severočeské sdružení obcí

SRB – Stabilita břehu

STD – Struktura dna

TRA – Upravenost trasy toku

UBR – Upravenost břehu

UDN – Upravenost dna

VHL – Zahloubení koryta v podélném profilu

VHP – Variabilita hloubek v příčném profilu

VNI – Využití údolní nivy

VPR – Variabilita průtoku

VPZ – Využití příbřežní zóny

VSK – Šířka hladiny a koryta, šířka údolní nivy, tvar údolí

ZABAGED – základní databáze geografický dat

1. Úvod

Mezi vybrané toky, byl zvolen Korozlucký, Liběšický, Lužický a Zaječický potok. Všechny jsou vodními toky III. řádu a typu 1-2-2-1 neboli toky středních výšek úmoří Severního moře na sedimentárních horninách. Korozlucký, Lužický a Zaječický potok jsou pravostranným přítokem Srpiny. Liběšický potok je pravostranným přítokem Bíliny. V minulosti byly všechny negativně ovlivněny lidskou činností, což se projevuje na jejich stavu i v současnosti. Práce byla započata v březnu 2014 zpracováním distančních dat od POH s. p. Od září do listopadu 2014 a v únoru 2015 byl proveden terénní monitoring. Hodnocení toků i terénní monitoring byl prováděn podle metodiky HEM (*Langhammer, 2013*). Metodika byla nepatrně upravena tak, aby odpovídala podmínkám zvolených drobných vodních toků. Potoky byly rozděleny na úseky podle ukazatelů charakteristik toku. K zápisu dat v terénu bylo využito mapovacího formuláře, který je přílohou metodiky. Data byla převedena do tabulky pro záznam charakteristik a vyhodnocena podle HEM „*Hodnocení ukazatelů*“ (*Langhammer, 2008*). Po vyhodnocení byly vytvořeny mapy v programu ArcGIS zobrazující jejich současný stav v barevném rozlišení. U úseků zvolených toků hodnocených jako „*špatné*“ byla navržena případná revitalizační opatření podle publikace „*Revitalizace vodního prostředí*“ (*Just et al., 2003*).

Podobné hodnocení u zvolených drobných vodních toků nebylo doposud realizováno. Toky jsou pouze obhospodařovány v rámci běžných udržovacích prací. Žádný z těchto toků nebyl revitalizován. V případě Lužického potoka byly vytvořeny tři možné varianty revitalizace. Jejich provedení je stále projednáváno (*POH, s. p., 2011*).

2. Cíl práce

Cílem práce bylo stanovit hydromorfologické charakteristiky čtyř vybraných drobných vodních toků na Mostecku a zhodnotit jejich stav pomocí metodiky HEM (Langhammer, 2013) a HEM „Hodnocení ukazatelů“ (Langhammer, 2008). U úseků, které byly hodnoceny jako „špatné“, byla navržena revitalizační opatření. Ta by měla přispět ke zlepšení hydromorfologických, ekologických a estetických podmínek. Dále by měla zajistit zlepšení protipovodňové funkce. Získaná data byla poskytnuta správci drobných vodních toků státnímu podniku povodí Ohře.

3. Metodika

Předmětem hodnocení byl Korozlucký, Liběšický, Lužický a Zaječický potok, viz *př. č. 1*. Toky byly vybrány na základě podobnosti a dobré dostupnosti pro provedení terénního monitoringu.

Řády vodních toků byly stanoveny pomocí mapy řádů toků dle Strahlera (*HEIS VUV, 2014*), jako vodní toky III. řádu. Dále byly vyhodnoceny jako typ 1-2-2-1, viz *tab. č. 1*. Zvolené potoky byly v minulosti výrazně ovlivněny lidskou činností což je na jejich stavu patrné i v současnosti.

Tab. č. 1: Typologie toků a vodních útvarů (Langhammer, 2009)

Parametr	Počet kategorií	Typ	Kategorie
Úmoří	3	1	Severní moře
		2	Baltské moře
		3	Středozevní moře
Nadmořská výška	4	1	<200 m. n. m.
		2	200 - 500
		3	500 - 800
		4	800 a více
Geologie	2	1	Krystalinikum a vulkanity
		2	Pískovce, jílovce, kvartér
Řád toku dle Strahlera	3	1	Potoky (řád 1 - 3)
		2	Říčky (řád 4 - 6)
		3	Řeky (řád 7 - 9)

3.1 Hydroekologický monitoring

Pro zhodnocení stavu zvolených drobných vodních toků bylo využito metodiky HEM (*Langhammer, 2013*), která byla poupravena tak, aby byla použitelná na vybrané toky. Odchytky spočívaly ve způsobu hodnocení menších vodních toků. Z celkového vyhodnocení byl vynechán ukazatel variability průtoku (VPR). Důvodem byla nedostupnost potřebných distančních dat.

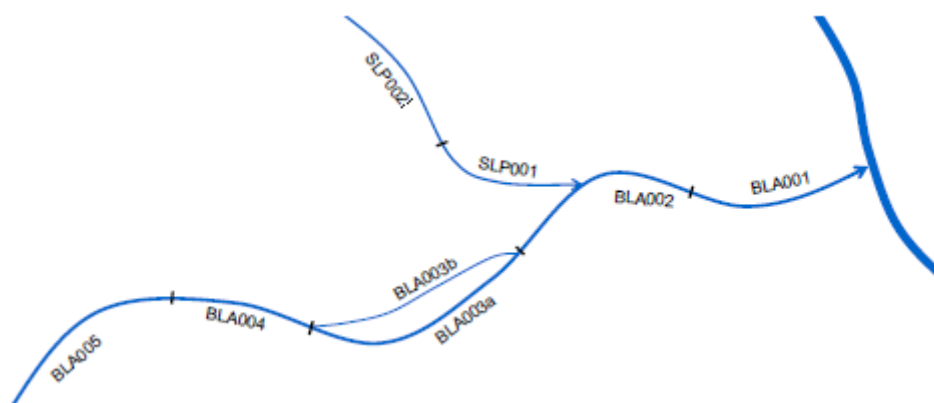
Zvolená metodika HEM vychází ze základních požadavků rámcové směrnice ES 2000/60/ES (RS). Splňuje požadavky legislativy ČR a EU pro použití výsledků

v běžných aplikacích a činnostech ochrany vodních toků. Princip metody je v provedení terénního průzkumu, kterému předchází prostudování distančních dat. Tento postup představuje finanční i časovou úsporu celého hodnocení (Langhammer, 2013). Terénní monitoring byl proveden od září do října 2014 a v únoru 2015.

Metodika je vytvořena pro vodní útvary hodnocené jako „řeka“ (Langhammer, 2013). V diplomové práci byla použita pro vodní toky „III. řádu – potoky“ (HEIS VUV, 2014). Drobný vodní tok byl hodnocen jako celek, kontinuálně. Hodnoceny byly i úseky zatrubněné nebo zahrnující vodní plochu (Langhammer, 2013).

Před terénním monitoringem byla nejprve vyhodnocena veškerá dostupná distanční data, získaná od POH s. p., HEIS VUV a Severočeského sdružení obcí (SESO). Všechny údaje byly zaznamenány do mapovacího formuláře, viz *př. č. 2*. Ke všem použitým distančním datům bylo zaznamenáno datum pořízení. Tokům byl určen identifikátor opět podle distančních dat, viz *př. č. 3*. Pro stanovení ID úseků bylo využito prvních třech písmen z názvu toku a číselného označení úseku ve směru měření, viz *obr. č. 1 a př. č. 3*. Distanční data byla zpracovávána od června do září roku 2014.

Obr. č. 1: Členění toku na jednotlivé úseky (Langhammer, 2013)



Pro práci v terénu byly důležité pracovní mapy. V nich byly předem orientačně vyznačeny jednotlivé úseky. K přípravě pracovních map bylo využito WMS služeb. Použity byly ortofoto mapy a základní databáze geografických dat (ZABAGED), (INSPIRE, 2014).

Ke stanovení úseků bylo využito čtyř parametrů. Jednalo se o typologii vodního toku, půdorys průběhu trasy toku, charakter využití příbřežní zóny údolní nivy a charakter upravenosti koryta toku. Uvedené parametry byly zohledněny vzestupně. Pokud byla po delší dobu trasa toku neměnná, hodnotilo se využití údolní nivy a tak dále. Všechny úseky byly unikátní, homogenní a jednoznačné. Délka stanovených úseků byla proměnná, viz *př. č. 3*. Závisela na homogenitě hodnocených parametrů a na šířce koryta, viz *tab. č. 2*. Zvláště byly vymezeny úseky, které zahrnovaly vodní plochu. Ty byly označeny jako „speciální případ - nádrž“. Dále jim bylo přiřazeno vlastní ID úseku (Langhammer, 2013). Vodní plochy nebyly dále vyhodnocovány podle starší verze metodiky HEM (Langhammer, 2008). Zatrubněné úseky byly označeny jako „speciální případ – zatrubnění“ a dále byly hodnoceny spolu s ostatními úseky.

Tab. č. 2: Stanovení délky úseků (Langhammer, 2013)

Šířka koryta	Minimální délka úseku
do 10 metrů	100 metrů
do 30 metrů	500 metrů
≥ 30 metrů	až 1 km

Vhodným obdobím pro provedení terénního monitoringu bylo jaro a podzim. Důvodem byla méně vzrostlá vegetace, která by mohla jinak bránit přístupu k vodním tokům. Pro hodnocení byl vhodný nižší až průměrný průtok (Langhammer, 2013). Terénní monitoring byl prováděn od soutoku směrem k prameni. Získaná data byla zaznamenána do mapovacího formuláře, viz *př. č. 2*. Souřadnice úseků byly uvedeny v souřadnicovém systému S-JTSK.

Mapovací formulář je rozlišen barevným podbarvením. Díky tomu je patrné, jakým způsobem a kdy byla data získána, viz *tab. č. 3 a př. č. 2*. Mapovací formuláře byly vyplňovány zvlášť pro každý jednotlivý úsek zvoleného vodního toku (Langhammer, 2013).

Tab. č. 3: Barevné rozlišení mapovacího formuláře (Langhammer, 2013)

Červené podbarvení	Distanční data získaná před terénním monitoringem
Modré podbarvení	Distanční data získaná po terénním monitoringu
Šedé podbarvení	Použití distančních dat nebo dat získaných v terénu
Bez podbarvení	Data získaná při terénním monitoringu

Po vyplnění mapovacích formulářů, byly údaje převedeny do tabulky pro záznam charakteristik vodního toku, viz *př. č. 3*. Přepis sloužil k sjednocení získaných dat a jejich přenesení do elektronické podoby. Tabulka je vytvořena v programu MS OFFICE EXCEL 2010. Má přednastavené možnosti, tak aby data byla ukládána v požadovaném formátu. Data v této tabulce zahrnovala všechny úseky na zvolených tocích. Veškeré hodnoty, které byly uváděny v procentech, se vždy v součtu rovnaly 100% (Langhammer, 2013).

Takto převedená data byla vyhodnocena podle starší verze metodiky HEM, příručky pro hodnocení ukazatelů (Langhammer, 2008). Podle aktualizované verze metodiky z roku 2013, se veškerá data získaná z distančních dat a terénního monitoringu zasílají k vyhodnocení orgánu ochrany vod Ministerstva životního prostředí (Langhammer, 2013). Proto byl zvolen starší způsob vyhodnocení ukazatelů. Ten byl v některých případech poupraven tak, aby odpovídal nové verzi hodnocení.

Upraven byl ukazatel „zahloubení koryta v podélném profilu“ (VHL). Bylo upraveno skórování ukazatele v zahloubení koryta a rozsahu umělého ovlivnění. Zahloubení koryta bylo upraveno na hloubky čtyř typů a to na 0 až 1 m, 1 až 2 m, 2 až 4 m a více než 4m (Langhammer, 2013). Další postup hodnocení byl zachován. Na základě příslušné kombinace zahloubení koryta a celkového rozsahu umělého ovlivnění byla dosazena odpovídající hodnota, viz *tab. č. 4*.

Tab. č. 4: Upravené skórování ukazatele VHL

Intenzita ovlivnění	Přirozené	Rozsah umělého ovlivnění		
		Nízký do 25%	Střední 25-75%	Vysoký nad 75%
Počet typů zahloubení				
1	3	4	5	5
2	2	3	4	5
3 a více	1	2	3	5

Výpočet upravenosti břehu (UBR), byl doplněn o tři mapované kategorie. Jednalo se o vegetační opevnění břehu (zatravnění), vegetační opevnění břehu (kulatina) a zpřírodněný kamenný pohoz, zához, rovnanina (rozpad úpravy, pokrytí vegetací), (Langhammer, 2013). Uvedeným kategoriím byla přidělena hodnota souhlasící s hodnotami z původní verze metodiky, viz tab. č. 5. Bodování bylo provedeno zvlášť pro pravý a levý břeh. Výsledné skóre odpovídalo nejvyšší možné hodnotě všech ukazatelů za oba břehy (Langhammer, 2008).

Tab. č. 5: Upravené skórování ukazatele UBR

Kategorie upravenosti břehu	Rozsah výskytu kategorie v % na daném úseku		
	méně jak 10%	10 až 50%	více jak 50%
Břeh bez známek úprav	3	2	1
Vegetační opevnění břehu (zatravnění)	1	2	2
Vegetační opevnění břehu (kulatina)	1	2	3
Zpřírodněný kamenný pohoz, zához, rovnanina (rozpad úpravy, pokrytí veg.)	1	2	3
Kamenný pohoz, zához, rovnanina	2	3	4
Gabiony	2	3	4
Polovegetační tvárnice	2	3	4
Zpevnění břehu betonem	3	4	5
Souvislá úprava profilu	4	5	5

Pro výpočet břehové vegetace (BVG) byly v tabulce skórování ukazatele upraveny dvě kategorie. Galeriová vegetace byla změněna na líniovou vegetaci

a vysoké byliny byly změněny na travobylinnou vegetaci. Dále byla přidána kategorie ruderálního společenstva (Langhammer, 2013). Kategoriím bylo přiřazeno bodové hodnocení odpovídající hodnotám v původní tabulce skórování ukazatelů, viz tab. č. 6. Výsledné skóre odpovídalo nejvyšší možné hodnotě všech ukazatelů za levý i pravý břeh (Langhammer, 2008).

Tab. č. 6: Upravené skórování ukazatele BVG

Kategorie břehové vegetace	Rozsah výskytu kategorie v % na délku úseku			
	méně jak 10%	10 až 50%	50 až 90%	více jak 90%
Přírozený les	0	1	1	1
Hospodářský les	0	2	2	2
Liniová vegetace	0	2	2	2
Přerušované pásy vegetace	2	2	3	3
Jednotlivé stromy, keře	2	3	3	4
Travobylinná vegetace	3	3	4	4
Ruderální společenstvo	3	3	4	5
Břehy bez vegetace	3	4	5	5

Ukazatelé využití příbřežní zóny (VPZ) a využití údolní nivy (VNI) byly doplněny o mokřady, přírozené skalní povrchy a plochy ponechané přírozené sukcesi (Langhammer, 2013). VPZ a VNI byly náležitě ohodnoceny podle hodnot původních tabulek skórování ukazatelů, viz tab. č. 7. Další vyhodnocení proběhlo stejně jako u ukazatele BVG.

Tab. č. 7: Upravené skórování ukazatele VPZ a VNI

Kategorie VPZ/ VNI	Rozsah výskytu kategorie v % na délku úseku			
	méně jak 10%	10 až 50%	50 až 90%	více jak 90%
Les	0	0	1	1
Louka	0	2	1	1
Pastvina	0	2	2	2
Vodní plocha	-	-	-	-
Zemědělská plocha	2	3	3	3
Roztroušená zástavba	3	3	4	4
Intravilán, průmysl	4	4	5	5
Mokřad	0	2	2	1
Přírozený skalní povrch	0	2	1	1
Plochy ponechané přírodní sukcesi	0	0	1	1

Pro ukazatele stability břehu (SRB), který nebyl v metodice z roku 2008 hodnocen, bylo vytvořeno nové hodnocení. Jednalo se o kombinaci ukazatele VHL, upravenosti dna (UDN), UBR/ VPZ/ VNI, viz *tab. č. 8*. Podle sestavené tabulky byla vybrána hodnota pro levý a pravý břeh. Výsledná hodnota byla maximem z obou břehů, viz *tab. č. 9*.

Tab. č. 8: Skórování ukazatele SRB

Intenzita ovlivnění	Rozsah ovlivnění stability břehu		
	Nízký do 25%	Střední 25-75%	Vysoký nad 75%
0	0	1	1
1	4	5	5
2	3	4	5
3 a více	2	3	5

Tab. č. 9: Způsob stanovení výsledné hodnoty ukazatele SRB

Stabilita břehu	Rozsah výskytu v %		Dílčí skóre (dle tab. č. 8)	
	L břeh	P břeh	L břeh	P břeh
Stabilní břeh bez nátrží a akumulací				
Drobné břehové nátrže (do 5 m)				
Rozsáhlé břehové nátrže (nad 5 m)				
Drobné fluvialní akumulace (do 100 m ²)				
rozsáhlé fluvialní akumulace (nad 100 m ²)				
			Maximum SRB	

Celkem byly vyhodnoceny čtyři kategorie hydromorfologických ukazatelů. Koryto a trasu toku (KOR), dno (DNO), břeh a inundační území (NIV), a proudění a hydrologický režim (HYD) viz *rovnice č. 1*. Do rovnice NIV byla pro úplnost přidána hodnota SRB vynásobená koeficientem 0,15. V případě rovnice HYD byl vynechán ukazatel variability průtoku (VPR), z důvodu nedostupnosti distančních dat. Z těchto čtyř kategorií byla stanovena výsledná hodnota hydromorfologické kvality daného úseku (HMK), viz *rovnice č. 2*. Pro výpočet uvedených rovnic byl využit program MS OFFICE EXCEL 2010.

Rovnice č. 1: Výpočet hodnoty jednotlivých kategorií hydromorfologických ukazatelů toku (Langhammer, 2008)

- 1) **KOR** = (TRA*0,3 + PPK*0,3 + VSK*0,1 + VHL*0,15 + VHP*0,15)
- 2) **DNO** = (STD * 0,3 + DNS * 0,2 + UDN * 0,3 + MDK * 0,2)
- 3) **NIV** = (UBR*0,3 + BVG*0,3 + VZP*0,25 + VNI*0,15 + SRB*0,15)
- 4) **HYD** = (CPR * 0,3 + OHR * 0,3 + PŘI * 0,2 + VPR * 0,2)

Rovnice č. 2: Výsledné stanovení HMK úseku (Langhammer, 2008)

$$\mathbf{HMK} = (\mathbf{KOR} + \mathbf{DNO} + \mathbf{NIV} + \mathbf{HYD}) / 4$$

Po vyhodnocení byly jednotlivé úseky klasifikovány podle vypočítané hodnoty do pěti stupňů HMK, viz *tab. č. 10 (Langhammer, 2008)*.

Tab. č. 10: Klasifikační stupně HMK úseků (Langhammer, 2008)

Hydromorfologický stav		Hydromorfologická kvalita	
0	Nehodnoceno	N	N
1	Velmi dobrý	1,0	1,7
2	Dobrý	1,7	2,5
3	Průměrný	2,5	3,5
4	Špatný	3,5	4,3
5	Zničený	4,3	5,0

Po celkovém vyhodnocení úseků, byla data zpracována v programu ArcGIS. V něm byly vytvořeny mapy zobrazující stav jednotlivých úseků. Jako podkladová vrstva byla využita data z portálu HEIS VÚV (HEIS VUV, 2014) a ZABAGED (INSPIRE, 2014). U hodnocených toků byla stanovena délka, pomocí funkce Calculate Geometry, viz tab. č. 11. Dále byly zakresleny stanovené úseky. Těm byla také vypočtena délka funkcí Calculate Geometry, viz př. č. 3. Toky byly rozděleny barevně podle hodnoty HMK viz tab. č. 10.

Tab. č. 11: Délka zájmových toků v kilometrech (ArcGIS)

Název toku	Délka toku (kilometry)
Korozlucký potok	5, 228
Liběšický potok	5,638
Lužický potok	11, 165
Zaječický potok	9, 349

3.2 Návrh revitalizačních opatření

K provedení návrhu revitalizačních opatření bylo využito publikace AOPK ČR s názvem „Revitalizace vodního prostředí“. Ta se zaměřuje na obnovu vodních toků, jejich ochranu, obnovu migrační průchodnosti, na tvorbu tůní, říčních ramen, mokřadů, vodních nádrží, na protipovodňová opatření, a další úpravy vodního prostředí (Just et al., 2003).

Revitalizační opatření byla navržena u úseků, které byly vyhodnoceny jako „špatné“ viz tab. č. 10. Podle vlastností daného úseku, charakteru údolní nivy

a přilehlých pozemků byly navrženy vhodné revitalizační zásahy. Možné způsoby řešení jsou uvedeny v tabulce č. 12.

Tab. č. 12: Možnosti řešení revitalizace drobných vodních toků
(Just et al., 2003)

Obnova původního nebo vytvoření nového koryta	Obnova původního koryta, dochovaného ve zbytcích z doby před regulací
	Vytvoření nového, přírodně blízkého koryta
	Nejmenší vlasečnice – koryto na rýč, souvislá kaskáda mikrotůní nebo pustit vodu volně do louky
Částečná revitalizace koryta	Při nemožnosti měnit trasu, ale s mírným rozvětvením stopy a rozčlenění podélného i příčného profilu koryta
	Při nemožnosti měnit trasu a nutnosti respektovat drenážní výusti
	Bez možnosti rozvolnění trasy
Koryto se specifickými podmínkami	Velmi kapacitní, zahloubené nebo erodované koryto potoka
	Upravené koryto s postranním valem starého výkopu
	Koryto příměstského potoka s tvrdou úpravou na dešťová odlehčení

Veškeré úseky, navržené pro revitalizační opatření byly v programu ArcGIS označeny červenou barvou, viz př. č. 16.

4. Literární rešerše

4.1 Hodnocení stavu vodních toků

Pro hodnocení stavu vodních toků byla vytvořena celá řada metodik a hodnocení. Většina vychází z platné legislativy daného státu. Publikace vydané na území států EU zahrnují podmínky Rámcové směrnice o vodách 2000/60/ES (RS).

Metodika HEM je rovněž publikací odpovídající podmínkám zmíněné směrnice. Princip metodiky byl popsán výše. Neřeší otázku stanovení referenčního stavu toku. Zaměřuje se na hydromorfologickou charakteristiku vodních toků. Je založena na praktičnosti a aplikovatelnosti metodiky v běžné praxi. Podstatou hodnocení je jednoznačné stanovení vybraných ukazatelů, srovnatelnost výsledků při větším počtu mapování, transparentnost hodnocení, rychlost a zachování podrobnosti, jednoduchost proškolení a cenová efektivita (*Langhammer, 2013*).

Na podobném principu funguje výzkum související s ekologií a morfologií vodních toků, který prováděl Vaughan a Ormerod (*2010*). Srovnatelný s metodiku HEM je také dokument zaměřující se na hodnocení hydromorfologického stavu řeky Ebro, od Magdalena a Fernándezze (*2011*).

Mezi další metodiky používané na území ČR patří metoda „*Ekomorfoloického hodnocení kvality habitatu vodních toků EcoRivHab*“ (*Matoušková, 2011*). Ta vychází z ekomorfoloického monitoringu drobných vodních toků dle Matouškové z roku 2003 a 2004, Rámcové směrnice o vodní police z roku 2000 a také podle ČSN EN 14614 z roku 2005. Hlavním cílem je stanovení částí toků, v dobrém ekologickém stavu a které byly nejvíce antropogenně ovlivněné (*Matoušková, 2011*). Princip metody je srovnatelný s metodikou HEM. Vychází ze zpracování distančních dat, provedení terénního monitoringu, zpracování získaných dat a celkového vyhodnocení. Odchylná je v opačném směru mapování toku. To se zde provádí od pramene k soutoku. K hodnocení je doporučeno využívat ortofoto, leteckých a historických map. K zpracování map je využíváno programu ArcGIS (*Matoušková, 2011*).

V roce 2011 byla porovnána původní verze metodiky HEM z roku 2008 a metodika EcoRivHab. Srovnány byly všechny charakteristiky sloužící k hodnocení stavu toků. Ve výsledcích tohoto porovnání bylo uvedeno, že použité metodiky mají přibližně stejnou vypovídací hodnotu. Metodika HEM se jevila výhodná pro identifikaci lokalit vhodných pro revitalizace. EcoRivHab se

jevila vhodnější pro obecné hodnocení stavu toků jak v intravilánu, tak v extravilánu (Šmerousová, Matoušková, 2011).

V rámci zahraniční praxe lze zmínit například článek zaměřující se na účinky hydromorfologických vlivů toku na fungování říčních ekosystémů (Elosegi, Sabaret, 2013). Článek je zaměřen nejen na důsledky znečišťování vod, ale také na kvalitu vody a integritu vodních toků. Přednostně hodnotí tvar koryta a hodnoty průtoku. Ty mají vliv na fungování říčních ekosystémů, biologickou rozmanitost, na kvalitu vody a na rychlý nárůst lidské činnosti. Cílem bylo porovnat několika možných variant. Ve výsledku bylo stanoveno řešení, které by bylo nejvhodnější pro hodnocení ekologických dopadů na hydromorfologické změny toků. Hovoří o potřebě zachování biodiverzity a fungování vodních ekosystémů, z hlediska zachování přirozeného průtoku a tvaru koryta (Elosegi, Sabaret, 2013). Podobnou problematikou se zabývalo hodnocení provedené ve Španělsku. Cílem hodnocení byla přítomnost ryb v toku (Olaya-Marín et al., 2012).

Další způsob hodnocení toků bere jako klíčový prvek břehové porosty (Merritt et al., 2010). Dle tohoto článku lze brát břehové porosty jako ekologickou, estetickou ale i ekonomickou výhodu. Jsou domovem řady vodních i suchozemských živočichů, představují významný potravinový zdroj. Jsou významné také z hlediska stabilizace a geomorfologického dotvoření koryt. Cílem metody je zhodnocení druhů břehových porostů vyvinutých podél vodních toků a jejich vlivu na průtok. K zhodnocení využívá předvídatelnosti, frekvence, velikosti a doby trvání průtoku. Výstupem bylo posouzení různých modelů, metodik a kvantitativních hodnocení, které byly vytvořeny pro břehové porosty v souvislosti s prouděním (Merritt et al., 2010). Podobnou problematikou se zabývá článek o obnově břehových porostů v jihozápadních spojených státech (Stromberg, 2001). Tímto tématem se Stromberg et al. (1993) zabývají i ve svém dalším výzkumu. V něm se přímo zaměřují na lesy jako břehové porosty utvářející koryta vodních toků.

Další možný způsob hodnocení je porovnání literatury o geomorfologii a ekologii toků z hlediska jejího vývoje (Melles et al., 2012). Cílem metody bylo poskytnout přehled historické literatury a zhodnotit vývoj klasifikace vodních toků. Byly prodiskutovány dopady, které by mohly ovlivnit ochranu a plánování v oblasti vodních toků. Studovaná literatura byla hodnocena ze tří hledisek. Využití darwinovské perspektivy, projevů připomínající kvantitativní revoluce a podle stáří, hierarchie a rozsahu publikace. Ve výsledku bylo uvedeno, že pro klasifikaci vodních

toků je výhodné využívat moderních digitálních technologií. To platí pro vytváření výsledků i pro přenos starších dat (*Melles et al., 2012*).

4.2 Revitalizace toků

Většina publikací a metod zaměřená na revitalizace vydaná po roce 2000 vychází z rámcové směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a rady z 23. října 2000. Ta si klade za cíl ekologické zlepšení vodních toků a kvality vod (*Just et al., 2003*). Hlavním důvodem pro realizaci revitalizací je stále výraznější narušování ekologických vazeb a procesů v krajině. To souvisí s vodním režimem krajiny, se snižováním biodiverzity, zhoršením koloběhu živin a zvýšením negativních dopadů na povodní a lidská sídla (*Jongepierová et al., 2012*). Cílem revitalizací je obnovit ekologické, hydromorfologické a estetické vlastnosti poškozených toků. Měly by přispívat ke zlepšení protipovodňové funkce a ke zlepšení biodiverzity vodních ekosystémů (*Just et al., 2003*).

4.2.1 Historie zásahu do vodních toků

Lidské zásahy do vodních toků sahají až do středověku, a to nejen na území České republiky. Ve středověku zásahy do vodních toků zahrnovaly výstavbu jezů, hrází a odstraňování rozsáhlejších překážek. Velký rozmach úprav toků nastal v 19. století. Tehdy se veškeré vodohospodářské úpravy zaměřovaly na větší toky. U nás byla preferována protipovodňová opatření, regulace drobných vodních toků nebo meliorační odvodňování pozemků. U melioračního odvodňování bylo nejčastěji používáno trubkové drenáže. Rozsáhlé narovnávání a umělá úprava koryt pokračovala i ve 20. století. Na zvýšené intenzitě úprav se významně podepsaly podmínky socialistického hospodaření ve druhé polovině 20. století. Úpravy souvisely s rozsáhlým odvodňováním zemědělských pozemků, intenzifikací zemědělství a dalšími úpravami drobných vodních toků. Svého vrcholu úpravy toků dosáhly v 70. a 80. letech minulého století. Důsledkem zásahů bylo poškození řady přírodně cenných území a vytvoření nepříliš úrodných zemědělských půd (*Just et al., 2005*). Po změně politické sféry v 90. letech veškeré uvedené úpravy postupně dozněly nebo byly zcela ukončeny. Přesto všechny používané technologické postupy úpravy vodních toků byly stále běžnou praxí vodohospodářského i zemědělského odvětví. Jejich postupné odstraňování a nahrazování novými, pro přírodu šetrnějšími postupy, probíhá velmi pomalu. Je doprovázeno značným odporem ze stran realizátorů (*Jongepierová et al., 2012*).

V důsledku provedených úprav došlo ke ztrátě přírodních hodnot a snížení biodiverzity. Došlo k zrychlení odtoku, zvýšení rizika vzniku škod na majetku i životech při extrémních povodních, zvyšování počtu suchých období v důsledku snížení hladiny povrchových i podzemních vod. Negativní je také odnos živin z půd a zhoršení samočisticí schopnosti krajiny i vodních toků (Just *et al.*, 2005).

Problematika revitalizací v ČR začala být řešena po roce 1992. Tehdejší revitalizace byly podporovány dotačním Programem revitalizací říčních systémů vyhlášeným Ministerstvem životního prostředí. Velkým problémem uvedené podpory bylo nedostatečné poskytnutí informací žadatelům, absence zkušeností ze zahraničních revitalizací a distribuce samotných finančních prostředků na realizaci. Významným milníkem byl rok 2007, kdy byl vyhlášen nový dotační titul pod operačním programem životního prostředí. Byl sestaven na základě požadavků evropské směrnice na zlepšení ekologického stavu vodních toků. Díky tomuto titulu došlo k revitalizacím na větších tocích. Dnešním problémem v oblasti revitalizací je výkup nebo směna okolních pozemků, které jsou důležité pro obnovu přírodního charakteru toků (Jongepierová *et al.*, 2012).

4.2.2 Druhy revitalizací

K obnově negativně upravených vodních toků jsou doporučovány tři typy revitalizací. Nejvhodnějším z nich je dlouhodobá samovolná renaturace. Dále se jedná o renaturace povodněmi a technické revitalizace (Just *et al.*, 2003).

Samovolná renaturace využívá pouze působení přírody. Podstatou je ponechání vodního toku pozvolnému zanášení koryta splaveninami, zarůstání okolními rostlinami, samovolnému rozpadu a odstranění technických částí koryta. Důležité je ukončení využívání intenzivních forem zemědělství, snížení odvodu vod ze zemědělských ploch a podpora obnovy přirozeného zamokření pozemků v blízkosti vodního toku. Problémem samovolných renaturací je, že celý proces obnovy je pomalý a dosažení úplné obnovy je zdlouhavé. Proto nejsou příliš často využívány při cílených revitalizacích. Samovolné renaturace nejsou vhodné pro všechny typy vodních toků. Například u toků, které byly více zahloubeny a mají vyšší rychlost proudění, by při jejich použití mohlo dojít ještě k silnějšímu zahloubení koryta. Z toho důvodu jsou vytipovány vodní toky, které jsou vhodné pro revitalizace samovolnou renaturací (Just *et al.*, 2003).

Renaturace povodněmi má vliv na přetváření charakteru koryta. Je významná u toků, které jsou částečně opevněné nebo jsou bez souvislého umělého opevnění. U těchto toků se ponechává naplavený materiál na místě, kam byl povodní odnesen. Tím se podporuje obnova přirozeného rázu toku. Důležité je vhodně aplikovat protipovodňová opatření. Jejich provedení bude rozdílné v obcích a ve volné krajině (Just et al., 2003). V obcích a oblastech, kde by mohlo dojít ke škodám na majetku, je třeba provést opatření, která zajistí minimální rozliv vody a její rychlý odchod ze zastavěných oblastí. Ve volné krajině se preferuje vytvoření meandrujícího koryta, které zpomalí rychlost povodňové vlny a umožní rozlívání vody na okolní pozemky nebo v nivě vodního toku (Just, 2011). V případě souvisle opevněných koryt by renaturace povodněmi mohla způsobit narušení stability koryta a následný rozpad umělého materiálu. Jestliže po povodni již není takovéto koryto nutno dále udržovat. Po rozpadu umělého materiálu je doporučeno obnovit tok pomocí technické revitalizace (Just et al., 2003).

Nejpoužívanějším typem jsou technické revitalizace. Jejich cílem je posílení přírodní hodnoty a vodohospodářské funkce vodního toku i jeho okolí. Během přípravy je důležitá spolupráce mezi biology, krajináři a vodohospodáři. Technické revitalizace mají za cíl obnovu přirozeného charakteru koryta a okolních niv, obnovu tlumivého povodňového rozlivu, vytváření tůní, obnovu starých říčních ramen, obnovu či výstavbu malých vodních nádrží a podporu vsakování vod na odvodněných plochách spolu s podporou tvorby zásoby podzemních vod (Just et al., 2003). S provedením těchto technických zásahů souvisí obnova migrační průchodnosti a zlepšení průchodnosti inundačního území (Jongepierová et al., 2012). Výsledkem je zadržování vody v krajině, obnova malého vodního cyklu, stabilizace odtokových poměrů a zmírnění průběhu velkých vod (Just et al., 2003).

4.2.3 Aplikace poznatků o revitalizaci

Publikace AOPK ČR se nezaměřuje pouze na vodní toky. Uvádí možnosti revitalizací vodních ploch, tůní, mokřadů, říčních ramen, břehů či záplavových území. Stanovuje základní podmínky pro zajištění migrační průchodnosti vodních toků, vytvoření protipovodňových opatření nebo provedení vegetačních úprav (Just et al., 2003).

Problematikou revitalizací se zabývali v Německu. Na základě směrnice 2000/60/ES, provedli hodnocení návrhů programových opatření (POM) v oblasti

revitalizací potoků a řek. Cílem bylo vyhodnocení hlavních nedostatků programových opatření zaměřených na morfologické změny a kontinuitu řek z hlediska odborné znalosti správy vodních toků (*Kail, Wolter, 2011*).

Dalším typ studie byl zaměřen na modelování vodních toků. Vycházel z faktu, že při obnově vodních toků je důležité dbát na zachování ekologické rozmanitosti a na obnovu hydrologického propojení stanovišť (*Merenlender, Matella, 2013*). K obnovení ustupujících vodních druhů bylo doporučeno zachovat a obnovit hydrologické propojení stanovišť. Propojení souvisí s konstrukčními prvky krajiny, které vycházejí z proudění živin a látek, z dynamiky a požadavků na pohyb, z rozmnožování, způsobu přežití a z obecného porozumění ohroženým druhům. Studie byla použita na řeky Joaquin a San v Kalifornii. Výsledkem bylo zjištění, že v rámci samotné úpravy koryta by bylo vhodné vymezit širší oblast podél vodního toku. Zde by se tok mohl případně rozlévat (*Merenlender, Matella, 2013*).

5. Charakteristika studijního území

5.1 Mostecko

5.1.1 Obecné údaje

Mostecko je jedním z územních okresů Ústeckého kraje. Jeho rozlohou 467 km² je druhým nejmenším okresem. Hraničí s okresem Chomutov, Louny a Teplice. Díky 117 196 obyvatelům byl v roce 2001 nejlidnatějším okresem Ústeckého kraje (ČSÚ, 2014).

5.1.2 Geologie

Mostecký region patří pod Severočeskou hnědouhelnou pánev. Ta je propojena s Českým masivem. Oblast Krušných hor z hlediska mosteckého okresu spadá pod sasko-durynskou kru (Bárta, 1973).

Nejstarším geologickým útvarem Mostecka je Krušnohorské krystalinikum. Je tvořeno metamorfovanými horninami magmatického a sedimentárního původu. Stáří tohoto krystalinika nebylo dodnes s přesností určeno. K nejstarším horninám patří pararuly doprovázené reliktami svorových rul a svorů. Hojně se zde vyskytují červené ortoruly neboli živce, typické svým narůžovělým zbarvením. To je způsobeno přítomností kysličníku železa. V okrajových oblastech Mostecka se vyskytují málo metamorfované ortoruly a žuloruly (Bárta, 1973).

V mladších prvohorách došlo v severnějších oblastech Mostecka k rozvoji černouhelné pánve. Pro toto období jsou typické slepence s kaolinitickým křemitým tmelem, jemnozrnné až silně jílovité pískovce, prachovce a jílovce. Mocnost uvedených sedimentů je okolo 150 m. Usazené horniny jsou kryty vrstvou rudohnědých hornin. Jedná se o slepence s valouny rul, křemeny, porfyry a jílovce. Mocnost vrstvy dosahuje až 120 m (Bárta, 1973).

Od období druhohor do jižní části Mostecka zasahuje Česká křídová tabule. Ta je typická pro oblast Českého středohoří. Rozsah hornin je v současnosti mnohem menší než v období svrchní křídly. Vyskytují se zde jílovité a křemité pískovce, jílovité vápence a slínovce doprovázené zkamenělinami. Mocnost celé vrstvy je kolem 130 m (Bárta, 1973).

V třetihorách docházelo k horotvorným procesům saxonského vrásnění. Postupně se vytvořilo České středohoří a Doupovské hory. Vrásnění bylo

doprovázeno subtropickým podnebím, které způsobilo intenzivní zvětrávání. Docházelo ke vzniku čedičů, znělců, tufů a bentonitů (Bárta, 1973).

Co se týče nerostů, nejsou tolik různorodé a často zastoupené. Vyskytuje se zde kalcit, aragonit, augit, amfibol, shluky olivínů a slída. Vzácněji je možné objevit chabazit, thomsonit a další nerosty (Bárta, 1973).

Na počátku pleistocénu docházelo ke konečnému formování reliéfu. Sedimenty tohoto období se dochovaly jen okrajově. Jedná se o terasové štěrkopísky Praohře a zahliněné suti. V období staršího pleistocénu probíhalo vyzdvižení krušnohorské oblasti, vytvoření kotliny a středohorské oblasti. Utvářela se koryta dnešních řek jako je Bílina, Srpina nebo Ohře. Následovalo odkrytí hnědouhelných slojí. Ty při kontaktu se vzduchem začaly samovolně hořet. Díky tomu vznikl porcelanit a škvára. Tyto produkty se na Mostecku označují jako „Erdbrand“ (Bárta, 1973). Dále docházelo k tvorbě svahových sutí, kamenných moří a výnosových kuželů. V období čtvrtohor se nejvíc rozšířily spraše a sprašové hlíny vznikající vlivem silných větrů (Beneš, 2004).

5.1.3 Pedologie

Nejúrodnější půdou Mostecká jsou černozemě, vyvinuté na spraších. Ty se vyskytují zejména v jižní části okresu. V pánevní oblasti jsou dominantní hnědé půdy. V podkrušnohorské oblasti se vyskytují chudé nehluboké hnědé půdy (Beneš, 2004).

Pánevní oblast Mostecká je specifická rozsáhlou degradací půdy, v důsledku těžební činnosti. Půda je negativně ovlivňována podmáčením, zabahněním, zavodněním a odvodněním pozemků. Vysoké zastoupení mají zrekultivované plochy nejčastěji tvořené antropogenní půdou (Beneš, 2004).

5.1.4 Klima

Mostecký region je specifický přetvářením reliéfu v minulosti i v současnosti. Změna reliéfu má vliv na tvorbu zdejšího klimatu. Region můžeme rozdělit na dvě odlišné klimatické oblasti. Na pánevní část, zahrnující oblast Českého středohoří s teplejším a sušším klimatem. A na Krušnohorskou část specifickou chladným a vlhkým klimatem, viz *tab. č. 13* (Beneš, 2004).

Tab. č. 13: Základní klimatické charakteristiky Mostecka (Beneš, 2004)

Charakteristika	pánev	Krušné hory
Průměrná roční teplota vzduchu	8-9 °C	3-6 °C
Počet mrazivých dnů v roce	100-120	140-180
Počet letních dnů v roce	40-60	20-40
Průměrný roční úhrn srážek	450-650 mm	900-1000 mm
Roční počet dnů se srážkami v mm	80-90	140-160
Roční počet dnů se sněhovou pokrývkou	20-50	120-160
Maximum sněhové pokrývky	20-40 cm	40-80 cm
Úhrn srážek v letním období	200-300 mm	350-400 mm
Úhrn srážek v zimním období	250-350 mm	550-600 mm
Roční oblačnost	60-75%	75%

5.1.5 Geomorfologie

Mostecko je součástí Hercynského systému, provincie Česká Vysočina a subprovincie Krušnohorská soustava. Zahrnuje dvě oblasti Krušnohorské hornatiny a Podkrušnohorské oblasti. Ty jsou doplněny třemi celky Českého středohoří, Krušných hor a Mostecké pánve. Celky zahrnují tři podcelky Chomutovsko-teplické pánve, Milešovského středohoří a Loučenské hornatiny. Dále do Mostecka zasahuje osm okrsků. Jedná se o Rudolickou hornatinu, Novoveskou hornatinu, Komořanskou kotlinu, Jirkovskou pánev, Blažimskou plošinu, Bořeňské středohoří, Počeradský úval a Bečovské středohoří (*INSPIRE, 2014*).

5.1.6 Hydrologie

Rozloha povrchových vod je více než 1200 hektarů. Největší plochu zabírají průmyslové nádrže (*Bárta, 1973*). V severní horské části Mostecka se vyskytuje řada pramenišť. Střední a jižní část Mostecka je specifická nedostatkem vody. Na formování hydrologických podmínek celého Mostecka měla vliv povrchová těžba. Díky těžbě docházelo k přetváření koryt a ke změně směru toku řady potoků i řek,

jako je například Bílina. Dále byla vybudována řada nových vodních nádrží (Beneš, 2004).

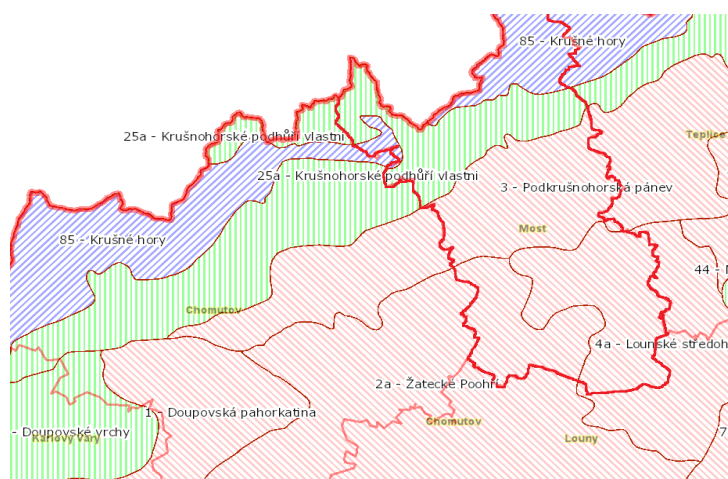
Z vodních toků je nejvýznamnějším řeka Bílina. Ta je nejvodnatějším a nejdelším vodním tokem Mostecka. Délka je 81,4 km. Je napájena řadou přítoků. Pro levostranné přítoky je charakteristické že, jsou poměrně vodnaté se značným spádem. Jedná se například o potok Kundratický či Loupnici. Pravostranné přítoky mají malý spád a v letních měsících často vysychají. Patří mezi ně například Hutní potok, Srpina či potok Liběšický (Beneš, 2004).

V letech 1833 až 1835 došlo k postupnému vysušení Komořanského jezera z podnětu knížete Ferdinanda z Lobkowicz. Důvodem byla možnost těžby, poškozování zemědělských pozemků povodněmi a zdravotní důvody místních obyvatel. Dnes se na jeho místě nachází lom ČSA, který bude po ukončení těžby podle rekultivačních plánů zatopen. Cílem zatopení bude vytvoření obdoby Komořanského jezera (Szafran-Szadkowska et al., 1996). Ztráta této významné vodní plochy byla postupně nahrazena řadou vodních nádrží na řece Bílině. Nově zbudované nádrže mají funkci protipovodňové ochrany pro okolní doly. Jedná se o nádrže Jezeří, Janov, Loupnice, Jiřetín, Újezd, Zaječice a Lužická nádrž. Významnou skupinou vodních ploch jsou rekultivované zbytkové jamy po povrchové těžbě. Můžeme zmínit vodní plochu Benedikt, Matyldu, Elisabeth, Venuši nebo nejvýznamnější jezero napouštěné v prostorech bývalého lomu Ležáky, jezero Most. Rybníků se na Mostecku vyskytuje velice málo. Jejich rozloha dosahuje maximálně několika hektarů (Beneš, 2004).

5.1.7 Fytogeografie

Mostecko je tvořeno třemi fytogeografickými oblastmi. Českým Oreofytikum, Českomoravským Mezofytikum a Českým Termofytikum, viz obr. č. 2. České Oreofytikum je tvořeno podoblastí 85 – Krušné hory. Českomoravské Mezofytikum na Mostecku zahrnuje podoblast 25s – Krušnohorské podhůří vlastní. České termofytikum zahrnuje tři podoblasti. 2a – Žatecké Poohří, 3 – Podkrušnohorská pánev a 4a – Lounské středohoří, v němž se nacházejí všechny zvolené toky (INSPIRE, 2014).

Obr. č. 2: Fytogeografické členění ČR (INSPIRE, 2014)



Legenda:

- České Oreofytikum
- České Termofytikum
- Českomoravské Mezofytikum

5.1.8 Historický vývoj

Oblast Mostecka podle archeologických nálezů byla obývána již před počátkem neolitu. Nejvíce archeologických nálezů, z různých období, bylo nalezeno v okolí bývalého Komořanského jezera, řeky Bíliny, Srpiny a Lomského potoka (Beneš, 2004).

Rozšiřování populace souviselo s rozšíření zemědělské činnosti. Potřeba nových úrodných ploch vyžadovala kácení lesů a vysušení vodních ploch. V tomto období se zde vyskytovala krajina zemědělsky intenzivně využívaná (Štýs, 2012). Docházelo k prvním snahám o hornickou kolonizaci, která sahala až k hranicím saského Krušnohoří. Těžba byla soustředěna na rudy. Souvisela s rozvojem osídlení na hřebenech Krušných hor. Nejvýznamnějším střediskem těžby byla Hora Svaté Kateřiny (Beneš, 2004).

Historie těžby uhlí sahá až do 15. století. Největší rozmach nastal ve druhé polovině 19. století. Důvodem byl nedostatek dřeva jako energetické suroviny, rozšíření železniční dopravy a průmyslová revoluce. Rozvoj těžby na jednu stranu zachránil zbývající lesní porosty Krušných hor (Štýs, 2012). Rozvoj hlubinné těžby postupně zasahoval až k obydleným územím. To mělo za následek propad některých částí země do samotných dolů. Po roce 1945 došlo k rozšíření povrchové těžby. Následkem bylo cílené rušení řady obcí a vesnic. Nejvýznamnější a nejrozsáhlejší

byla likvidace starého Mostu, o níž bylo rozhodnuto roku 1962. Zaniklé obce jsou dnes postupně budovány na nových místech a v menším rozsahu (Beneš, 2004).

Do roku 1957 byly největším problémem Mostecka rekultivace. Ty do roku 1957 nebyly povinné. Náprava devastované krajiny nebyla vždy splněna. V současné době těžební činnost stále pokračuje. Její následky jsou napravovány a krajina Mostecka pomalu přestává být měsíční krajinou (Štýs, 2012).

5.2 Zájmové vodní toky

5.2.1 Obecné údaje

Zvolené toky procházejí obcemi Korozluky, Liběšice, Lužice a Zaječice, viz *př. č. 1*. Všechny obce se nacházejí zhruba 10 km jihovýchodně od okresního města Mostu (INSPIRE, 2014). Charakter všech těchto toků je zemědělský. Do většiny byla svedena voda z přilehlých zemědělských pozemků v rámci melioračních odvodňování. Koryto toků bylo během úprav tvarováno do lichoběžníkovitého tvaru se sklonem svahů 1:1,5 (POH, s. p., 2011).

Půdy v oblasti zvolených toků jsou zastoupené především černozemí a pararendzinou. Dále jsou doprovázeny kambizeměmi, pelozeměmi a hnědozemí (INSPIRE, 2014).

Toky se nacházejí v klimatické oblasti teplé. Oblast je chudá na srážky. Část Lužického potoka zasahuje do klimatické oblasti mírně teplé (INSPIRE, 2014).

všechny toky procházejí řadou různých biotopů. Korozlucky potok prochází biotopy křovin, sekundárních trávníků a vřesovišť, vodních toků a ploch. Převládajícím typem biotopů Lužického potoka jsou lesní a křovinné biotopy. Ty jsou doprovázeny biotopy sekundárních trávníků a vřesovišť. V okolí Zaječického potoka se vyskytují přírodní biotopy sekundárních trávníků a vřesovišť. V menší míře se zde vyskytují biotopy mokřadů a pobřežní vegetace, křovin, lesů, vodních toků a ploch. Liběšický potok, podle mapy „*Formačních skupin přírodních biotopů*“ AOPK ČR, není téměř doprovázen žádným typem biotopu. Pouze mezi obcemi Liběšice a Chouč se vyskytuje biotop křovin a za obcí Mirošovice biotop lesů (INSPIRE, 2014).

Správcem všech zvolených toků je POH s. p., závod Chomutov, provoz Teplice. Správcem toků je od roku 2011. Původním správcem před převzetím byl Státního pozemkového úřadu, závodu Chomutov (POH, s. p. 2001). Obecnou náplní činnosti POH s. p. je sledování stavu koryt vodních toků, následná péče, provoz

a údržba vodních děl, vytváření podmínek pro možnost oprávněného odběru povrchové vody, hlášení havárií a škod příslušným vodoprávním úřadům, obnova přirozené funkce toku poškozeného lidskou činností a řada dalších činností (POH, 2014). Jejich činnost nezahrnuje jen vodu samotnou, ale i pozemky v jejich vlastnictví. V souvislosti s tím provádějí monitoring, evidenci výskytu a likvidaci invazivních druhů. Mezi ně patří bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*), křídlatka česká (*Reynoutria x bohemica*) a netýkavka žláznatá (*Impatiens gladiolifera*). Tyto druhy nejsou jedinými invazivními druhy, které trápí okolí vodních toků na Mostecku. V okolí hodnocených toků se žádný z těchto druhů nevyskytuje (POH, 2014).

5.2.2 Korozlucký potok

Korozlucký potok pramení mezi obcemi Dobřčice a Chrámce. Přesná poloha je na X 993696,94 (m) a Y 783328,06 (m). Celková délka je 5,2 km. Plocha povodí je 12,761 km². Identifikátor drobného vodního toku je 10226237 a číslo hydrologického pořadí (pramene) je 1-14-01-042/0. Správcem je Povodí Ohře s. p. od roku 2011 (POH, S. P., 2011). Nemá žádné levostranné ani pravostranné přítoky, viz *př. č. 1*. Prochází pouze obcí Korozluky.

V roce 2011 byl POH s. p. hodnocen stav toku od pramene v délce 1,018 km. Tok byl vizuálně vyhodnocen jako havarijní, bez schopnosti plnit nadále základní funkce drobného vodního toku.

Na toku byly v minulosti provedeny úpravy. Ty zahrnovaly zpevnění koryta na dně a svazích pomocí polovegetačních tvárnic a úpravu kamenného propustku pod silnicí Skršín – Dobřčice. Od propustku do konce toku byla provedena úprava dna pomocí betonových žlabovek (POH, S. P., 2011).

Významnou úpravou bylo zatrubnění přes obec Korozluky. Zatrubnění bylo povoleno v roce 1982. Cílem zatrubnění bylo převést Korozlucký potok betonovými trubkami pod komunikací vedoucí z Loun do Mostu až za místní průmyslový objekt (ONV MOST, 1982).

5.2.2.1 Liběšický potok

Liběšický potok pramení jižně od obce Tvrdín na souřadnicích X 991955 (m) a Y 779787 (m). Celková délka toku je 5,638 km. Plocha povodí je 15,62 km². IDVT je 10228404 a číslo hydrologického pořadí je 1-14-01-045/0.

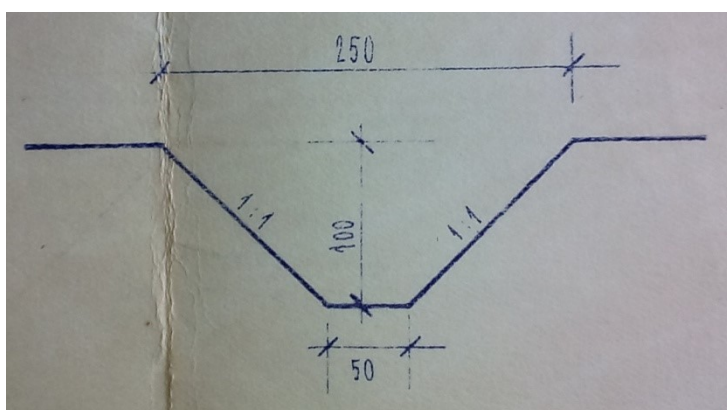
Správcem je od roku 2011 Povodí Ohře, s. p. (POH, S. P, 2011). Prochází třemi obcemi. Od pramene je to obec Mirošovice, Chouč a Liběšice.

Severočeské sdružení obcí zde provádí pravidelné měření průtoku a výšky hladiny. Měření se provádí v obci Hrobčice (Mirošovice) stanicí Bl-04. Je prováděno pravidelně každou hodinu. V době zpracovávání práce se výška hladiny pohybovala od 9 do 11 cm. Průměrný průtok byl 0,953 m³/s (DVT SESO, 2010).

V letech 1965 až 1981 zde bylo realizováno celkem pět úprav. Ty se zaměřovaly na dno a koryto. Hlavním důvodem byly opakující se přívalové povodně. Do úprav bylo zahrnuto meliorační odvodnění přilehlých zemědělských pozemků (POH, s. p., 2011).

První úprava byla realizována v roce 1965. Zahájena byla u pramene a končila u obce Mirošovice. Celková délka úpravy byla 2,106 km. Cílem bylo meliorační odvodnění zemědělských pozemků. Provedeno bylo částečné pročištění koryta a vybudování nového propustku pod komunikací Bílina – Louny. Úpravy toku spočívaly ve zpevnění dna a svahů kamennou dlažbou na sucho. Vybrané části byly kamennou dlažbou zpevněny jen na dně. Svahy u těchto částí byly zpevněny vegetací. Šířka dna byla upravena na 0,5 m a šířka koryta na 2,5 m, viz obr. č. 3. V roce 2012 byl úsek hodnocen POH s. p. jako zchátralý a bez provedení okamžitých oprav neschopný dlouhodobě plnit svou funkci (POH, s. p., 2011).

Obr. č. 3.: Profil koryta Liběšického potoka (POH, s. p., 2011)



Druhá úprava byla realizována v roce 1981. Z důvodu provedení byla rozdělena na dva úseky o délce 0,286 a 0,171 km. První úsek začínal od soutoku

Liběšického potoka s Bílinou a končil vyústěním zakryté části toku v obci Liběšice. Dno bylo opevněno betonovými deskami na sucho. Svahy byly zpevněny polovegetačními tvárnici. Druhý úsek byl realizován od ústí zakryté části v obci Liběšice po její konec směrem na obec Chouč. Dno a svahy byly zpevněny polovegetačními tvárnici. Pro stabilitu byly tvárnice dosypány kamenivem. Oba úseky byly vyhodnoceny v roce 2011 jako dobré s drobnými nedostatky. Z hodnocení vyplynula potřeba provedení úprav a oprav na celé délce hodnoceného úseku (POH, s. p., 2011).

Třetí etapa úprav proběhla v roce 1981. Celková délka byla 0,185 km. Byla provedena v obci Liběšice. Navazovala na druhý úsek druhé etapy úprav. Jedná se o zakrytou část toku. Úprava byla provedena rámy typu Beneš se základovou konstrukcí ze šterkové vrstvy a silničních panelů. Vyústění a zaústění bylo zajištěno betonovými čely. Úsek byl v roce 2011 vyhodnocen jako dobrý s drobnými nedostatky (POH, s. p., 2011).

Čtvrtá etapa úprav proběhla v roce 1984 v otevřené části Liběšického potoka u obce Chouč. Zahrnovala tok v délce 1,703 km. Koryto bylo upraveno do lichoběžníkovitého tvaru se sklonem svahů 1:1,5. Šířka dna byla upravena na 1 m. Dno i svahy byly zpevněny betonovými deskami a šterkopískovou vložkou. Pro upravení spádových poměrů byly vytvořeny kamenné stupně. Úsek byl v roce 2011 vyhodnocen jako zchátralý a bez provedení okamžitých oprav neschopný dlouhodobě plnit svoji funkci (POH, s. p., 2011).

Poslední pátá etapa souvisela s čtvrtou etapou. Proběhla v roce 1984. Zahrnovala zakrytou část Liběšického potoka v obci Chouč. Celková délka úprav byla 0,325 km. Byla zakryta rámy typu Beneš se šterkovým podsypem a podložením silničními panely. Vyústění a zaústění bylo zakryto betonovými čely. Úsek byl v roce 2011 vyhodnocen jako dobrý s drobnými nedostatky a nutností provedení brzké údržby (POH, s. p., 2011).

5.2.4 Lužický potok

Lužický potok pramení v obci Červený újezd na souřadnicích X 992465 (m) a Y 777277 (m). Celková délka je 11,209 km a plocha jeho povodí je 19,786 km². IDVT je 10226149. Správcem je Povodí Ohře, s. p. od roku 2011. Prochází obcemi Červený Újezd, Měrunice a Lužice. Má tři pravostranné přítoky. Jedná se o bezejmenný potok u Červeného újezdu, Žichovský potok a Dobřčický potok.

SESO zde provádí pravidelné měření průtoku a výšky hladiny v hodinovém intervalu. Měření probíhá na stanici BI-03 v obci Měřunice. Průměrná výška hladiny v době zpracování práce byla 6,853 cm. Průměrný průtok byl 0,015 m³/s (*DVT SESO, 2010*).

V minulosti nebyl téměř upravován. Nejčastějšími zásahy bylo vegetační opevnění břehu. Největší zásahy byly realizovány v obci Měřunice. Zde byla v rámci celé obce provedena souvislá úprava koryta. Část toku byla zakryta a vedena pod místní komunikací. Úpravy byly provedeny od začátku obce po zakrytí v délce 0,535 km. Zakrytá část je dlouhá 0,100 km. Na toku se nacházejí tři rybníky. Dva z nich jsou chovné. Jedná se o Lužice I a Lužice III. Třetí slouží ke koupání. Jedná se o rybník Lužice II.

5.2.5 Zaječický potok

Zaječický potok pramení v nadmořské výšce 255 m nad mořem. Pramen se nachází mezi obcí Kozly a Chrámce. Přesná poloha pramene je X 994920,06 (m) a Y 781253,63 (m). Celková délka je 9,3 km. Plocha povodí je 16,980 km². Koryto je v průměru 3 m široké. IDVT je 10235683 a číslo hydrologického pořadí (pramene) je 1-14-01-041. Správcem je POH s. p. od roku 2011 (*POH, S. P., 2011*). Zaječický potok má 4 levostranné a 2 pravostranné bezejmenné přítoky, viz *př. č. 1*. Prochází obcemi Kozly, Bedřichův Světec a Zaječice.

Na celé délce toku byly provedeny čtyři úpravy. První byla realizována od soutoku se Srpinou po obec Zaječice v letech 1961 až 1963. Délka upravovaného úseky byla 2,7 km (*ONV MOST, 1961*). Cílem byla úprava koryta na lichoběžníkový tvar se sklonem 1:1,5. Koryto bylo zahlobeno do hloubky 80 cm. Dno a svahy do výšky 20 cm byly zpevněny kamennou dlažbou. Zbytek svahů byl zatravněn (*POH, S. P., 2011*). V rámci prací došlo k vypuštění a vyčištění Zaječického rybníka (*ONV MOST, 1961*).

Druhá úprava zahrnovala úsek od obce Zaječice až po komunikaci Skršín – Bedřichův Světec. Celková délka úprav byla 3,36 km. Realizace proběhla v letech 1963 až 1964 (*POH, S. P., 2011*). Cílem bylo provedení odvodnění okolních převážně zemědělských pozemků o ploše 23 ha a zabezpečení dostatečné kapacity koryta při přívalových deštích. Koryto bylo vytvarováno do lichoběžníkovitého tvaru se sklonem svahů 1:1,5. Hloubka koryta byla upravena na 1,2 m a šířka na 0,4 až 0,5 m (*ONV MOST, 1963*). Dno a menší část svahů byla zpevněna kamennou

dlažbou. Zbývající část svahů byla oseta vhodnou vegetací. Na úseku bylo vybudováno třináct zabezpečovacích kamenných prahů. Úsek byl v roce 2011 POH s. p. vyhodnocen jako zchátralý bez možnosti plnit základní funkce bez okamžitých úprav (POH, S. P., 2011).

V letech 1966 až 1967 byla realizována třetí úprava o délce 1,35 km. Tok byl upraven od komunikace Skršín – Bedřichův Světec až po Tobiášův vrch (POH, S. P., 2011). Koryto bylo navrženo na pětiletou vodu v polní trati, se dnem o šířce 0,5 m a hloubkou kolem 1,20 m. Tvar koryta byl upraven na lichoběžníkovitý tvar se svahy o sklonu 1:1,5 (ONV MOST, 1966). Dno bylo opevněno dlažbou do cementové malty. Svahy do výšky 20 cm byly zpevněny dlažbou na sucho. Zbytek svahů byl zatravněn (POH, S. P., 2011). Veškeré trubní propustky byly realizovány jako typové. Byly určeny na pětiletou vodu (ONV MOST, 1966). V roce 2011 POH s. p. úsek vyhodnotil jako havarijní bez schopnosti plnit své základní funkce (POH, S. P., 2011).

Poslední úprava byla provedena v roce 1969. Jednalo se o úsek od Tobiášova vrchu po pramen Zaječického potoka. Délka úseku byla 1,73 km. Příčný profil koryta byl upraven na lichoběžníkový se šířkou dna 0,5 m. Dno a svahy do výšky 60 až 80 cm byly zpevněny dlažbou z lomeného kamene na cementové maltě. Zbývající část svahů byla zatravněna. Byly zde vybudovány dva kamenné stupně. Úsek byl v roce 2011 vyhodnocen jako havarijní bez schopnosti plnit své základní funkce (POH, S. P., 2011).

6. Výsledky práce

6.1 Vyhodnocení Hydroekologického monitoringu

V rámci hydroekologického monitoringu byly hodnoceny čtyři drobné vodní toky. Na nich bylo stanoveno „54“ úseků. Ve výsledném hodnocení žádný z úseků nebyl vyhodnocen jako „velmi dobrý“ nebo „zničený“. Dvanáct úseků bylo vyhodnoceno jako „dobré“. Dvacet šest úseků jako „průměrné“. Osm úseků bylo vyhodnoceno jako „špatné“.

Z celkového hodnocení byly vynechány vodní plochy. Ty byly označeny jako „speciální případ – nádrž“, viz př. č. 3. Jednalo se o osm úseků. Vodní plochy se vyskytovaly na všech zvolených drobných vodních tocích. Výjimkou byl Liběšický potok, viz tab. č. 14. Úseky zahrnující vodní plochy byly KOR_003, KOR_006, LUŽ_005, LUŽ_007, LUŽ_015, ZAJ_006, ZAJ_009 a ZAJ_011. V tabulkách s výsledným vyhodnocením úseků a s klasifikací hydromorfologického stavu úseků jsou vodní plochy označeny písmenem „N“.

Tab. č. 14: Nehodnocené úseky vodních ploch

Název toku	Úsek	Délka úseku v m	Název vodní plochy	Způsob využití
Korozlucký potok	KOR_003	34	bezejmenné	nádrž v obci
Korozlucký potok	KOR_006	51	bezejmenné	bez účelu
Lužický potok	LUŽ_005	153	Lužice I	chovný rybník
Lužický potok	LUŽ_007	367	Lužice II	rekreace
Lužický potok	LUŽ_015	60	bezejmenné	bez účelu
Zaječický potok	ZAJ_006	293	Mílův rybník	chovný rybník
Zaječický potok	ZAJ_009	192	bezejmenné	vypuštěno
Zaječický potok	ZAJ_011	144	bezejmenné	chovný rybník

Zakryté nebo zatrubněné úseky byly označeny jako „speciální případ – zatrubnění“, viz př. č. 3. Jednalo o šest úseků, viz tab. č. 15. Nejvíce zatrubněných úseku bylo na Liběšickém potoce. Zatrubnění slouží k provedení potoka obcemi Liběšice, Chouč a Mirošovice. Na ostatních potocích se vždy vyskytoval jeden zatrubněný úsek. Ve všech případech zatrubnění sloužilo k možnosti průchodu vody pod komunikací procházející obcí či pod stavbami pro průmysl jako tomu je v případě úseku KOR_004 v obci Korozluky. Všechny zatrubněné úseky byly hodnoceny pomocí metodiky HEM.

Tab. č. 15: Seznam zatrubněných úseků

Název toku	Úsek	Délka úseku v m	Účel
Korozlucký potok	KOR_004	528	vedení potoka pod komunikací a průmyslový areálem
Liběšický potok	LIB_002	233	schování potoka pod komunikaci v obci Liběšice
Liběšický potok	LIB_004	299	schování potoka pod stavby pro bydlení v obci Chouč
Liběšický potok	LIB_008	103	schování potoka pod zámek Mirošovice
Lužický potok	LUŽ_012	125	schování potoka pod komunikaci v obci Lužice
Zaječický potok	ZAJ_004	139	schování potoka pod stavby pro bydlení v obci Zaječice

Prvním hodnoceným drobným vodním tokem byl Korozlucký potok. Na něm bylo stanoveno celkem jedenáct úseků. Dva nebyly hodnoceny, viz tab. č. 14 a 16. Nejlepší bodové ohodnocení měl úsek KOR_007. Jeho hodnoty byla 2,00 (HMK). Nejhůře byl hodnocen úsek KOR_001 a KOR_004. Výsledná hodnota byla vyšší jak 3,50 (HMK). Zbývajících pět úseků se pohybovalo v bodovém hodnocení od 2,13 do 3,18 (HMK), viz tab. č. 16.

Tab. č. 16: Výsledné bodové vyhodnocení úseků Korozluckého potoka

ID Úseku	Výsledky				
	KOR	DNO	NIV	HYD	HMK
KOR_001	3,8	2,4	4,85	3,2	3,56
KOR_002	3,8	2,8	4,55	1,8	3,24
KOR_003	N	N	N	N	N
KOR_004	3,2	3	5,15	2,8	3,54
KOR_005	2,15	2,5	2,65	1,2	2,13
KOR_006	N	N	N	N	N
KOR_007	2,5	1,8	2,5	1,2	2,00
KOR_008	3,1	2,4	3,75	0,6	2,46
KOR_009	2,5	3,4	2,35	1,2	2,36
KOR_010	3,1	3	4,35	1,5	2,99
KOR_011	3,05	3,8	4,35	1,5	3,18

Nejlepší stanovené označení úseku bylo „dobré“. To se vyskytovalo u čtyř úseků. A to u úseku KOR_005, KOR_007, KOR_008 a KOR_009, viz *tab. č. 17*. Tyto úseky byly v minulosti minimálně ovlivněné lidskou činností. Ve většině případů se jednalo o zpevnění okolo propustků a přejezdů pro zemědělské stroje.

Na úseku KOR_005 nedošlo k žádným úpravám trasy. Převládajícím typem jsou zákruty. Nebyly zde nalezeny žádné viditelné překážky ovlivňující migrační průchodnost koryta. Z 90% nebyly pozorovány žádné struktury dna. Na 10% úseku se vyskytovaly tůně. Hydrologický režim je zcela beze změn. Břehy jsou bez známek úprav v 100%. Břehová vegetace zahrnuje travobylinná společenstva a přerušované pásy vegetace. V příbřežní zóně a údolní nivě se vyskytují plochy ponechané přirozené sukcesi a mokřady.

V případě trasy úseku KOR_007 nedošlo k žádným změnám. Převládajícím typem jsou přímé úseky. Vyskytují se zde tři stupně do výšky 0,3 m, které neovlivňují migrační průchodnost koryta. Zahloubení je přirozené

s hloubkou do 1 m. Převažuje přirozeně nízká variabilita hloubky. Dno nejeví žádné známky úprav. Hydrologický režim toku je zcela beze změn. Často se zde vyskytují kompaktní shluky větví a mrtvé dřevo. V příbřežní zóně i údolní nivě se pouze vyskytuje les.

U úseku KOR_008 došlo v minulosti k jeho napřimění. Dříve převažující trasou toku byly zákruty. V celé jeho délce se nacházejí čtyři nižší stupně do výšky 0,3 m. Migrační průchodnost není ovlivněna. Variabilita hloubky je přirozeně nízká z 50%. Hydrologický režim není nijak ovlivněn. Z 80% nebyly pozorovány žádné struktury dna. Břehová vegetace je na levém břehu zastoupena travobylinnými společenstvy. Na pravém břehu převažuje liniová vegetace. Údolní niva na levém břehu je zastoupena zemědělskými plochami. Na pravém břehu je zastoupena lesy.

Trasa toku úseku KOR_009 má převládající typ zákruty. V celé délce se vyskytuje pět migračně průchodných stupňů s výškou do 0,3 m a jeden propustek. Tato část toku byla uměle snížena do hloubky maximálně 1 m. Z 70% je variabilita hloubky přirozeně nízká. Dno nejeví známky úprav z 70%. Dnový substrát je zastoupen prachem, bahnem a jílovitým materiálem. Hydrologický režim není ovlivněn. Břehy nejeví žádné známky úprav z 80%. Převažujícím typem břehové vegetace obou břehů je hospodářský les. Údolní niva zahrnuje lesy a plochy ponechané přirozené sukcesi.

Jako „průměrné“ byly vyhodnoceny tři úseky. A to úsek KOR_002, KOR_010 a KOR_011, viz *tab. č. 17*. Úsek KOR_002 byl změněn z převládajícího typu zákrut na přímou trasu toku. Došlo k jeho zahlobení do hloubky 1 m. Variabilita hloubek je nízká z důvodu úprav koryta v celé délce úseku. Dno je z 100% upraveno kamennou dlažbou, která je z 80% převládajícím dnovým substrátem. Hydrologický režim je zde regulován hrází úseku KOR_003 z 40%. Dále jej ovlivňuje sedm výpustí. Břehy jsou zpevněny kamennou dlažbou v celé délce úseku. Břehová vegetace je z 40% nezastoupená. Místy se vyskytují travobylinná společenstva. Příbřežní zóna levého břehu zahrnuje louky. Pravý břeh zahrnuje intravilán obce Korozluky. Údolní niva levého břehu z 60% zahrnuje zemědělské plochy a z 40% intravilán. Pravý břeh zasahuje do intravilánu obce.

Trasa toku KOR_010 byla změněna z převládajícího typu zákruty na přímý úsek. V celé délce byl nalezen pouze jeden propustek, který je migračně

neprůchodný. Úsek byl zahlouben do maximální hloubky 1 m. Variabilita hloubky je nízká z důvodu úprav v celé délce úseku. Dno je zpevněno kamennou dlažbou. Převažujícím dnovým substrátem je umělý substrát, prach a bahno. Hydrologický režim není nijak ovlivněn. Břehy jsou z 60% opevněny vegetačním opevněním typu zatravnění a z 40% souvislou úpravou profilu. Příbřežní zóna a údolní niva je na levém břehu tvořena loukami. Na pravém břehu zasahují do zemědělských ploch.

KOR_011 je zakončen prameništěm Korozluckého potoka. Trasa toku byla upravena stejně jako u úseku KOR_010. Vyskytuje se zde jeden migračně neprůchodný propustek. Koryto je zahloubeno do hloubky 1 m. Variabilita hloubek je nízká z důvodu úprav z 70%. Dnový substrát je tvořen prachem, bahnem a umělým substrátem. Břehy jsou zpevněny zatravněním z 80% a souvislou úpravou profilu z 20%. Příbřežní zóna i údolní niva obou břehů zahrnuje zemědělskou plochu.

Jako „špatné“ byly vyhodnoceny 2 úseky a to KOR_001 a KOR_004, viz *tab. č. 17*. Úsek KOR_001 začíná od soutoku Korozluckého potoka se Srpinou. Úsek byl v minulosti z důvodu stavby komunikace Most – Louny narovnána a zpevněna betonem. Koryto bylo zahloubeno do hloubky 2 m i přes to, že hloubka toku se zde pohybuje kolem 0,5 m. Variabilita hloubky je nízká z důvodu úprav koryta z 100%. Hydrologický režim je ovlivněn 2 výpustěmi. Břehy jsou na obou březích opevněny zatravněním z 60%. Úsek není příliš udržován a značně zarůstá okolními travobylinnými společenstvy, které jsou zastoupeny z 60%. Příbřežní zóna i údolní niva levého břehu zahrnuje intravilán z 60 až 80%. Na pravém břehu jsou zastoupeny zemědělské plochy. O úseku KOR_004 bylo hovořeno již výše. Tyto úseky byly dále použity pro vytvoření návrhu případných revitalizačních opatření. Úseky jsou vyznačené v mapě zpracované v programu ArcGIS, viz *př. č. 16*.

Tab. č. 17: Klasifikace hydromorfologického stavu Korozluckého potoka

ID Úseku	Klasifikace hydromorfologického stavu
KOR_001	Špatný
KOR_002	Průměrný
KOR_003	N
KOR_004	Špatný
KOR_005	Dobrý
KOR_006	N
KOR_007	Dobrý
KOR_008	Dobrý
KOR_009	Dobrý
KOR_010	Průměrný
KOR_011	Průměrný

Na Liběšickém potoce bylo stanoveno dvanáct úseků. Ani jeden nezahrnuje vodní plochu. Nejvyšší skóre hodnocení bylo stanoveno u úseků LIB_002, LIB_004 a LIB_008. Jednalo se o hodnotu 3,54 (HMK). Nejnižší skóre bylo stanoveno u úseku LIB_006. Výsledná hodnota dosahovala pouze 1,99 (HMK), viz *tab. č. 18*. Zbývajících osm úseků se pohybovalo v bodovém ohodnocení od 2,24 až do 3,31 (HMK), viz *tab. č. 18*.

Tab. č. 18: Výsledné bodové vyhodnocení úseků Liběšického potoka

ID Úseku	VÝPOČET				
	KOR	DNO	NIV	HYD	HMK
LIB_001	2,8	3	3,85	2,1	2,94
LIB_002	2,9	3	5,15	2,8	3,54
LIB_003	3,8	3,6	3,85	2	3,31
LIB_004	2,9	3	5,15	2,8	3,54
LIB_005	3,2	3,3	3,45	2,1	3,01
LIB_006	2,65	2,2	2,5	0,6	1,99
LIB_007	2,75	2,9	3,25	1,2	2,53
LIB_008	2,9	3	5,15	2,8	3,54
LIB_009	3,05	2,9	4,45	2,7	3,28
LIB_010	2,75	2,8	3,6	2,1	2,81
LIB_011	2,65	3	2,85	1,8	2,58
LIB_012	1,9	2,4	2,85	1,8	2,24

Jako „dobrý“ byl označen úsek LIB_006 a LIB_012 viz tab. č. 19. Úsek LIB_006 byl stanoven mezi obcemi Chouč a Mirošovice. V údolní nivě se vyskytují pouze zemědělské pozemky, viz př. č 9. Trasa toku je zachována. Převládajícím typem jsou zákruty. Nachází se zde čtyři nižší stupně o výšce do 0,3 m, z nichž 1 je migračně neprůchodný. Dále se zde vyskytuje 1 stupeň o výšce do 1 m, který je také migračně neprůchodný. Dno nejeví žádné známky úprav z 80%. Místy byl pozorován kamenný pohoz. Dnový substrát je tvořen prachem, bahnem a jílem. Břehy jsou upraveny zatravněním z 40% a polovegetačními tvárnícemi z 30%. Břehová vegetace zahrnuje hospodářský les. Stejně je tomu u příbřežní zóny a údolní nivy obou břehů.

Úsek LIB_012 má zachovanou přímou trasu toku. Migrační průchodnost není nijak ovlivněna. Zahloubení koryta je přírodě blízké s hloubkou kolem 0,3 m. Variabilita hloubek je přirozeně nízká z 80%. Ve 20% je hloubka střední. Dno je zcela bez známek úprav. Dnový substrát zahrnuje bahno, prach a jíl.

Hydrologický režim není ovlivněn. Břehy nejeví žádné známky úprav. Příbřežní zóna i údolní niva obou břehů zasahují do zemědělských ploch.

Často se vyskytujícím typem klasifikace bylo hodnocení „průměrné“. Jednalo se o úseky LIB_001, LIB_003, LIB_005, LIB_007, LIB_009, LIB_10 a LIB_011. V případě úseků LIB_001 až LIB_009 se jedná o části toku významně ovlivněné úpravami. Jejich účelem bylo zabránit rozlití vody do okolí při opakujících se povodních. Výše uvedené úseky byly v minulosti zahloubeny do hloubky kolem 1 m se sklonem svahů 1:1. Šířka koryta byla upravena na 2,5 m u všech těchto úseků, viz *obr. č. 3*. Ve většině případů byly opevněny kamennou dlažbou.

Úsek LIB_001 prochází koncem obce Liběšice. Navazuje na úsek LIB_002 a končí v soutoku s Bílinou. Migrační průchodnost není ovlivněna. Část je zakryta propustkem pod komunikací Most - Bílina. Břehy a svahy toku jsou zpevněny polovegetačními tvárnici. Na dně nebyly patrné žádné úpravy z 80%. Z 20% bylo možné určit použití kamenné dlažby v okolí propustku. Břehová vegetace je zastoupena travobylinami a jednotlivými stromy a keři. Příbřežní zóna a údolní niva pravého břehu zahrnuje plochy ponechané přirozené sukcesi. Z 10 až 20% zahrnuje intravilán obce Liběšice. Levý břeh je tvořen loukami, které jsou doplněné intravilánem.

LIB_003 byl stanoven od zatrubnění v obci Liběšice až po zatrubnění v obci Chouč. Je nejdelším úsekem na Liběšickém potoce. Jeho délka je 1,435 km. V celé délce je souvisle zpevněn kamennou dlažbou s pravidelně se opakujícími stupni o výšce kolem 0,5 až 1 m. Stupně nejsou migračně průchodné. Vyskytuje se zde pět propustků, které jsou migračně průchodné. Hydrologický režim je ovlivněn odvodněním zemědělských ploch celkem na třech místech. Břehy jsou zpevněny polovegetačními tvárnici z 60% a zatravněním z 40%. Břehová vegetace na obou březích zahrnuje travobylinná společenstva, přerušované pásy vegetace a liniovou vegetaci. Příbřežní zóna i údolní niva je zastoupena lesy, loukami, zemědělskými plochami a z 10 až 20% intravilánem.

Úsek LIB_005 má převládající přímou trasu toku. Zahloubení koryta je do hloubky 1 m. Variabilita hloubky je nízká z důvodu úprav v 100%. Vyskytují se zde dva migračně průchodné propustky. Dno je zpevněno kamennou dlažbou z 60%. Dnový substrát je tvořen umělým materiálem. Hydrologický režim je beze změn. Břehy jsou zpevněny polovegetačními tvárnici z 60%. Dále jsou

ošetřeny zatravněním a kamennou dlažbou. Břehová vegetace je zastoupena liniovou vegetací z 90%. Příbřežní zóna a údolní niva levého břehu zahrnuje louky, plochy ponechané přirozené sukcesi a roztroušenou zástavbu doprovázenou zemědělskými plochami. Pravý břeh je tvořen zemědělskými plochami, plochami ponechanými přirozené sukcesi a intravilánem.

Úsek LIB_007 má zachovaný převládající zákrutový typ trasy toku. Je migračně průchodný. Vyskytují se na něm čtyři stupně o výšce do 0,3 m a jeden propustek. Koryto je sníženo do hloubky 1 m. Variabilita hloubky je nízká z důvodu úprav z 60% a přirozeně nízká z 40%. Dno nejeví žádné známky úprav z 80%. Dnový substrát je tvořen prachem a bahnem. Břehová vegetace je zastoupena liniovou vegetací z 80% a travobylinnými společenstvy. Plochy ponechané přirozené sukcesy jsou dominantní v příbřežní zóně i údolní nivě obou břehů.

Úsek LIB_009 byl napřímen. Trasa toku je přímá. Na celé délce byly pozorovány dva migračně průchodné propustky. Dno nejeví známky úprav z 70%. Pevládajícím typem dnového substrátu je prach a bahno. Hydrologický režim je ovlivněn vypouštěním na pěti místech. Břehy jsou zpevněny zatravněním z 40%, polovegetačními tvárnici z 30% a kamennou dlažbou z 30%. Břehová vegetace zahrnuje travobylinná společenstva z 60%. Příbřežní zóna i údolní niva zahrnuje intravilán obce Mirošovice z 90%.

U úseku LIB_010 byla trasa toku upravena stejně jako u úseku LIB_009. Koryto je zahloubeno do hloubky 1 m. Variabilita hloubky je nízká z důvodu úprav z 70%. Dnový substrát zahrnuje prach, bahno, jíl, umělý substrát a kameny. Hydrologický režim je ovlivněn výpustěmi na dvou místech. Břehy jsou zpevněny polovegetačními tvárnici, zatravnění. Místy břehy nejeví žádné známky úprav. Břehová vegetace je tvořena travobylinnými společenstvy a liniovou vegetací. Příbřežní zóna a údolní niva levého břehu zahrnuje zemědělské plochy a plochy ponechané přirozené sukcesi. Pravý břeh zahrnuje louky a intravilán obce Mirošovice.

Úsek LIB_011 má zachovaný převládající přímý typ trasy toku. V celé délce jsou dva migračně průchodné propustky. Koryto je zahloubeno do hloubky 1 m. Variabilita hloubek je nízká z důvodu úprav z 90%. Dnový substrát zahrnuje prach, bahno, kameny a umělý substrát. Břehy nejeví známky úprav z 80%. Břehová vegetace zahrnuje přerušované pásy, travobylinná společenstva, liniovou

vegetaci a jednotlivé stromy a keře. Okolí toku zahrnuje zemědělské plochy a plochy ponechané přirozené sukcesi.

Nejhůře byly hodnoceny úseky, které získali hodnotu 3,54 (HMK). Byly označeny jako „špatné“. Jednalo se o úseky LIB_002, LIB_004 a LIB_008, viz *tab. č. 19*. Úseky jeví zřetelné známky napřímení. Všechny byly zahloubeny. Variabilita hloubek je nízká z důvodu úprav koryta z 100%. Dnový substrát je pravděpodobně tvořen umělým substrátem. Břehy jsou upraveny souvisle v celém profilu a jsou zcela bez vegetace. Příbřežní zóna i údolní niva zahrnuje intravilán obcí Liběšice, Chouč a Mirošovice. Tyto úseky jsou vyznačeny na mapě zpracované v programu ArcGIS, viz *př. č. 16*.

Tab. č. 19: *Klasifikace hydromorfologického stavu Liběšického potoka*

ID Úseku	Klasifikace hydromorfologického stavu
LIB_001	Průměrný
LIB_002	Špatný
LIB_003	Průměrný
LIB_004	Špatný
LIB_005	Průměrný
LIB_006	Dobrý
LIB_007	Průměrný
LIB_008	Špatný
LIB_009	Průměrný
LIB_010	Průměrný
LIB_011	Průměrný
LIB_012	Dobrý

Na Lužickém potoce bylo stanoveno šestnáct úseků. Tři byly vyhodnoceny jako „speciální případ – nádrž“. Nejnižší vypočtená hodnota byla 1,8 (HMK) u úseku LUŽ_006, viz *tab. č. 20*. Nejvyšší vypočtená hodnota byla 3,54 (HMK)

u úseku LUŽ_012, viz tab. č. 20. Zbývajících jedenáct úseků se pohybovalo v hodnotách od 2,06 do 3,04 (HMK), viz tab. č. 20.

Tab. č. 20: Výsledné bodové vyhodnocení úseků Lužického potoka

ID Úseku	VÝPOČET				
	KOR	DNO	NIV	HYD	HMK
LUŽ_001	2,55	2,4	3,9	1,2	2,51
LUŽ_002	1,9	1,5	3,9	1,5	2,20
LUŽ_003	2	2,5	4,25	2,8	2,89
LUŽ_004	2,3	2,1	2,65	1,2	2,06
LUŽ_005	N	N	N	N	N
LUŽ_006	2,2	1,4	2,2	1,4	1,80
LUŽ_007	N	N	N	N	N
LUŽ_008	2,55	2,7	3,25	1,8	2,58
LUŽ_009	3,3	2,2	4,3	0,9	2,68
LUŽ_010	2,5	2,8	3,6	2,1	2,75
LUŽ_011	2,5	2,4	4,85	2,4	3,04
LUŽ_012	3,2	3	5,15	2,8	3,54
LUŽ_013	2,05	2	4,25	1,5	2,45
LUŽ_014	2,95	1,8	3,45	0,9	2,28
LUŽ_015	N	N	N	N	N
LUŽ_016	2,9	0,9	3,55	1,2	2,14

Celkem šest úseků bylo hodnoceno jako „dobré“. Jednalo se o úseky LUŽ_002, LUŽ_004, LUŽ_006, LUŽ_013, LUŽ_014 a LUŽ_016.

Trasa úseku LUŽ_002 nebyla změněna. Převládajícím typem trasy jsou zákruty. V celé délce úseku se vyskytují dva nízké stupně o výšce do 0,3 m, které jsou migračně průchodné. Tok je zahlouben do hloubky 1 m. Variabilita hloubky je přirozeně nízká z 80% a střední z 20%. V celé délce úseku nebyly patrné žádné

úpravy dna. Dnový substrát je tvořen jílem, prachem, bahnem, kameny a balvany. Mrtvé dřevo i kompaktní shluky větví jsou pravidelně odstraňovány. Břehy v obou případech nejevily známky úprav. Levý břeh je zpevněn kamennou dlažbou z 20%. Břehová vegetace zahrnuje liniovou vegetaci z 80% a travobylinná společenstva z 20%. Příbřežní zóna a údolní niva pravého břehu zahrnuje zemědělské plochy. Levý břeh je tvořen pastvinami, vodními a zemědělskými plochami.

U úseku LUŽ_004 byla trasa toku zachována na převládajícím typu zákrut. V celé délce se vyskytuje pět stupňů o výšce 0,3 m, jeden o výšce do 1 m a jeden propustek. Stupeň o výšce do 1 m a jeden stupeň o výšce do 0,3 m nejsou migračně průchodné. Hloubka koryta nebyla nijak ovlivněna. Variabilita hloubky je přirozeně nízká z 60% a střední z 40%. Dno nejeví žádné známky úprav z 80%. Dnový substrát je tvořen kameny, prachem, bahnem, jílem a umělým substrátem. V případě struktur dna byly pozorovány z 10% mělčiny a z 20% tůně. Na úseku se vyskytuje mrtvé dřevo a kompaktní shluky větví, které nejsou odstraňovány. Břehy nejeví žádné známky úprav. Břehová vegetace obou břehů je tvořena liniovou vegetaci a travobylinnými společenstvy. Příbřežní zóna a údolní niva obou břehů zahrnuje les, louky a intravilán obce Lužice.

Trasa úseku LUŽ_006, jako jediná má zachovaný meandrující typ toku. Na celé jeho délce se vyskytuje šest stupňů o výšce do 0,3 m, jeden stupeň o výšce do 1 m a tři propustky. Pouze jeden stupeň o výšce do 0,3 m není migračně průchodný. Koryto nebylo uměle zahlobeno a odpovídá přirozeným poměrům. Variabilita hloubky je střední z 60%. Dno nejeví žádné známky úprav. Dnový substrát zahrnuje jíl, kameny, balvany, prach a bahno. Na toku se vyskytují peřeje z 30% a tůně z 20%. V korytě se nachází mrtvé dřevo i kompaktní shluky větví, které nejsou odstraňovány. Břehy, nejeví žádné známky úprav a jsou narušeny břehovými nátržemi až o velikosti 5 m z 25 – 75%. Břehová vegetace zahrnuje liniovou vegetaci doplněnou travobylinnými společenstvy. Příbřežní zóna a údolní niva obou břehů zahrnuje les a louky.

U úseku LUŽ_013 jsou převládajícím typem zákruty. Vyskytuje se zde jeden migračně průchodný propustek. Koryto nebylo uměle sníženo a jeho hloubka je přirozená kolem 1 m. Variabilita hloubky je přirozeně nízká z 80% a nízká z důvodu úprav z 20%. Dno je bez známek úprav. Dnový substrát zahrnuje kameny, prach a bahno, jíl a umělý substrát. Hydrologický režim není

ovlivněn. Vyskytují se zde kompaktní shluky větví, které nejsou odstraňovány. Břehy jsou zpevněny zatravněním z 20%. Z 80% nejeví žádné známky úprav. Břehová vegetace je zastoupena travobylinnými společenstvy z 60% a přerušovanými pásy vegetace z 40%. Příbřežní zóna a údolní niva obou břehů zahrnuje pouze intravilán obce Měřunice, louky a zemědělské plochy.

Úsek LUŽ_014 měl původně trasu toku meandrující. Dnes jsou převládajícím typem zákruty. Vyskytuje se zde sedm stupňů o výšce do 0,3m. Pouze pět je migračně průchodných. Dále je zde jeden migračně průchodný propustek. Koryto nebylo uměle sníženo. Jeho hloubka je přirozená od 1 do 2m. Variabilita hloubky je přirozeně nízká z 80% a nízká z důvodu úprav z 20%. Dno je bez známek úprav. Dnový substrát zahrnuje kameny, prach a bahno, jíl a umělý substrát. Hydrologický režim je na dvou místech ovlivněn vypouštěním. Vyskytují se zde kompaktní shluky větví i mrtvé dřevo, které není odstraňováno. Břehy jsou zpevněny polovegetačními tvárnici z 10%. Z 90% nejeví žádné známky úprav. Břehová vegetace je zastoupena travobylinnými společenstvy, liniovou vegetací a hospodářskými lesy. Příbřežní zóna a údolní niva obou břehů zahrnuje lesy, louky a zemědělské plochy.

Úseku LUŽ_016 má stále za převládající trasu toku zákruty. Vyskytuje se zde šest stupňů o výšce do 0,3m a jeden propustek pod komunikací v obci Červený Újezd. Všechny překážky jsou migračně průchodné. Koryto nebylo uměle sníženo. Jeho hloubka je přirozená okolo 1 m. Variabilita hloubky je přirozeně nízká z 70% a nízká z důvodu úprav z 30%. Dno je bez známek úprav. Dnový substrát zahrnuje kameny, prach a bahno a jíl. Hydrologický režim není ovlivněn. Vyskytují se zde kompaktní shluky větví i mrtvé dřevo, které není odstraňováno. Břehy jsou zpevněny vegetačním opevněním břehu typu zatravnění z 40%. Břehová vegetace je zastoupena travobylinnými společenstvy a liniovou vegetací. Příbřežní zóna a údolní niva obou břehů zahrnuje lesy a louky. Na levém břehu se vyskytuje intravilán obce Červený Újezd.

Další vyhodnocenou kategorií klasifikace byly úseky hodnocené jako „průměrné“. Jednalo se o šest úseků. A to LUŽ_001, LUŽ_003, LUŽ_008, LUŽ_009, LUŽ_010 a LUŽ_011. Úsek LUŽ_001 byl stanoven od soutoku Lužického potoka se Srpinou. Celková délka byla 1,801 km, viz *př. č. 3*. Trasa tohoto úseku je zachována s převládajícím typem, přímý úsek. Vyskytují se na ně dva stupně o výšce do 0,3 m a jeden propustek. Úsek je migračně průchodný. Tok

byl zahlouben do hloubky 1 až 2 m. Variabilita hloubky je přirozeně nízká z 40%. Z 30% břeh nejeví žádné známky úprav. Z 70% je patrná pravidelná prohrábka koryta. Dnový substrát je tvořen jílem, prachem, bahnem a kameny. Hydrologický režim není nijak ovlivněn. Na čtyřech místech se vyskytovaly kompaktní shluky větví, které nejsou odstraňovány. Břehy nejeví známky úprav z 40%. Z 60% je patrné vegetační opevnění břehu zatravněním. Břehová vegetace je zastoupena travobylinnými společenstvy z 80%. Příbřežní zóna a údolní niva zasahuje do zemědělských ploch.

U úseku LUŽ_003 jsou převládajícím typem trasy toku zákruty. Vyskytují se na něm dva stupně do výšky 0,3 m a dva propustky. Všechny zmíněné překážky jsou migračně průchodné. Koryto nebylo uměle sníženo. Variabilita hloubky je přirozeně nízká z 60% a nízká z důvodu úprav z 40%. Dno je upraveno kamenným pohozením z 40% a pravidelnou prohrábkou z 60%. Dnový substrát zahrnuje balvany, kameny, prach a bahno. Hydrologický režim je ovlivněn na devíti místech vypouštěním. Břehy jsou zpevněny zatravněním z 40%. Z 60% nejeví žádné známky úprav. Břehová vegetace je zastoupena travobylinnými společenstvy z 90%. Příbřežní zóna a údolní niva obou břehů zahrnuje intravilán obce Lužice.

Trasa úseku LUŽ_008 byly původně meandrující. Po úpravách je zákrutová. Vyskytují se na něm dva stupně o výšce do 0,3 m a jeden propustek. Všechny uvedené překážky jsou migračně průchodné. Zahloubení koryta je přírodně blízké a pohybuje se o 1 do 2 m. Variabilita hloubky je přirozeně nízká z 60%, střední z 20% a nízká z důvodu úprav z 20%. Dno nejeví známky úprav z 80%. Z 20% je patrné zpevnění dna kamennou dlažbou. Dnový substrát zahrnuje umělý materiál, jíl, prach, bahno a kameny. Na třech místech je hydrologický režim ovlivněn vypouštěním. V toku se vyskytují kompaktní shluky větví, které nejsou odstraňovány. Břehy nejeví známky úprav z 90%. Z 10% jsou zpevněny kamennou dlažbou. Břehová vegetace zahrnuje liniovou vegetaci, přerušované pásy vegetace a travobylinná společenstva. Příbřežní zóna i údolní niva obou břehů zahrnuje lesy, louky a zemědělské plochy.

Úsek LUŽ_009 má za převládající typ trasy přímý úsek. Nachází se zde čtyři stupně o výšce 0,3m a jeden propustek, který je migračně průchodný. Dále je zde jeden stupeň o výšce nad 1 m, který není migračně průchodný. Zahloubení koryta je do 1 m. Zahloubení odpovídá přirozeným poměrům. Variabilita hloubky

je přirozeně nízká z 80% a střední z 20%. Dno nejví známky úprav z 80%. Z 20% je dno zpevněno kamennou dlažbou. Dnový substrát je tvořen kameny, prachem, bahnem, jílem a umělým substrátem. Hydrologický režim je ovlivněn na čtyřech místech vypouštěním. Z 30% byly na toku pozorovány tůně. Břehy nejví známky úprav z 80% a jsou zpevněny kamennou dlažbou z 20%. Břehová vegetace zahrnuje liniovou vegetaci a travobylinná společenstva. Příbřežní zóna i údolní niva obou břehů zahrnuje lesy. Levý břeh zahrnuje louky a zemědělské plochy. Na pravém břehu se vyskytuje průmyslová zástavba.

Úsek LUŽ_010 má za převládající typ trasy přímý úsek. Na celé délce nebyly pozorovány žádné překážky bránící migraci. Tok byl uměle snížen na hloubku 1 m. Variabilita hloubky je přirozeně nízká z 80% a střední z 20%. Dno nejví známky úprav z 90%. Z 10% je dno zpevněno kamennou dlažbou. Dnový substrát zahrnuje kameny, prach, bahno, jíl a umělý substrát. Hydrologický režim je ovlivněn na čtyřech místech vypouštěním. Břehy nejví známky úprav z 60%. Z 40% jsou zpevněny kamennou dlažbou. Břehová vegetace zahrnuje liniovou vegetaci, a travobylinná společenstva. Příbřežní zóna i údolní niva obou břehů zahrnuje louky a zemědělské plochy. Na pravém břehu se vyskytuje roztroušená zástavba z 10%.

Úsek LUŽ_011 prochází obcí Měřunice. Jeho trasa má za převládající typ přímý úsek. Vyskytují se zde tři stupně o výšce 0,3 m a dva propustky. Pouze jeden stupeň není migračně průchodný. Tok zde byl uměle snížen na hloubku 1 m. Variabilita hloubky je nízký z důvodu úprav z 100%. Dno je zpevněno kamennou dlažbou. Dnový substrát zahrnuje umělý materiál, prach, bahno a kameny. Z 60% se na toku vyskytují mělčiny. Hydrologický režim je ovlivněn na dvanácti místech vypouštěním. Břehy jsou souvisle upraveny. Břehová vegetace zahrnuje pouze travobylinná společenstva. Příbřežní zóna i údolní niva obou břehů zahrnuje intravilán. Na pravém břehu je zastoupena vodní plocha z 40%.

Pouze jeden úsek byl vyhodnocen jako „špatný“. Jednalo se o úsek LUŽ_012. Ten procházel obcí Měřunice. Tento úsek je zatrubněn z důvodu průchodu pod místní komunikací, viz *tab. č. 15*. V minulosti došlo k zahloubení úseku. Variabilita hloubky je nízká z důvodu úprav koryta z 100%. Dnový substrát nebylo možné zcela přesně určit, ale pravděpodobně je zastoupen umělým substrátem. Břehy jsou upraveny souvisle v celém profilu a nevyskytuje

se u nich žádná vegetace. Příbřežní zóna i údolní niva zahrnuje intravilán obce Měřunice. Tento úsek je vyznačen na mapě z pracované v programu ArcGIS, viz *př. č. 16*.

Tab. č. 21: *Klasifikace hydromorfologického stavu Lužického potoka*

ID Úseku	Klasifikace hydromorfologického stavu
LUŽ_001	Průměrný
LUŽ_002	Dobry
LUŽ_003	Průměrný
LUŽ_004	Dobry
LUŽ_005	N
LUŽ_006	Dobry
LUŽ_007	N
LUŽ_008	Průměrný
LUŽ_009	Průměrný
LUŽ_010	Průměrný
LUŽ_011	Průměrný
LUŽ_012	Špatný
LUŽ_013	Dobry
LUŽ_014	Dobry
LUŽ_015	N
LUŽ_016	Dobry

Na Zaječickém potoce bylo stanoveno patnáct úseků. Tři byly vyhodnoceny jako „speciální případ – nádrž“ a dále nebyly hodnoceny. Nejnížší vypočtená hodnota byla stanovena u úseku ZAJ_013. Jeho hodnota byla 2,75 (HMK), viz *tab. č. 22*. Nejvyšší vypočtená hodnota byla 3,65 (HMK).

Byla stanovena u úseku ZAJ_005, viz *tab. č. 22*. Zbývajících deset úseků se pohybovalo v bodovém ohodnocení od 2,81 do 3,54 (HMK), viz *tab. č. 22*.

Tab. č. 22: Výsledné bodové vyhodnocení úseků Zaječického potoka

ID Úseku	VÝPOČET				
	KOR	DNO	NIV	HYD	HMK
ZAJ_001	3,5	2,5	4,35	2,5	3,21
ZAJ_002	3	3,3	4,65	2	3,24
ZAJ_003	2,6	2,6	4,55	1,5	2,81
ZAJ_004	2,9	3	5,15	2,8	3,54
ZAJ_005	2,9	3,3	5	3,4	3,65
ZAJ_006	N	N	N	N	N
ZAJ_007	3	3,5	3,6	1,2	2,83
ZAJ_008	3,35	3,2	3,9	1,5	2,99
ZAJ_009	N	N	N	N	N
ZAJ_010	3,65	2,8	4,05	2,4	3,23
ZAJ_011	N	N	N	N	N
ZAJ_012	3,2	3	3,75	2,4	3,09
ZAJ_013	2,85	3,2	3,75	1,2	2,75
ZAJ_014	3,35	3,5	3,45	1,5	2,95
ZAJ_015	2,65	3,7	4,05	1,8	3,05

Na Zaječickém potoce nebyl vyhodnocen žádný z úseků jako „dobrý“. V celku bylo hodnoceno dvanáct úseků. Z toho deset úseků bylo hodnoceno jako „průměrné“. Jednalo se o úseky ZAJ_001, ZAJ_002, ZAJ_003, ZAJ_007, ZAJ_008, ZAJ_010, ZAJ_012, ZAJ_013, ZAJ_014 a ZAJ_015, viz *tab. č. 23*.

Úsek ZAJ_001 byl stanoven od soutoku se Srpinou. Jeho trasa toku byla v minulosti změněna z původních zákrut na dnešní přímý úsek. Na celé jeho délce se nachází pět nižších stupňů do výšky 0,3 m a tři propustky. Úsek je migračně

průchodný. Tok je zahlouben do hloubky kolem 80 cm. Dno je zpevněno kamennou dlažbou, která je v dobrém stavu. Dnový substrát je zastoupen umělým substrátem z 80% a bahnem z 20%. Variabilita hloubky je nízká z důvodu úprav z 100%. Hydrologický režim je ovlivněn vypouštěním na třech místech. Na úseku se vyskytují peřeje z 10% a tůň z 20%. Břehy jsou zpevněny kamennou dlažbou z 40%. Zbývající část břehů je opevněna zatravněním. Břehová vegetace obou břehů zahrnuje travobylinnou vegetaci z 70%. Příbřežní zóna i údolní niva na levém břehu zasahuje do ploch ponechaným přirozené sukcesi. Pravý břeh je tvořen loukami a zemědělskými plochami.

Stav úseku ZAJ_002, je skoro srovnatelný s úsekem ZAJ_001. Trasa toku byla zachována. Převládajícím typem trasy toku jsou zákruty. Vyskytují se zde čtyři stupně do výšky 0,3 m a jeden propustek. Ten je migračně neprůchodný. Koryto i dno je upraveno stejně jako u úseku ZAJ_001. Dnový substrát je tvořen umělým materiálem, prachem, bahnem a kameny. Hydrologický režim je ovlivněn melioračním odvodněním zemědělských pozemků na dvou místech. V korytě se vyskytuje mrtvé dřevo. Břehy jsou upraveny stejně jako u úseku ZAJ_001. Rozdíl je pouze v přítomnosti břehových nátrží po celou délku úseku. Břehová vegetace zahrnuje travobylinná společenstva, jednotlivé stromy a keře a přerušované pásy vegetace. Příbřežní zóna a údolní niva levého břehu zahrnuje plochy ponechané přirozené sukcesi. Na pravém břehu se vyskytují louky a zemědělské plochy.

Úsek ZAJ_003 byl stanoven od viaduktu před obcí Zaječice až po zatrubnění v uvedené obci. Příbřežní zóna a údolní niva obou břehů prochází intravilánem. Trasa toku nebyla významně změněna. Jejím převládajícím typem je přímý úsek. Koryto je zahloubeno do hloubky 80 cm. Dno je zpevněno kamennou dlažbou. Variabilita hloubek je nízká z důvodu úprav z 100%. Dnový substrát zahrnuje umělý substrát, jíl, prach, bahno a kameny. Hydrologický režim je ovlivněn vypouštěním znečištěné užitkové vody na dvou místech. Z 20% se zde vyskytují mělčiny. Břehy jsou upraveny jako v předchozích případech, ale nejsou v tak dobrém stavu jako u úseku ZAJ_001. Břehová vegetace zahrnuje liniovou a travobylinnou vegetaci.

ZAJ_007 navazuje na Mílův rybník. Jeho původní trasa byla meandrující. Dnes převažuje trasa zákrutová. Vyskytuje se zde jeden stupeň o výšce do 0,3 m, který je migračně průchodný. Koryto je zahloubeno do hloubky 80 cm. Variabilita

hloubky je přirozeně nízká z 20%. Dnový substrát zahrnuje umělý materiál a prach a bahno. Hydrologický režim není nijak ovlivněn. Na úseku se vyskytuje mrtvé dřevo, které není odstraňováno. Zpevnění břehů je provedeno zatravněním z 60%. Břehová vegetace zahrnuje hospodářský les. Příbřežní zóna a údolní niva zasahuje do lesa a zemědělských ploch. Stabilita břehů je na řadě míst narušena břehovými nátržemi o velikosti až 5 m.

Úsek ZAJ_008 byl v minulosti spíše meandrující. Po provedení úprav došlo k výraznému napřimění. V celé délce úseku se nevyskytují žádné překážky zabraňující migraci. Tok je zahlouben do hloubky 80 cm. Variabilita hloubky je nízká z důvodu úprav z 70% a přirozeně nízká z 30%. Původně kamenná dlažba je dnes značně poškozena a je zastoupena z 40%. Z 60% dno není upraveno. Dnový substrát je zastoupen umělým materiálem, jílem, prachem, bahnem a kameny. Hydrologický režim je ovlivněn na čtyřech místech melioračním odvodněním zemědělských pozemků. Na úseku se vyskytují kompaktní shluky větví, které nejsou odstraňovány. Břehy jsou zpevněny zatravněním z 40%. Jinak nejeví známky úprav. Břehová vegetace je zastoupena travobylinami, jednotlivými stromy, keři a liniovou vegetací. Příbřežní zóna i údolní niva je na obou březích zastoupena zemědělskými plochami, loukami a vodní plochou.

Úsek ZAJ_010 se nacházel mezi dvěma nehodnocenými bezejmennými rybníky u obce Bedřichů Světec. Trasa úseku byla původně zákrutová. Dnes je převládajícím typem přímý úsek. Na celé jeho délce se nachází šest stupňů do výšky 0,3 m. Pouze čtyři jsou migračně průchodné. Dále je zde jeden propustek. Zahloubení koryta i variabilita hloubek je stejná jako u předchozích úseků. Dno v současné době nejeví známky úprav. Z 40% je na dně viditelná kamenná dlažba. Dnový substrát je tvořen umělým materiálem, prachem, bahnem, balvany a jílem. Hydrologický režim je ovlivňován na dvou místech melioračním odvodněním zemědělských pozemků. Břehy nejeví známky úprav z 30%. Z 70% je patrné vegetační opevnění břehu a zpevnění kamennou dlažbou. Břehová vegetace je tvořena travobylinnými společenstvy a přerušovanými pásy vegetace. Příbřežní zóna a údolní niva obou břehů zasahuje do zemědělských ploch a luk. Na pravém břehu se vyskytuje les z 10%.

Úsek ZAJ_012 byl ze zákrutového toku změněn na přímý tok. Zahloubení koryta je kolem 80 cm. Variabilita hloubek je nízká z důvodu úprav. Dno je zpevněno kamennou dlažbou. Dnový substrát je tvořen umělým materiálem,

prachem, bahnem a kameny. Na úseku se vyskytují dva migračně průchodné propustky. Hydrologický režim je ovlivněn pouze jedním vypouštěním. Břehy jsou zpevněny kamennou dlažbou z 40% a zatravněním z 60%. Břehová vegetace zahrnuje ruderalní a travobylinná společenstva, přerušované pásy, jednotlivé stromy a keře. Příbřežní zóna a údolní niva obou břehů zasahuje do zemědělských ploch, pastvin a lesů.

U úseku ZAJ_013 byla zachována trasa s převažujícím typem zákrut. Na celé jeho délce se vyskytují tři migračně průchodné stupně o výšce do 0,3 m. Variabilita hloubky je přirozeně nízká z 20%. Koryto bylo uměle sníženo. Dno je zpevněno kamenným pohozením. Dnový substrát je zastoupen kameny, prachem, bahnem a jílem. Břehy jsou opevněny zatravněním z 80%. Z 20% nejevily žádné známky úprav. Břehová vegetace zahrnuje travobylinná společenstva z 80%. Příbřežní zóna a údolní niva obou břehů zahrnuje mokřady, plochy ponechané přirozené sukcesi, louky, lesy a zemědělské plochy.

ZAJ_014 má převládající typ trasy toku přímý úsek. Vyskytuje se na něm šest migračně průchodných stupňů o výšce do 0,3 m, jeden migračně průchodný stupeň do výšky 1 m a jeden migračně průchodný propustek. Koryto bylo zahlobeno. Dno je upraveno kamennou dlažbou. Variabilita hloubek je nízká z důvodu úprav z 70% a přirozeně nízká z 30%. Dnový substrát je tvořen kameny, prachem, bahnem a umělým substrátem. Na úseku se vyskytovalo mrtvé dřevo. Břehy jsou zpevněny kamennou dlažbou z 40% a zatravněním z 60%. Břehová vegetace zahrnuje travobylinnou vegetaci. Příbřežní zóna a údolní niva obou břehů zahrnuje louky, zemědělské plochy, mokřady a plochy ponechané přirozené sukcesi.

Úsek ZAJ_015 končí prameništěm Zaječického potoka. Trasa úseku je přímá. V celé délce se vyskytují dva migračně průchodné propustky. Tok byl zahloben a zpevněn kamennou dlažbou. Je zde patrná pravidelná prohrábka koryta. Dnový substrát zahrnuje umělý materiál, prach, bahno a kameny. Hydrologický režim zde není ovlivněn. Břehy jsou stejně ošetřeny jako u úseku ZAJ_014. Břehová vegetace zahrnuje travobylinná společenstva z 50%. Břehová vegetace je dotvořena přerušovanými pásy vegetace s jednotlivými stromy a keři. Zóna a údolní niva obou břehů zahrnuje zemědělské pozemky.

Dva úseky byly vyhodnoceny jako „špatné“. Jednalo se o úsek ZAJ_004 a ZAJ_005. Úsek ZAJ_004 byl stanoven v obci Zaječice a byl označen jako

„speciální případ – zatrubnění“. Důvodem pro jeho zatrubnění byl průchod pod zástavbou obce, která je však dnes na místě zatrubněného toku odstraněna, viz *tab. č. 15*. Tato část toku nebyla výrazně zahlobena. Úsek je souvisle úpraven v celé délce profilu. Variabilita hloubek je nízká z důvodu úprav. Dnový substrát je pravděpodobně tvořen umělým materiálem. Břehy jsou upraveny souvisle v celém profilu a nevyskytuje se u nich žádná vegetace. Příbřežní zóna i údolní niva zahrnuje intravilán obce Zaječice.

Úsek ZAJ_005 částečně prochází zástavbou obce Zaječice a pokračuje až po hráz Mílova rybníka. Trasa toku je zachována. Převládajícím typem trasy toku je přímý úsek. Úsek byl zahloben do hloubky až 1 m. Variabilita hloubek je nízká z důvodu úprav. Dno je zpevněno kamennou dlažbou. Dnový substrát zahrnuje umělý materiál, prach a bahno. Hydrologický režim je trvale regulován hrází Mílova rybníka. Nevyskytují se zde žádné struktury dna. Charakter proudění je klouzavý z 100%. Břehy jsou zpevněny kamennou dlažbou z 40% a zatravněním z 60%. Břehová vegetace je zastoupena travobylinnými společenstvy z 80%. Příbřežní zóna i údolní niva levého břehu zahrnuje intravilán obce Zaječice. Pravý břeh zasahuje do zemědělských ploch. Tyto úseky jsou vyznačeny na mapě zpracované v programu ArcGIS, viz *př. č. 16*.

Tab. č. 23: Klasifikace hydromorfologického stavu Zaječického potoka

ID Úseku	Klasifikace hydromorfologického stavu
ZAJ_001	Průměrný
ZAJ_002	Průměrný
ZAJ_003	Průměrný
ZAJ_004	Špatný
ZAJ_005	Špatný
ZAJ_006	N
ZAJ_007	Průměrný
ZAJ_008	Průměrný
ZAJ_009	N
ZAJ_010	Průměrný
ZAJ_011	N
ZAJ_012	Průměrný
ZAJ_013	Průměrný
ZAJ_014	Průměrný
ZAJ_015	Průměrný

6.2 Návrh revitalizačních opatření

Pro návrh revitalizačních opatření byly vybrány všechny úseky, které byly vyhodnoceny jako „špatné“. Jednalo se o osm úseků. Nejvíce jich bylo stanoveno na Liběšickém potoce. Až na úseky KOR_001 a ZAJ_005, byly všechny označené jako „speciální případ – zatrubnění“.

V případě Korozluckého potoka, byl jako „špatný“ vyhodnocen úsek KOR_001 a KOR_004. Úsek KOR_001 je dlouhý 499m. Z důvodu průchodu toku kolem blízké komunikace Most – Louny, která lemuje tok po jeho pravé straně a staveb průmyslu po levé straně toku, není možné obnovit původní stav toku. Jako vhodné revitalizační opatření se zde jeví „částečná revitalizace s nemožností

měnit trasu“. Podstatou revitalizace by bylo provedení mírného rozvolnění koryta a rozčlenění jeho podélného i příčného profilu. Došlo by ke snížení zahloubení koryta, rozšíření dna a pobřežního pásu. Celý proces obnovy úseky by zahrnoval odstranění stávajícího betonového zpevnění dna a břehů, změlčení koryta, snížení sklonu svahů a rozvolnění břehů. V další etapě by došlo k zpevnění dna a břehů přirozenějším kamenným pohozením. Ten by se přednostně umísťoval do míst nově zbudovaných nárazových oblouků. Důležitým krokem by bylo zajištění migrační průchodnosti toku. Pro dotvoření charakteru toku, zpevnění břehů a oživení funkce toku by byly dosázeny doprovodné břehové porosty. Ty by zahrnovali travobylinná společenstva, keře a stromy.

Problémem této revitalizace by byla finanční náročnost provedení a problém s případně bytelně založenými umělými materiály. Zahloubený umělý materiál by mohl zpomalit celý proces obnovy toku. Jelikož se na pravém břehu úseku nachází zemědělsky využívaná plocha, bylo by důležité zjistit, zda by vlastník pozemku souhlasil s rozšířením pobřežního pásu. V případě jeho nesouhlasu by navržená revitalizační opatření neměla význam.

Obr. č. 4: KOR_001 (vlastní foto 27.09.2014)



Úsek KOR_004 jehož délka je 528 m, byl v minulosti zatrubněn. Účelem zatrubnění je provést potok pod areálem výroby na plasty a pod místní komunikací. Začátek zatrubnění je na hranici pozemku výše uvedeného podniku

a vyústěn je do místí nádrže, viz *obr. č. 5*. Díky těmto podmínkám není možné navrhnout žádné revitalizační opatření.

Obr. č. 5: *KOR_004 (vlastní foto 27.09.2014)*



Na Liběšickém potoce se nachází tři úseky vyhodnocené jako „špatné“. Všechny jsou zatrubněné za účelem převedení toku obcí. Jedná se o úseky LIB_002, LIB_004 a LIB_008.

V případě úseku LIB_002, který je dlouhý 233 m, není možné provést revitalizační opatření. Důvodem je průchod toku pod komunikací a stavbami pro bydlení a občanské vybavenost v obci Liběšice, viz *obr. č. 6*.

Obr. č. 6: *LIB_002 (vlastní foto 22.02.2015)*



Úsek LIB_004 má délku 299 m. Jedná se o zatrubněnou část procházející obcí Chouč, viz *obr. č. 7*. Z důvodu průchodu potoka pod zástavbou není tento úsek vhodný pro návrh revitalizačních opatření. Bylo by vhodné pročistit vyústění zatrubnění na obou koncích a upravit poničená betonová čela. Bylo by vhodné zjistit v jakém stavu je část procházející pod zástavbou. Případně by došlo k pročištění i zakryté části.

Obr. č. 7: LIB_004 (vlastní foto 22.02.2015)



V případě úseku LIB_008, který prochází obcí Mirošovice, nebylo možné navrhnout žádné revitalizační opatření z důvodu průchodu potoka pod zástavbou. Přesto by bylo vhodné zlepšit stav vyústění. Důvodu je havarijního stavu. Dříve zbudovaná betonová čela jsou již z větší části odstraněna nebo poškozena, viz *obr. č. 8*. Je pravděpodobné, že v důsledku tohoto poškození, dochází k zanášení zatrubněné části splavovaným materiálem. Bylo by vhodné tento úsek pročistit dostupnými prostředky.

Obr. č. 8: LIB_008 (vlastní foto 22.02.2015)



Úsek LUŽ_012, byl zatrubněn opět v důsledku průchodu potoka obcí Měřunice. Délka úseku je 125 m. Prochází pouze pod místní komunikací. Stav zatrubnění je ve velmi dobrém stavu, viz obr. č. 9. Revitalizační opatření zde nebyla navržena.

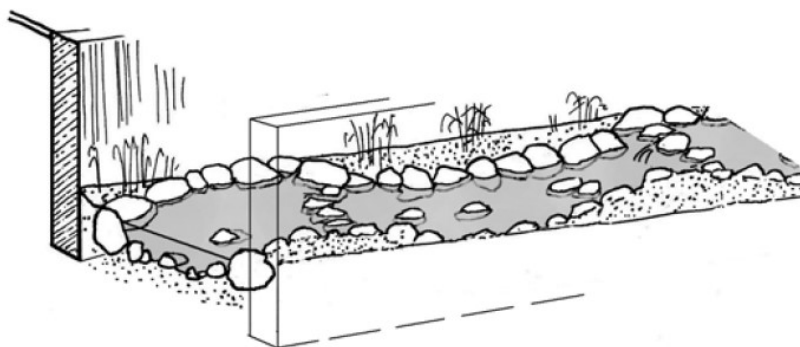
Obr. č. 9: LUŽ_012 (vlastní foto 21.02.2015)



Na zaječickém potoce byly vyhodnoceny dva úseky jako „špatné“. Jedná se o zakrytý úsek procházející obcí Zaječice označený ZAJ_004, viz *obr. č. 10*. Druhým je úsek ZAJ_005, viz *obr. č. 10*.

Úseku ZAJ_004 dříve procházel pod zástavbou obce. Dnes se nad zatrubněním nenachází žádné stavby, z důvodu jejich odstranění. Bylo by možné uvažovat o případném odstranění zatrubnění. Při úpravě tohoto úseku by současná trasa byla zachována, tak aby při zvýšení průtoku nedošlo k ohrožení okolních staveb. Sklon svahů by byl zachován ve sklonu 1:1,5. V první fázi úprav by došlo k odstranění zatrubnění a všech umělých materiálů vyskytujících se v korytě toku. Dále by došlo k částečnému zpevnění dna vhodným materiálem tak, aby v případě zvýšeného průtoku došlo k rychlému odchodu vody z obce. Trasa toku by byla rozvolněna. Stabilita trasy by byla zajištěna pomocí splavovaného materiálu a kamenné rovnániny nebo kamenného záhozu, viz *obr. č. 10*. Cílem by bylo zvýšení tvarové i hydraulické členitosti při malém až běžném průtoku v průběhu celého roku. Ke zpevnění břehů by bylo využito polovegetačních tvárnic, které by zajistili stabilitu břehů i rozvoj břehových porostů.

Obr. č. 10: Možné řešení úpravy úseku ZAJ_004 (Just, 2011)



Problém by mohl nastat při zvýšení průtoku. Mohlo by dojít k případnému ohrožení okolních staveb díky rychlejšímu odnosu vody z úseku ZAJ_004 do úseku ZAJ_003. Ten také prochází obcí a není nijak upraven proti případnému rozlítí vody. Vhodné by bylo úsek ZAJ_003 zahrnout do navrhovaných revitalizačních úprav úseku ZAJ_004. Dalším problémem by bylo vyřešení vlastnických poměrů k dotčeným pozemkům a možný odpor ze strany občanů obce Zaječice.

Obr. č. 10: ZAJ_004 (vlastní foto 19.10.2014)



Úseku ZAJ_005, je na levém břehu ohraničen zástavbou obce a zahradnictvím, viz *obr. č. 11*. Na pravém břehu je pouze zemědělská plocha. Orba je prováděna podélně s tokem a končí zhruba 15 m od břehu úseku. Tok je zde napřímen a zpevněn kamennou dlažbou. Jeho délka je 662 m. Navazuje na zatrubněnou část ZAJ_004 a končí u hráze Mílova rybníka.

Jako vhodné řešení pro zlepšení stavu by mohla být „*částečná revitalizace bez možnosti rozvolnění trasy*“. Došlo by k odstranění současného opevnění. To by bylo na levém břehu obnoveno tak, aby se při zvýšení hladiny voda nerozlila do zástavby. Na pravém břehu by došlo k rozšíření pobřežního pásu. Pokud by to umožnil vlastník pozemku. Cílem by bylo umožnit částečný rozliv vody do pole ještě před jejím průchodem obcí. To by mohlo snížit množství vody procházející obcí při povodni. Rozliv by ale měl být regulovaný tak, aby nedošlo k ohrožení obce zaplavením vody v kombinaci s bahnem z pole. Podstatou by bylo rozvolnění kynety v korytě jehož zahloubení by bylo sníženo. Pro zpevnění levého břehu by mohlo být využito kamenné rovnaniny. V případě pravého břehu by mohlo být využito kamenného záhozu nebo pohozy. Stejně jako u úseku ZAJ_004 by byla zlepšena struktura dna tak aby voda byla v toku zadržována. To se týká menšího až středního průtoku. Důležité by bylo zachování migrační průchodnosti. K dotvoření koryta by bylo využito vhodných břehových porostů.

Obr. č. 11: ZAJ_005(vlastní foto 19.10.2014)



7. Diskuse

Pro zpracování diplomové práce bylo využito metodiky HEM. K provedení terénního monitoringu a zpracování bylo využito postupů uvedených ve verzi z roku 2013 a k vyhodnocení dat bylo využito verze z roku 2008.

Jelikož metodika HEM je určena pro střední a velké vodní toky, bylo její použití na zvolené drobné toky komplikovanější. Jedním z problémů bylo nemožné komplexní využití všech hodnocených parametrů. Nejednalo se pouze o parametr variability průtoku (VPR), ale také o parametr zahloubení koryta v podélném profilu (VHL), ovlivnění hydrologického režimu (OHR) a stability břehu (SRB). Parametr VPR nebyl hodnocen z důvodu nedostupnosti distančních dat, která jsou podle metodiky HEM z roku 2013 stanovována pouze na základě distančních dat. Měření průtoku je prováděno pouze na Liběšickém a Lužickém potoce. V obou případech je měření prováděno pouze na jednom místě. Data by z toho důvodu nebylo možné využít pro celý tok, ale pouze pro daný úsek, ve kterém by měření probíhalo. Pokud by hodnoty průtoku byly započteny do vyhodnocení hydromorfologické kvality daných dvou úseků, zbývající hodnocení by bylo odlišné a výsledky by nebyly objektivní.

V případě parametru VHL bylo zahloubení koryta ve většině úseků hodnoceno pouze do 1 m hloubky. Důvodem bylo umělé snížení toku. Příkladem je Zaječický potok, který téměř v celé délce toku má zahloubení koryta upraveno na 80 cm, nebo Liběšický potok, který až na úseky LIB_2, LIB_004, LIB_008 a LIB_012 má zahloubení upraveno přesně na 1 m. Pouze na Lužickém potoce se vyskytuje pár úseků, které nejeví žádné známky umělého snížení. Proto je v určitých místech možné pozorovat vymílání koryta i do hloubky vyšší jak 1 m. U žádného z úseků hloubka nepřesáhla více jak 1,5 m. Důležité je říci, že nejde o hloubku ode dna k hladině, ale ode dna k hraně břehu.

U parametru OHR, bylo většinou hodnoceno pouze vypouštění. To zahrnovalo vypouštění ze zahrad v obcích a také svod vody ze zemědělských pozemků v důsledku melioračních úprav z minulosti. Právě vody ze zemědělských pozemků byly nejčastějším důvodem ovlivnění hydrologického režimu. Je to tím, že převažující charakter zvolených drobných vodních toků je převážně zemědělský. V případě úseku KOR_003 a ZAJ_005 byl hydrologický

režim ovlivněn také trvalou regulací hrází. Jiné typy ovlivnění hydrologického režimu nebyly pozorovány. Nejčastěji u tohoto parametru byla volena možnost dynamiky beze změn.

Jak je patrné z tabulky pro záznam charakteristik, která je přiložena k diplomové práci zvláště na CD, parametr SBR byl také hodnocen převážně pouze v rozsahu jedné varianty a to „*stabilního břehu bez nátrží a akumulací*“. Na některých úsecích byly pozorovány drobné břehové nátrže, které se dle metodiky HEM z roku 2013 zařadily pod druhou možnost a to „*drobné břehové nátrže (do 5 m)*“. Přesto velikost těchto nátrží dosahovala maximálně 2 m. Největší byly pozorovány například u Lužického potoka na úseku LUŽ_006. Břehové nátrže do velikosti 1 m, se vyskytovaly například u úseku ZAJ_002 a ZAJ_007. Na těchto úsecích je původní opevnění břehů rozpadlé a voda má větší možnost ovlivnit břehy a částečně i dno.

Díky tomu, že zvolené drobné vodní toky nejsou přímo určeny pro hodnocení na základě metodiky HEM, bylo obtížnější také určit jejich původní trasu toku. K tomuto určení je metodikou doporučeno použít mapu II. Vojenského mapování z let 1836-52. Zvolené vodní toky byly na mapách velmi špatně viditelné. Jejich porovnání se současnou mapou ortofoto bylo zdoluhavé a komplikované. Je možné, že na některých částech toku mohlo dojít k překrytí a ke špatnému určení trasy toku. V tomto bodě je opět metodika nevýhodná pro hodnocení drobných vodních toků.

Problémem při vyhodnocování ukazatelů na zvolených tocích nebyly parametry, jako je mrtvé dřevo v korytě, upravenost, břehů (UBR), břehová vegetace (BVG) a využití příbřežní zóny (VPZ) či údolní nivy (VNI). Tyto parametry přímo nesouvisí s velikostí a typem hodnoceného toku, takže hodnocení těchto parametrů u zvolených toků III. řádu odpovídala postupu metodiky HEM.

V případě vyhodnocení všech získaných dat bylo obtížnější upravit starší verzi metodiky tak, aby bylo možné vyhodnotit pozměněné parametry v její nové verzi. Podle nové verze se veškerá data zasílají orgánu ochrany vod Ministerstva životního prostředí k jejich vyhodnocení. To je rozhodně výhodou oproti metodice HEM z roku 2008. Výsledná data by měla být vždy vyhodnocena stejným způsobem aby nehrozilo, že by došlo ke špatnému stanovení výsledných hodnot. Otázkou stále zůstává odbornost proškolení provádění terénního

monitoringu a vyhodnocování jednotlivých ukazatelů. Díky tomu, že v nové verzi metodiky byla řada parametrů rozšířena o nové ukazatele a jeden parametr byl přidán, bylo třeba vyhodnocení ukazatelů podle staré verze metodiky upravit.

Mezi upravené parametry, jak již bylo uvedeno v kapitole „3.1 Hydroekologický monitoring“, patří VHL, UBR, BVG, VPZ a VNI. Nově stanoveným parametrem pak byla stabilita břehů (SRB). K vyhodnocení parametrů bylo nutné řádně nastudovat metodiku z roku 2008. Dále bylo bráno v potaz jejich postavení v současné verzi mapovacího formuláře, viz *př. č. 2*. Stanovené hodnocení podle uvedených parametrů bylo použito pouze pro účely této diplomové práce, tak aby bylo možné všechny parametry náležitě vyhodnotit. Pro praktické využití získaných dat by bylo vhodné postup hodnocení zkontrolovat s Ministerstvem životního prostředí. Je pravděpodobné, že podle nové metody hodnocení budou získané výsledky odlišné byť i nepatrně.

Použitá metodika HEM není jedinou možnou pro hodnocení ekohydromorfologického stavu toků. Jak bylo uvedeno v kapitole „4.1 Hodnocení stavu vodních toků“, u nás další využívanou metodou EcoRivHab. V řadě věcí jsou si tyto metodiky bezpochyby podobné. Přesto má každá svá specifika, pro která se může jevit výhodnější. Srovnání metody EcoRivHab a metodiky HEM z roku 2008 bylo provedeno již v roce 2011 Mgr. Šmerousovou a RNDr. Matouškovou, PH. D.

Porovnání těchto metodik bylo provedeno i prakticky na povodí Slubnice. Podle metodiky HEM bylo povodí Slubnice vyhodnoceno převážně jako průměrné, zatím co podle metody EcoRivHab bylo vyhodnoceno jako středně antropogenně ovlivněné. To bylo způsobeno zejména rozlišností v počtu sledovaných parametrů a kategorií pro výpočet výsledných hodnot. V případě metody EcoRivHab je hodnocení prováděno na základě 3 zón, 12 hlavních parametrů a 25 dílčích parametrů. U metodiky HEM z roku 2008 je využito 4 zón a 17 dílčích parametrů. Na první pohled je patrné, že postup hodnocení je rozdílný. Přesto vyhodnocení stavu je u obou metod provedeno ve stejných intervalech, viz *tab. č. 10* a *tab. č. 24*. Rozdíl ve vyhodnocení je pouze ve slovním označení intervalů.

Tab. č. 24: Vyhodnocení podle metodiky EcoRivHab (Matoušková, 2011)

Ekomorfologický stupeň (ES)	Interval	Slovní označení
I.	<1-1,5>	Přírodní, nebo mírně blízký úsek bez antropogenního ovlivnění
II.	(1,5-2,5>	Mírně antropogenně pozměněný úsek, převládají přírodně blízké struktury
III.	(2,5-3,5>	Středně antropogenně ovlivněný úsek
IV.	(3,5-4,5>	Silně antropogenně ovlivněný úsek
V.	(4,5-5>	Velmi silně antropogenně ovlivněný úsek.

Při srovnání metody EcoRivHab s novou verzí metodiky HEM je patrné, že k žádným velkým rozdílům nedojde. V metodě EcoRivHab nebyly provedeny žádné úpravy. V případě nové verze metodiky byly původní čtyři zóny změněny na tři. Dále byl přidán parametr SRB. Hodnocených dílčích parametrů je osmnáct. Jelikož vyhodnocení v tomto případě provádí orgán ochrany vod Ministerstva životního prostředí, nebylo možné porovnat výslednou klasifikaci. Předpokladem je, že v tomto bodě k významným odchylkám nedošlo. Nevýhodou současného postupu hodnocení metodiky HEM je znemožnění využití metodiky při pracích jako je tato diplomová práce. Uvedený způsob hodnocení by v jistém ohledu mohlo být výhodou i pro samotné správce povodí, kteří by se případně mohli rozhodnout jakou metodu k vyhodnocení hydromorfologického stavu využijí.

Charakter zvolených toků v době jejich rozsáhlých úprav byl převážně zemědělský. Dnes je tomu v podstatě stále stejně, i přes to že řada pozemků není již využívána. Na řadě míst dochází k jejich zarůstání dřevinami i travobylinami. Dochází k tomu hlavně podél toků. Příkladem je Korozlucký potok který od obce Korozluky až po úsek KOR_008 prochází oblastí, kde se dříve zemědělské plochy vyskytovaly. Dnes je zde částečně zastoupen les, ale také plochy ponechané přirozené sukcesi, i když ne cíleně. Pouze byl ukončen jejich dřívější způsob obdělávání. Na těchto úsecích by bylo vhodné zbavit tok jeho zbývajícího opevnění a ponechat ho samostatnému vývoji s možností rozlití do svého okolí. To se samozřejmě netýká pouze Korozluckého potoka ale i ostatních hodnocených toků. V případě Lužického potoka se jedná o úseky v okolí rybníků

Lužice I a II. Tok zde byl upraven pouze v blízkosti rybníků. Jedná se o úsek LUŽ_006, který je téměř ve své délce ponechán samovolné renaturaci. Z hlediska hydromorfologické kvality tohoto úseku je to velkou výhodou. Přesto tento úsek má problém v podobě znečištění, které je sem přinášeno z vypouštění za rybníkem Lužice II. Voda tohoto úseku je na určitých místech zakalená s olejovým a pěnitým povlakem žlutozelené barvy. Při terénním monitoringu nebylo zjištěno, odkud se sem látka dostává, ale bylo by vhodné vypouštění zastavit. Ovlivnění touto látkou je patrné i na rybníce Lužice I a částečně na úseku LUŽ_004. V obci Lužice na úseku LUŽ_003 tato látka patrná nebyla.

Při porovnání současného technického stavu zvolených toků a hodnocení z roku 2011, které prováděl státní podnik povodí Ohře, je možné říci, že technický stav je v podstatě nezměněn. V roce 2011 byl hodnocen stav umělého opevnění toků. Jejich stav byl vyhodnocen jako dobrý s drobnými nedostatky, zchátralý s nutností provedení okamžitých úprav a jako havarijní, bez schopnosti plnit základní funkce. Jako dobrý nebo zchátralý byl hodnocen Liběšický potok, který při porovnání s dnešním stavem zahrnuje spíše hodnocení zchátralý až havarijní. Toto hodnocení by odpovídalo všem úsekům od obce Mirošovice. V případě Korozluckého potoka byl stav opevnění hlavně havarijní. Dnes je opevnění patrné jen na některých místech a často koryto nejeví výrazné známky úprav. Z hlediska technického stavu se dá říci, že došlo k jeho zhoršení u všech zvolených toků. Ale z hlediska hydromorfologického hodnocení, je rozpad umělého opevnění úseku výhodou pro celý tok. Hodnocení, které provedlo povodí Ohře v roce 2011, není možné srovnat s hodnocením provedeným v diplomové práci.

8. Závěr

Ve výsledcích diplomové práce bylo zjištěno, že z celkového počtu „54“ úseků stanovených na čtyřech zvolených drobných vodních tocích, bylo celkem „12“ úseků hodnoceno jako „dobré“, „26“ jako „průměrné“ a „8“ jako „špatné“. Žádný z úseků nebyl vyhodnocen jako „velmi dobrý“ nebo „zničený“. Celkem „8“ úseků bylo z hodnocení hydromorfologického stavu vynecháno z důvodu označení „speciální případ – nádrž“. Tyto úseky byly ve výsledcích označeny písmenem „N“.

Pro návrh revitalizačních opatření byly vybrány úseky vyhodnocené jako „špatné“. Šest z nich bylo zatrubněno z důvodu průchodu obcemi. U těchto úseků nebyla navržena žádná revitalizační opatření. U „2“ zatrubněných úseků na Liběšickém potoce, by bylo vhodné provést minimálně obnovu vyústění zatrubnění, které je v havarijním stavu. Jedná se o úsek LIB_004 v obci Chouč a úsek LIB_008 v obci Mirošovice. Pouze „2“ úseky nebyly zatrubněny. Jednalo se o úsek KOR_001 a ZAJ_005. Pro provedení případných revitalizačních opatření byly vhodné „3“ úseky hodnocené jako „špatné“. Vybrán byl úsek KOR_001, ZAJ_004 a ZAJ_005. Jako revitalizační opatření bylo navrženo provedení mírného rozvlnění koryta, rozčlenění jeho podélného a příčného profilu u úseku KOR_001. Vytvoření přírodně blízkého koryta u úseku ZAJ_004 a částečná revitalizace bez možnosti rozvolnění trasy u úseku ZAJ_005.

V rámci provedené práce byly splněny všechny cíle, které byly zadány. Výsledná data byla poskytnuta státnímu podniku povodí Ohře pro jejich další zpracování v rámci jejich činnosti jako správce drobných vodních toků. Jelikož byla data vyhodnocována podle starší verze metodiky, bylo správci povodí doporučeno data případně prokonzultovat s orgánem ochrany vod Ministerstva životního prostředí.

Vzhledem k tomu, že dosud takovýto monitoring na zvolených drobných vodních tocích nebyl proveden, bylo by vhodné získaná data využít při plánování jakýchkoliv zásahů. Výsledky získané při hodnocení Lužického potoka, by bylo vhodné zanést do připravovaných plánů revitalizace, na kterých se podílel také státní podnik povodí Ohře. V případě, že by bylo prováděno hodnocení hydromorfologického stavu i na jiných tocích ve správě povodí Ohře, bylo by

vodné opět využít metodiky HEM z roku 2013, aby výsledná data byla porovnatelná s údaji získanými v této práci.

9. Přehled literatury a použitých zdrojů

Literatura

BÁRTA Z., BRUS Z., HURNÍK S., TOBĚROVÁ V., TYRNER P., 1973: *Příroda Mostecka*. Severočeské nakladatelství v Ústí nad Labem, Liberec, 208 s.

BENEŠ E. D., BUREŠ S., GOLL D., HELLMICH M., JANEČEK A., KINDLOVÁ A., POKORNÁ L., PĚGRÍMEK R., ŠTÝS S., ULRICH J., 2004: *Mostecko regionální vlastivěda*. Nakladatelství Hněvín, Most, 144 s.

ELOSEGI A., SABATER S., 2013: *Effects of hydromorphological impacts on river ecosystem functioning: a review and suggestions for assessing ecological impacts*. *Hydrobiologia* (2013) 712, 129–143 s.

JONGEPIEROVÁ I., PEŠOUT P., JONGEPIER J. W. & PRACH K. eds., 2012: *Ekologická obnova v České republice*. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha. 65-83 s. ISBN 978-80-87457-31-3

JUST T., ŠÁMAL V., DUŠEK M., FISCHER D., KARLÍK P., PYKAL J., 2003: *Revitalizace vodního prostředí*. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha, 144 s., ISBN 280-86064-72-7

JUST T., MATOUŠEK V., DUŠEK M., FISCHER D., KARLÍK P., 2005: *Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi*. 3. ZO ČSOP Hořovicko, Praha, 359 s.

KAIL J., WOLTER C., 2011: *Analysis and evaluation of large-scale river restoration planning in Germany to better link river research and management*. *River research and applications* 27, 985–999 s.

LANGHAMMER J., 2009: *Vymezení typů vodních toků*. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Praha, 29 s.

MATOUŠKOVÁ M., 2011: *Metoda ekomorfologického hodnocení kvality habitatu vodních toků*. Univerzita Karlova, Praha, 43-67 s.

MAGDALENO F., FERNÁNDEZ J. A., 2011: *Hydromorphological alteration of a large mediterranean river: Relative role of high and low flows on the evolution of*

riparian forests and channel morphology. River research and applications 27 (2011), 374-387 s.

MELLES S. J., JONES N. E., SCHMIDT B., 2012: *Review of theoretical developments in ecology and their influence on stream classification and conservation planning*. Freshwater Biology 57, 415–434 s.

MERENLENDER A. M., MATELLA M. K., 2013: *Maintaining and restoring hydrologic habitat connectivity in mediterranean streams: an integrated modeling framework*. Hydrobiologia (2013) 719, 509–525 s.

MERRITT D. M., SCOTT M. L., LeROY POFF N., AUBLE G. T., LYTLE D. A., 2010: *Theory, methods and tools for determining enviromental flows for riparian vegetation: riparian vegetation-flow response guilds*. Freshwater Biology 55, 206–225 s.

OLAYA-MARÍN E. J., MARTÍNEZ-CAPEL F., COSTA R. M. S., ALCARAZ-HERNÁNDEZ J. D., 2012: *Modelling native richness to evaluace the effects of hydromorphological ganges and river restoration*. Science of the Total Environment 440 (2012), 95-105 s.

STROMBERG J. C., WILKINS S. D., TRESS J. A., 1993: *Vegetation-hydrology models – Implications for management of prvopis-velutina (velvet mesquite) riparian ecosystems*. Ecological applications, vol. 3, isme 2, 307-310 s.

STROMBERG J. C., 2001: *Restoration of riparian vegetation in the south-western United States: importance of flow regimes and fluvial dynamism*. Jsournal of Arid Environments (2001) 49, 17–34 s.,

SZAFRAN-SZADKOWSKA L., SMRŽ Z., HLADKÁ M., DOBEŠ M., SZADKOWSKI J., 1966: *Osud Mostecka*. Okresní muzeum, Most, 339 s.

ŠTÝS S., 2012: *Proměny Mostecka*. Statutární město Most, Most, 63 s.

VAUGHAN I. P., ORMEROD S. J., 2010: *Linking ecological and hydromorphological data: approaches, challenges and future prospects for riverine science*. Aquatic conservation: Marine ane freshwater ecosystems 20 (2010), 125-130 s.

Internetové zdroje

ČSÚ, 2014: *Český statistický úřad*. Online: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/home>, cit.: 02.08.2014

DVT SESO, 2010: *Povodňový systém obcí ústeckého kraje*. Online: http://dvt-info.cz/WEB_SESO/DVT_main/, Severočeské sdružení obcí, cit.: 16.07.2014

HEIS VÚV, 2014: *Hydroekologický informační systém výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce*. Online: <http://heis.vuv.cz/>, cit.: 24.06.2014

INSPIRE, 2014: *Mapové kompozice národního geoportálu*. Online: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>, cit.: 05.06.2014

JUST. T., 2011: *Poznámky k tvarování kynety koryta při intravilánových revitalizacích vodních toků*. *Vodní hospodářství* 11/2011, 435-441 s. Online: http://www.vodnihospodarstvi.cz/cze/rocniky_pdf.htm, cit.: 20.07.2014

LANGHAMMER J., 2008: *Vyhodnocení ukazatel - Metodika pro monitoring hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků*. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Praha, 23 s., online: www.ochranavod.cz, cit. 22.02.2015

LANGHAMMER J., 2013: *Metodika pro monitoring hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků*. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Praha, 66 s., online: www.mzp.cz, cit. 10.05.2014

POH, 2014: *Povodí Ohře*. Online: <http://www.poh.cz/index.asp>, cit.: 20.07.2014

ŠMEROUSOVÁ K., MATOUŠKOVÁ M., 2011: *Ekohydromorfologický průzkum vodních toků pomocí metod EcoRivHab a HEM*. *Vodní hospodářství* 11/2011, 409-413 s. Online: http://www.vodnihospodarstvi.cz/cze/rocniky_pdf.htm, cit. 20.07.2014

Materiály poskytnuté POH, s. p.

ONV MOST, 1961: *Rozhodnutí – Okresní středisko přípravy zemědělských investic v Mostě Vodohospodářské projednání úpravy Zaječického potoka*. Odbor vodního hospodářství a pro věci zemědělství lesnictví ONV Most, 3 s.

ONV MOST, 1963: *Rozhodnutí – Státní statek n. p. Most – Úprava Zaječického potoka II. etapa – vodohospodářské projednání projektu*. Odbor vodního hospodářství a pro věci zemědělství lesnictví ONV Most, 3 s.

ONV MOST, 1966: *Rozhodnutí – Vodohospodářské povolení stavby „Úprava Zaječického potoka III. etapa – okres Most“*. Odbor vodního hospodářství a pro věci zemědělství lesnictví ONV Most, 3 s.

ONV MOST, 1982: *Povolení ke zřízení vodohospodářského díla Korozluky II – zatrubnění potoka*. Odbor vodního a lesního hospodářství a zemědělství Most, 2 s.

POH, S. P., 2011: *Zjišťovací protokol č. 02/206/04 – Liběšický potok*. Odbor ZVHS, závod Chomutov, 17 s.

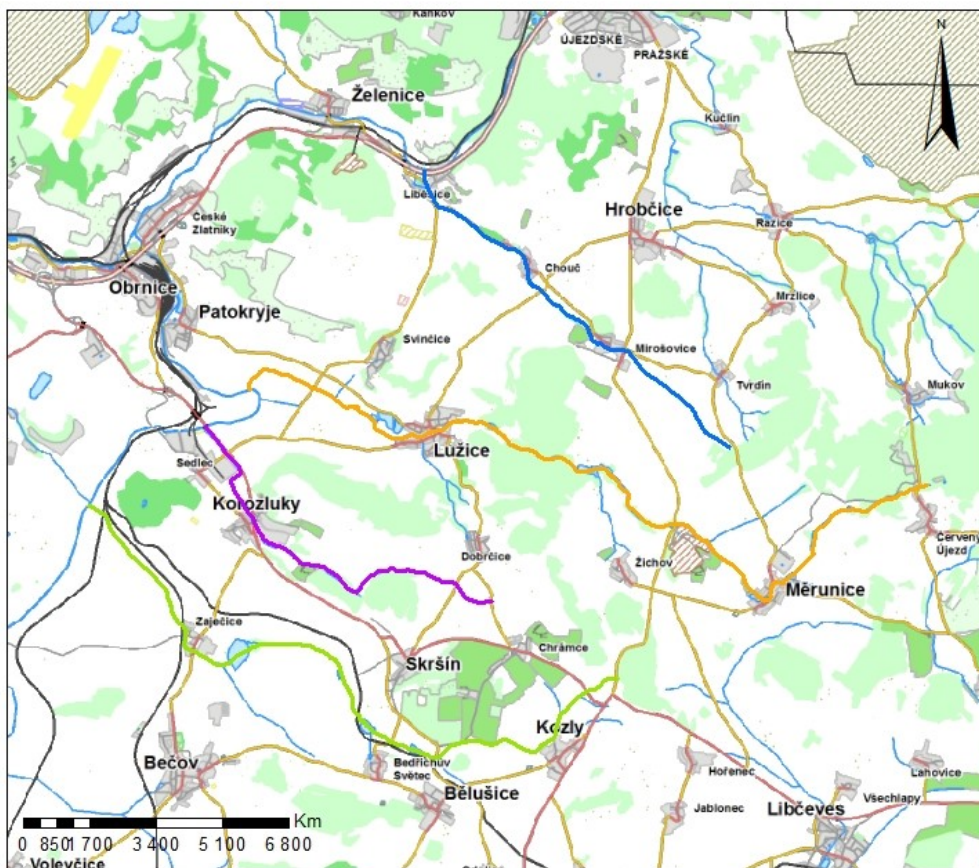
POH, S. P., 2011: *Zjišťovací protokol č. 02/206/07 – Zaječický potok*. Odbor ZVHS, závod Chomutov, 11 s.

POH, S. P., 2011: *Zjišťovací protokol č. 02/206/11 – Korozlucky potok*. Odbor ZVHS, závod Chomutov, 6 s.

10. Přílohy

Příloha č. 1.:	<i>Mapa zvolených vodních toků</i>	II
Příloha č. 2.:	<i>Vzor vyplněného mapovacího formuláře</i>	III
Příloha č. 3.:	<i>Tabulka identifikačních údajů vodních toků</i>	V
Příloha č. 4.:	<i>Bodové vyhodnocení mapových ukazatelů Korozluckého p. I</i>	X
Příloha č. 5.:	<i>Bodové vyhodnocení mapových ukazatelů Korozluckého p. II</i>	XI
Příloha č. 6.:	<i>Bodové vyhodnocení mapových ukazatelů Liběšického p. I</i>	XII
Příloha č. 7.:	<i>Bodové vyhodnocení mapových ukazatelů Liběšického p. II</i>	XIII
Příloha č. 8.:	<i>Bodové vyhodnocení mapových ukazatelů Lužického p. I</i>	XIV
Příloha č. 9.:	<i>Bodové vyhodnocení mapových ukazatelů Lužického p. II</i>	XV
Příloha č. 10.:	<i>Bodové vyhodnocení mapových ukazatelů Zaječického p. I</i>	XVI
Příloha č. 11.:	<i>Bodové vyhodnocení mapových ukazatelů Zaječického p. II</i>	XVII
Příloha č. 12.:	<i>Mapa úseků Korozluckého potoka a jejich vyhodnocení</i>	XVIII
Příloha č. 13.:	<i>Mapa úseků Liběšického potoka a jejich vyhodnocení</i>	XIX
Příloha č. 14.:	<i>Mapa úseků Lužického potoka a jejich vyhodnocení</i>	XX
Příloha č. 15.:	<i>Mapa úseků Zaječického potoka a jejich vyhodnocení</i>	XXI
Příloha č. 16.:	<i>Úseky vybrané pro návrh revitalizačních opatření</i>	XXII

Příloha č. 1: Mapa zvolených vodních toků (*ArcGIS*)



Legenda

- Zaječický potok
- Lužický potok
- Liběšický potok
- Korozlucký potok

Vypracoval: Bc. Vlasáková Eva
Data: HEIS VUV, INSPIRE
Datum: 16.08.2014, Postoloprty

Příloha č. 2: Vzor vyplněného mapovacího formuláře (Langhammer, 2013)

HEM - hydromorfologický monitoring toků: mapovací formulář

Červeně jsou vyznačeny změny oproti variantě formuláře HEM – Metodika a manuál pro mapovatele (duben 2008), čísla kapitol u jednotlivých parametrů se odkazují na aktualizovanou verzi Metodiky a manuálu pro mapovatele (květen 2013)

ID vodního útvaru	10 22 84 04	Vysvětlivky <input type="checkbox"/> Záznam z distančních dat před monitoringem <input type="checkbox"/> Záznam v terénu <input type="checkbox"/> Záznam z distančních dat po monitoringu <input type="checkbox"/> Možnost záznamu na základě distančních dat <input type="checkbox"/> parametr zóny koryta <input type="checkbox"/> parametr zóny běhy/příbřežní zóny <input type="checkbox"/> parametr zóny inundačního území
ID úseku VÚ	HB_001	
Typ vodního toku	1-2-2-1	
Délka úseku (m)	159	
Monitorovaný tok	LIBEŠICKÝ P.	
Mapovatel	Mašková	
Datum, čas	22.02.2015	

Zaměření hranic úseku (kap. 6.1)

Souřadnice hranic úseku z GPS	Souřadnice X (m)	Souřadnice Y (m)
Dolní hranice úseku	98 84 03	48 34 13
Horní hranice úseku	98 85 60	48 34 01

1. Trasa toku (kap.6.6) - TRA

Trasa toku (zaškrtnout)	Převládající typ	Známky napřímení	Známky revitalizace	Historický stav	Zdroj dat a datum pořízení
<input checked="" type="checkbox"/> Divočící tok					Poh, s.p. 24.06.2014 IUSPIRE, I.N.O.J. map
<input type="checkbox"/> Rozvětvený tok					
<input type="checkbox"/> Meandrující					
<input type="checkbox"/> Zákruty					
<input checked="" type="checkbox"/> Přímý úsek	X	AVO	DE	X	

2. Podélná průchodnost koryta (kap. 6.7) - PPK

Charakter překážek v korytě	Počet výskytů	Z toho počet dočasných překážek	Z toho počet migračně průchodných
2_1 Úsek bez překážek		---	1
2_2 Nízké stupně s výškou nižší než 0,3 m			
2_3 Stupeň nebo jez s výškou 0,3 - 1 m			
2_4 Stupeň nebo jez vyšší než 1 m			
2_5 Skluz			
2_6 Propustek	1	---	1
2_7 Hráz		---	

Poznámka: Číselné označení jednotlivých kategorií v mapovacím formuláři (2_1, 2_2 atd.) slouží pro jednoznačnou a rychlou identifikaci příslušné kategorie v tabulce pro záznam charakteristik (příloha 3).

3. Šířka hladiny a koryta (kap. 6.3), šířka údolní nivy (kap. 6.4), tvar údolí (kap.6.5) - VSK

Morfometrie toku	Minimum	Maximum	Stanoveno z distančních dat	Zdroj dat a datum pořízení		
Šířka hladiny (m)	9,6	1,2				
Šířka koryta (m)	2,5	2,5				
Šířka údolní nivy - L běh (m)						
Šířka údolní nivy - P běh (m)						
Tvar údolí (zaškrtnout)	Soutěska	Tvar V	Tvar U	Neckovitý	Ploché	Asymetrický
			<input checked="" type="checkbox"/>			

4. Zahloubení koryta v podélném profilu (kap. 6.8) - VHL

Zahloubení koryta (zaškrtnout)	Rozsah			Uměle zvýšené	Uměle snížené
	Nízký (do 25 %)	Střední (25-75 %)	Vysoký (nad 75 %)		
0-1 m (4_1)			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
1-2 m (4_2)					
2-4 m (4_3)					
Více než 4 m (4_4)					

5. Variabilita hloubek v příčném profilu (kap. 6.9) - VHP

Charakter variability	Rozsah (desítky %)
Vysoká	
Střední	
Přirozeně nízká	10
Nízká z důvodu úpravy koryta	90

6. Upravenost dna (kap. 6.12) - UDN

Charakter úprav dna	Rozsah (%)
6_1 Dno bez známek úprav	80
6_2 Zpevnění dna kamennou dlažbou	20
6_3 Zpevnění dna kamenným pohozem	
6_4 Zpevnění dna betonem	
6_5 Zatrubnění, zakrytí toku	
6_6 Pravidelná prohrábka koryta/ zvýšené zahloubení	
6_7 Přidávání splavenin a umělého substrátu	

7. Dnový substrát (kap. 6.11) - DNS

Typ dnového substrátu	Rozsah (desítky %)
7_1 Skalní podloží	
7_2 Balvany (256 mm a více)	
7_3 Kameny (64 - 256 mm)	
7_4 Štěrky (2 - 64 mm)	
7_5 Písek (0,06 - 2 mm)	
7_6 Prach/bahno (méně než 0,06 mm)	60
7_7 Rašelina	
7_8 Pevně jilovité dno	30
7_9 Umělý substrát	10

8. Charakter proudění (kap. 6.19) - CPR

Charakter proudění	Rozsah (%)
8_1 Vodopád	
8_2 Stupně, kaskáda	
8_3 Peřejnatý úsek	
8_4 Slapový proud	
8_5 Klouzavý proud	100
8_6 Tůně	
8_7 Vzdutí	

9. Ovlivnění hydrologického režimu (kap. 6.20) - OHR

Umělé ovlivnění průtoků	Rozsah (%)
9_1 Dynamika beze změn (rozsah %)	100
9_2 Trvalá regulace průtoků (hráz aj.) (rozsah %)	
9_3 Trvalé vzdutí (jez aj.) (rozsah %)	
9_4 Periodické vzdutí (rozsah %)	
9_5 Vypouštění (počet)	
9_6 Odběry vody (počet)	
9_7 Extrémně snížený průtok (rozsah %)	

10. Struktury dna (kap. 6.10) - STD

Typy struktur dna	Rozsah (%)
10_1 Žádné pozorované struktury dna	100
10_2 Lavice	
10_3 Ostrovy	
10_4 Mělčiny	
10_5 Tůně	
10_6 Peřeje	
10_7 Skalní stupně	

11. Variabilita průtoků (VRP) – stanoveno pouze na základě distančních dat

12. Mrtvé dřevo v korytě (kap. 6.13) - MDK

Výskyt mrtvého dřeva (zaškrtnout)	Výskyt				Odstraňováno
	Nevyskytuje se	Ojedinelý (1-5 výskytů)	Střední (6-20 výskytů)	Četný (více než 20 výskytů)	
12_1 Mrtvé dřevo a vývraty v korytě	X				ANO
12_2 Kompaktní shluky větví	X				ANO

13. Upravenost břehu (kap. 6.14) - UBR

Charakter úprav břehů	Rozsah výskytu (%)		Stanoveno z dist. dat	Zdroj dat a datum pořízení
	L břeh	P břeh		
13_1 Břeh bez známek úprav			ANO	Poh, s.p. 24.06.14
13_2 Vegetační opevnění břehu (zatravnění)	60	60		
13_3 Vegetační opevnění břehu (kulatina)				
13_4 Zpřirodňený kamenný pohoz, zához, rovinanina (rozpad úpravy, pokrytí vegetací)				
13_5 Kamenný pohoz, zához, rovinanina				
13_6 Gabiony				
13_7 Polovegetační tvárnice	40	40		
13_8 Zpevnění břehu kamennou dlažbou				
13_9 Zpevnění břehu betonem				
13_10 Souvislá úprava profilu				

14. Břehová vegetace (kap. 6.16) - BVG

Převládající charakter břehové vegetace	Rozsah výskytu (desítky %)	
	L břeh	P břeh
14_1 Přirozený les		
14_2 Hospodářský les		
14_3 Liniová vegetace	10	10
14_4 Přerušované pásy vegetace		40
14_5 Jednotlivé stromy, keře	30	20
14_6 Trávovílnná vegetace	60	30
14_7 Ruderální společenstvo		
14_8 Břehy bez vegetace		

Invasivní druhy: ANO + NE
JAKÉ:

15. Využití příbřežní zóny (kap. 6.17) - VPZ

Charakter využití příbřežní zóny	Rozsah výskytu (%)		Stanoveno z dist. dat	Zdroj dat a datum pořízení
	L břeh	P břeh		
15_1 Les			ANO	onofoto & INSPIRE 05.07.14
15_2 Louka	50			
15_3 Pastvina				
15_4 Vodní plochy				
15_5 Zemědělská plocha				
15_6 Roztroušená zástavba				
15_7 Intravilán, průmysl	30	20		
15_8 Mokřad				
15_9 Přirozený skalní povrch				
15_10 Plochy ponechané přirozené sukcesi	20	20		

16. Využití údolní nivy (kap. 6.18) - VNI

Charakter využití údolní nivy	Rozsah výskytu (%)		Stanoveno z distančních dat	Zdroj dat a datum pořízení
	L břeh	P břeh		
16_1 Les			ANO	onofoto INSPIRE 05.07.2014
16_2 Louka	90			
16_3 Pastvina				
16_4 Vodní plochy				
16_5 Zemědělská plocha				
16_6 Roztroušená zástavba				
16_7 Intravilán, průmysl	10	10		
16_8 Mokřad				
16_9 Přirozený skalní povrch				
16_10 Plochy ponechané přirozené sukcesi		90		

17. Průchodnost inundačního území (kap. 6.21) - PRI

Typ objektu v nivě	Výskyt	
	L břeh	P břeh
17_1 Úsek bez objektů ovlivňujících průchodnost inundačního území (zaškrtnout)		
17_2 Stavby vedené napříč nivou - násypy komunikací aj. (počet)	1	1
17_3 Protipovodňové a ochranné hrázě podél koryta (rozsah %)		
17_4 Stavby vedené paralelně s korytem - násypy komunikací aj. (rozsah %)		
17_5 Odsazení hrází/valů od koryta (m)		

18. Stabilita břehu (kap. 6.15) - SBR

Stabilita břehu (zaškrtnout)	Rozsah - L břeh			Rozsah - P břeh		
	Nizký (do 25 %)	Střední (25-75 %)	Vysoký (nad 75 %)	Nizký (do 25 %)	Střední (25-75 %)	Vysoký (nad 75 %)
18_1 Stabilní břeh bez nátrží a akumulací			X			X
18_2 Drobné břehové nátrže (do 5 m)						
18_3 Rozsáhlé břehové nátrže (nad 5 m)						
18_4 Drobné fluvialní akumulace (do 100 m2)						
18_5 Rozsáhlé fluvialní akumulace (nad 100 m2)						

Spolehlivost stanovení ukazatelů (zaškrtnout)	A-Stanovení s jistotou v korytě toku	B-Stanovení s jistotou z břehu	C-Stanovení odhadem z břehu	D-Stanovení na základě distančních dat	Zdroj distančních dat
Upravenost dna		X			
Dnový substrát		X			
Struktury dna		X			

Další parametry stanovené na základě distančních dat

Parametr	Zdroj distančních dat

Poznámky:

Příloha č. 3: Tabulka identifikačních údajů vodních toků (*Langhammer, 2013*)

IDVT	ID úseku	Délka úseku v m	Speciální případ	Migračně průchodná překážka	Monitorovaný tok	Datum	Souřad. X dolní hr	Souřad. Y dolní hr	Souřad. X horní hr	Souřad. Y horní hr
10226237	KOR_001	499	není	N/A	Korozlucký p.	27.09.2014	991692	786425	992083	786237
10226237	KOR_002	947	není	N/A	Korozlucký p.	27.09.2014	992083	786237	992848	785937
10226237	KOR_003	34	nádrž		Korozlucký p.	27.09.2014	992848	785937	992870	785925
10226237	KOR_004	528	zatrubnění	N/A	Korozlucký p.	27.09.2014	992870	785925	993247	785573
10226237	KOR_005	493	není	N/A	Korozlucký p.	27.09.2014	993247	785573	993477	785135
10226237	KOR_006	51	nádrž		Korozlucký p.	27.09.2014	993477	785135	993477	785107
10226237	KOR_007	661	není	N/A	Korozlucký p.	27.09.2014	993477	785107	993816	784580
10226237	KOR_008	328	není	N/A	Korozlucký p.	27.09.2014	993816	784580	993590	784355
10226237	KOR_009	567	není	N/A	Korozlucký p.	27.09.2014	993590	784355	993545	783826
10226237	KOR_010	613	není	N/A	Korozlucký p.	27.09.2014	993545	783826	993744	783268

IDVT	ID úseku	Délka úseku v m	Speciální případ	Migračně průchodná překážka	Monitorovaný tok	Datum	Souřad. X dolní hr	Souřad. Y dolní hr	Souřad. X horní hr	Souřad. Y horní hr
10226237	KOR_011	505	není	N/A	Korozlucký p.	27.09.2014	993744	783268	993936	782846
10228404	LIB_001	159	není	N/A	Liběšický p.	22.02.2015	988403	783713	988560	783701
10228404	LIB_002	233	zatrubnění	N/A	Liběšický p.	22.02.2015	988560	783701	988760	783602
10228404	LIB_003	1435	není	N/A	Liběšický p.	22.02.2015	988760	783602	989528	782441
10228404	LIB_004	299	zatrubnění	N/A	Liběšický p.	22.02.2015	989528	782441	989816	782376
10228404	LIB_005	423	není	N/A	Liběšický p.	22.02.2015	989816	782376	990092	782083
10228404	LIB_006	622	není	N/A	Liběšický p.	22.02.2015	990092	782083	990475	781599
10228404	LIB_007	294	není	N/A	Liběšický p.	22.02.2015	990475	781599	990648	781419
10228404	LIB_008	103	zatrubnění	N/A	Liběšický p.	22.02.2015	990648	781419	990708	781338
10228404	LIB_009	211	není	N/A	Liběšický p.	22.02.2015	990708	781338	990726	781127
10228404	LIB_010	679	není	N/A	Liběšický p.	22.02.2015	990726	781127	991171	780628

IDVT	ID úseku	Délka úseku v m	Speciální případ	Migračně průchodná překážka	Monitorovaný tok	Datum	Souřad. X dolní hr	Souřad. Y dolní hr	Souřad. X horní hr	Souřad. Y horní hr
10228404	LIB_011	691	není	N/A	Liběšický p.	22.02.2015	991171	780628	991668	780169
10228404	LIB_012	490	není	N/A	Liběšický p.	22.02.2015	991668	780169	991955	779787
10226149	LUŽ_001	1801	není	N/A	Lužický p.	21.02.2015	991222	785953	991519	784515
10226149	LUŽ_002	561	není	N/A	Lužický p.	21.02.2015	991519	784515	991851	784106
10226149	LUŽ_003	988	není	N/A	Lužický p.	21.02.2015	991851	784106	991586	783176
10226149	LUŽ_004	331	není	N/A	Lužický p.	21.02.2015	991586	783176	991666	782859
10226149	LUŽ_005	153	nádrž		Lužický p.	21.02.2015	991666	782859	991788	782751
10226149	LUŽ_006	1211	není	N/A	Lužický p.	21.02.2015	991788	782751	992270	781760
10226149	LUŽ_007	367	nádrž		Lužický p.	21.02.2015	992270	781760	992219	781393
10226149	LUŽ_008	1274	není	N/A	Lužický p.	21.02.2015	992219	781393	992935	780511
10226149	LUŽ_009	677	není	N/A	Lužický p.	21.02.2015	992935	780511	993277	779990

IDVT	ID úseku	Délka úseku v m	Speciální případ	Migračně průchodná překážka	Monitorovaný tok	Datum	Souřad. X dolní hr	Souřad. Y dolní hr	Souřad. X horní hr	Souřad. Y horní hr
10226149	LUŽ_010	706	není	N/A	Lužický p.	21.02.2015	993277	779990	993798	779520
10226149	LUŽ_011	495	není	N/A	Lužický p.	21.02.2015	993798	779520	993724	779261
10226149	LUŽ_012	125	zatrubnění	N/A	Lužický p.	21.02.2015	993724	779261	993699	779143
10226149	LUŽ_013	444	není	N/A	Lužický p.	21.02.2015	993699	779143	993430	778820
10226149	LUŽ_014	948	není	N/A	Lužický p.	21.02.2015	993430	778820	992759	778309
10226149	LUŽ_015	60	nádrž		Lužický p.	21.02.2015	992759	778309	992762	778236
10226149	LUŽ_016	1027	není	N/A	Lužický p.	21.02.2015	992762	778236	992465	777277
10225683	ZAJ_001	1074	není	N/A	Zaječický p.	19.10.2014	992695	788041	993496	787347
10225683	ZAJ_002	896	není	N/A	Zaječický p.	19.10.2014	993496	787347	994201	796853
10225683	ZAJ_003	187	není	N/A	Zaječický p.	19.10.2014	994201	796853	994382	786808
10225683	ZAJ_004	139	zatrubnění	N/A	Zaječický p.	19.10.2014	994382	786808	994502	786774

IDVT	ID úseku	Délka úseku v m	Speciální případ	Migračně průchodná překážka	Monitorovaný tok	Datum	Souřad. X dolní hr	Souřad. Y dolní hr	Souřad. X horní hr	Souřad. Y horní hr
10225683	ZAJ_005	662	není	N/A	Zaječický p.	19.10.2014	994502	786774	994729	786200
10225683	ZAJ_006	293	nádrž		Zaječický p.	19.10.2014	994729	786200	994547	785933
10225683	ZAJ_007	363	není	N/A	Zaječický p.	19.10.2014	994547	785933	994479	785598
10225683	ZAJ_008	1718	není	N/A	Zaječický p.	19.10.2014	994479	785598	995456	784478
10225683	ZAJ_009	192	není	N/A	Zaječický p.	19.10.2014	995456	784478	995581	784308
10225683	ZAJ_010	535	není	N/A	Zaječický p.	19.10.2014	995581	784308	995831	783882
10225683	ZAJ_011	144	není	N/A	Zaječický p.	19.10.2014	995831	783882	995876	783729
10225683	ZAJ_012	1622	není	N/A	Zaječický p.	19.10.2014	995876	783729	995882	782269
10225683	ZAJ_013	463	není	N/A	Zaječický p.	19.10.2014	995882	782269	992496	781968
10225683	ZAJ_014	564	není	N/A	Zaječický p.	19.10.2014	992496	781968	995127	781655
10225683	ZAJ_015	479	není	N/A	Zaječický p.	19.10.2014	995127	781655	994945	781218

Příloha č. 4: Bodové vyhodnocení mapovaných ukazatelů TRA až OHR Korozluckého potoka

ID Úseku	Mapované ukazatele								
	TRA	PPK	VSK	VHL	VHP	UDN	DNS	CPR	OHR
KOR_001	3	2	5	5	5	0	3,5	5	3
KOR_002	3	3	5	5	5	4	3,5	3	3
KOR_003	N	N	N	N	N	N	N	N	N
KOR_004	3	1	5	5	5	5	4,5	5	1
KOR_005	1	1	2	5	4	3	2,5	3	1
KOR_006	N	N	N	N	N	N	N	N	N
KOR_007	2	3	1	3	3	1	2	3	1
KOR_008	3	3	1	5	3	3	2	1	1
KOR_009	1	3	1	5	3	3	2	3	1
KOR_010	3	2	1	5	5	3	3	3	1
KOR_011	3	2	2	5	4	4	2,5	3	1

Příloha č. 5: Bodové vyhodnocení mapovaných ukazatelů STD až SRB Korozluckého potoka

ID Úseku	Mapované ukazatele								
	STD	VRP	MDK	UBR	BVG	VPZ	VNI	PŘI	SRB
KOR_001	5	N	1	5	4	5	5	4	1
KOR_002	3	N	0	4	4	5	5	0	1
KOR_003	N	N	N	N	N	N	N	N	N
KOR_004	2	N	0	5	5	5	5	5	1
KOR_005	3	N	1	1	4	1	1	0	5
KOR_006	N	N	N	N	N	N	N	N	N
KOR_007	3	N	1	2	3	1	1	0	4
KOR_008	3	N	1	3	4	3	3	0	3
KOR_009	5	N	3	2	3	1	1	0	3
KOR_010	5	N	0	5	4	3	3	1,5	3
KOR_011	5	N	3	5	4	3	3	1,5	3

Příloha č. 6: Bodové vyhodnocení mapovaných ukazatelů TRA až OHR Liběšického potoka

ID Úseku	Mapované ukazatele								
	TRA	PPK	VSK	VHL	VHP	UDN	DNS	CPR	OHR
LIB_001	2	2	1	5	5	3	3	5	1
LIB_002	3	1	5	5	5	5	4,5	5	1
LIB_003	3	3	5	5	5	4	3,5	3	2
LIB_004	3	1	5	5	5	5	4,5	5	1
LIB_005	3	2	2	5	5	4	3	5	1
LIB_006	1	3	1	5	4	3	2	1	1
LIB_007	1	3	2	5	4	3	2,5	3	1
LIB_008	3	1	5	5	5	5	4,5	5	1
LIB_009	3	2	2	5	4	3	2,5	5	3
LIB_010	3	1	2	5	4	3	2	5	2
LIB_011	2	2	1	5	4	3	2	5	1
LIB_012	2	1	1	3	3	1	2	5	1

Příloha č. 7: Bodové vyhodnocení mapovaných ukazatelů STD až SRB Liběšického potoka

ID Úseku	Mapované ukazatele								
	STD	VRP	MDK	UBR	BVG	VPZ	VNI	PŘI	SRB
LIB_001	5	N	0	3	4	4	4	1,5	1
LIB_002	2	N	0	5	5	5	5	5	1
LIB_003	3	N	4	4	3	4	4	2,5	1
LIB_004	2	N	0	5	5	5	5	5	1
LIB_005	5	N	0	4	3	3	3	1,5	1
LIB_006	3	N	0	3	2	1	2	0	3
LIB_007	5	N	0	2	3	4	4	0	1
LIB_008	2	N	0	5	5	5	5	5	1
LIB_009	5	N	0	4	4	4	4	1,5	3
LIB_010	5	N	0	4	3	3	4	0	1
LIB_011	5	N	1	2	3	3	3	0	1
LIB_012	5	N	1	1	4	3	3	0	1

Příloha č. 8: Bodové vyhodnocení mapovaných ukazatelů TRA až OHR Lužického potoka

ID Úseku	Mapované ukazatele								
	TRA	PPK	VSK	VHL	VHP	UDN	DNS	CPR	OHR
LUŽ_001	2	2	3	3	4	4	2	2	1
LUŽ_002	1	2	1	3	3	1	1,5	3	1
LUŽ_003	1	2	2	3	3	4	2	3	3
LUŽ_004	1	3	2	3	3	3	2	3	1
LUŽ_005	N	N	N	N	N	N	N	N	N
LUŽ_006	1	4	1	2	2	1	1,5	1	1
LUŽ_007	N	N	N	N	N	N	N	N	N
LUŽ_008	3	2	3	2	3	3	2	3	2
LUŽ_009	3	4	3	3	3	3	2	1	2
LUŽ_010	3	1	1	5	3	3	2	5	2
LUŽ_011	3	1	1	3	5	4	3	3	5
LUŽ_012	3	1	5	5	5	5	4,5	5	1
LUŽ_013	1	3	1	2	3	1	2	3	1
LUŽ_014	3	4	1	2	3	1	2	1	2
LUŽ_015	N	N	N	N	N	N	N	N	N
LUŽ_016	1	4	5	3	3	1	2	3	1

Příloha č.: 9: Bodové vyhodnocení mapovaných ukazatelů STD až SRB Lužického potoka

ID Úseku	Mapované ukazatele								
	STD	VRP	MDK	UBR	BVG	VPZ	VNI	PŘI	SRB
LUŽ_001	0	N	4	3	4	3	3	1,5	4
LUŽ_002	3	N	0	4	3	3	3	1,5	4
LUŽ_003	3	N	0	2	4	5	5	5	3
LUŽ_004	2	N	1	1	3	1	4	0	4
LUŽ_005	N	N	N	N	N	N	N	N	N
LUŽ_006	2	N	1	1	3	1	1	4	4
LUŽ_007	N	N	N	N	N	N	N	N	N
LUŽ_008	2	N	4	4	3	1	2	1,5	4
LUŽ_009	3	N	0	4	3	4	5	0	3
LUŽ_010	5	N	0	4	3	3	4	0	1
LUŽ_011	2	N	0	5	4	5	5	0	1
LUŽ_012	2	N	0	5	5	5	5	5	1
LUŽ_013	3	N	2	2	4	5	5	1,5	3
LUŽ_014	3	N	1	3	3	3	3	0	3
LUŽ_015	N	N	N	N	N	N	N	N	N
LUŽ_016	0	N	1	2	3	4	4	0	3

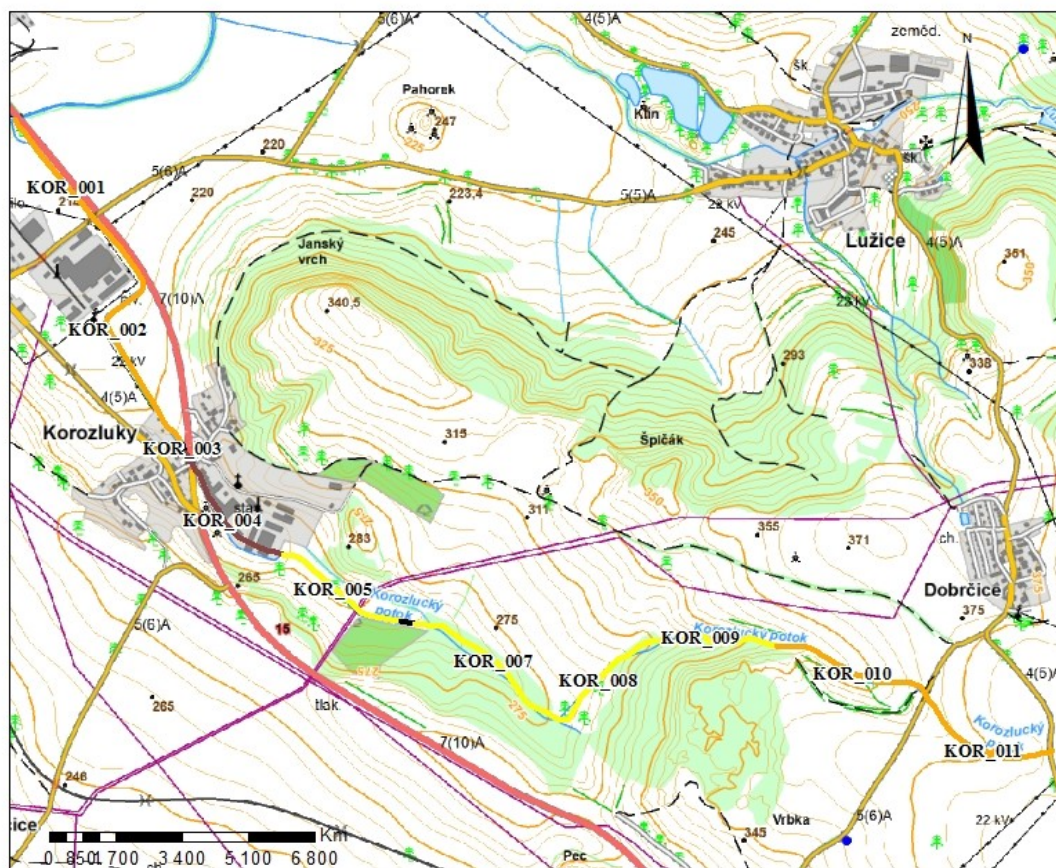
Příloha č. 10: Bodové vyhodnocení mapovaných ukazatelů TRA až OHR Zaječického potoka

ID Úseku	Mapované ukazatele								
	TRA	PPK	VSK	VHL	VHP	UDN	DNS	CPR	OHR
ZAJ_001	3	3	2	5	5	4	3,5	3	2
ZAJ_002	1	3	3	5	5	4	3	3	2
ZAJ_003	2	1	2	5	5	4	2,5	3	2
ZAJ_004	3	1	5	5	5	5	4,5	5	1
ZAJ_005	2	2	2	5	5	4	3	5	5
ZAJ_006	N	N	N	N	N	N	N	N	N
ZAJ_007	3	2	3	4	4	4	3,5	3	1
ZAJ_008	5	1	2	5	4	3	2	3	2
ZAJ_009	N	N	N	N	N	N	N	N	N
ZAJ_010	3	4	2	5	4	3	2	3	2
ZAJ_011	N	N	N	N	N	N	N	N	N
ZAJ_012	3	2	2	5	5	3	3	5	2
ZAJ_013	1	3	3	5	4	3	2	3	1
ZAJ_014	2	4	2	5	4	3	2,5	3	1
ZAJ_015	2	2	1	5	4	4	3	5	1

Příloha č. 11: Bodové vyhodnocení mapovaných ukazatelů STD až SRB Zaječického potoka

ID Úseku	Mapované ukazatele								
	STD	VRP	MDK	UBR	BVG	VPZ	VNI	PŘI	SRB
ZAJ_001	2	N	0	4	4	3	5	5	3
ZAJ_002	3	N	3	4	4	3	5	2,5	5
ZAJ_003	3	N	0	4	3	5	5	0	3
ZAJ_004	2	N	0	5	5	5	5	5	1
ZAJ_005	5	N	0	4	4	5	5	2	4
ZAJ_006	N	N	N	N	N	N	N	N	N
ZAJ_007	4	N	2	4	2	3	3	0	4
ZAJ_008	5	N	2	4	3	3	3	0	4
ZAJ_009	N	N	N	N	N	N	N	N	N
ZAJ_010	5	N	0	4	4	3	3	4,5	3
ZAJ_011	N	N	N	N	N	N	N	N	N
ZAJ_012	5	N	0	4	3	3	3	1,5	3
ZAJ_013	5	N	2	3	4	3	3	0	3
ZAJ_014	5	N	3	4	3	3	3	1,5	1
ZAJ_015	5	N	2	4	4	3	3	0	3

Příloha č. 12: Mapa úseků Korozluckého potoka a jejich vyhodnocení (ArcGIS)

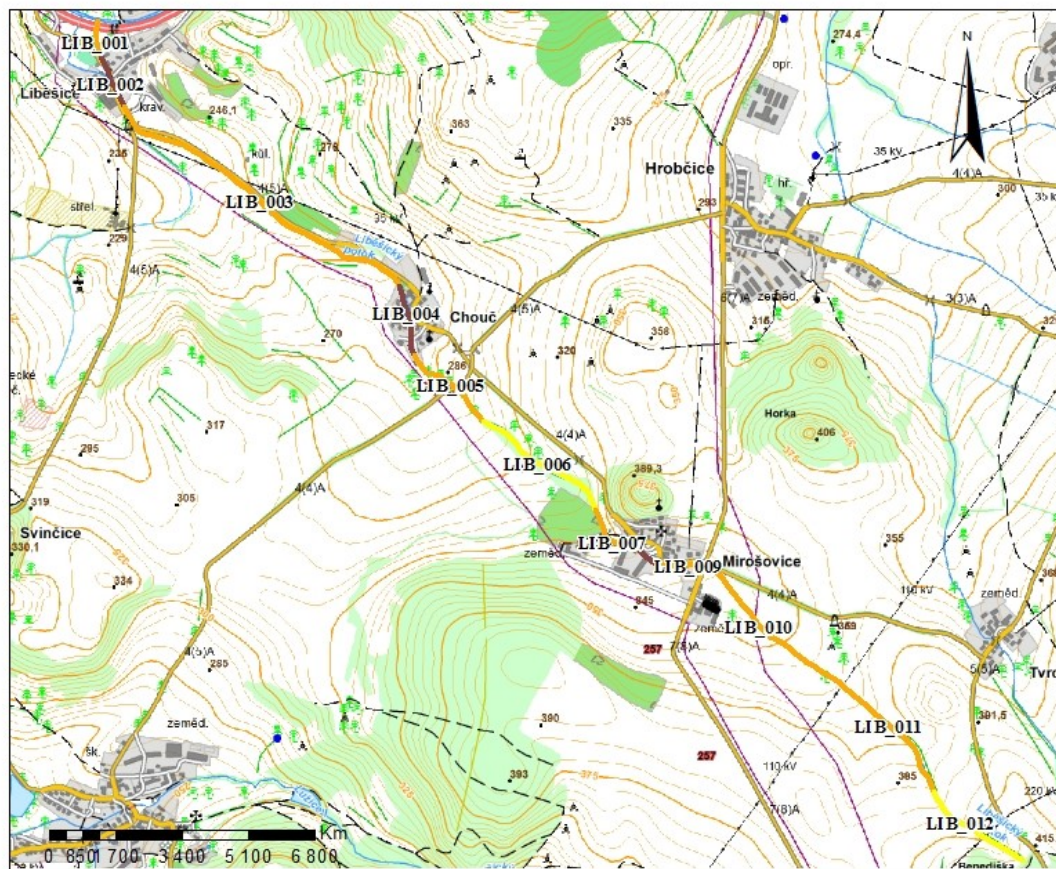


Legenda

- N
- dobrý
- průměrný
- špatný

Vypracoval: Bc. Vlasáková Eva
 Data: HEIS VUV, INSPIRE
 Datum: 25.02.2015, Postoloprty

Příloha č. 13: Mapa úseků Liběšického potoka a jejich vyhodnocení (ArcGIS)

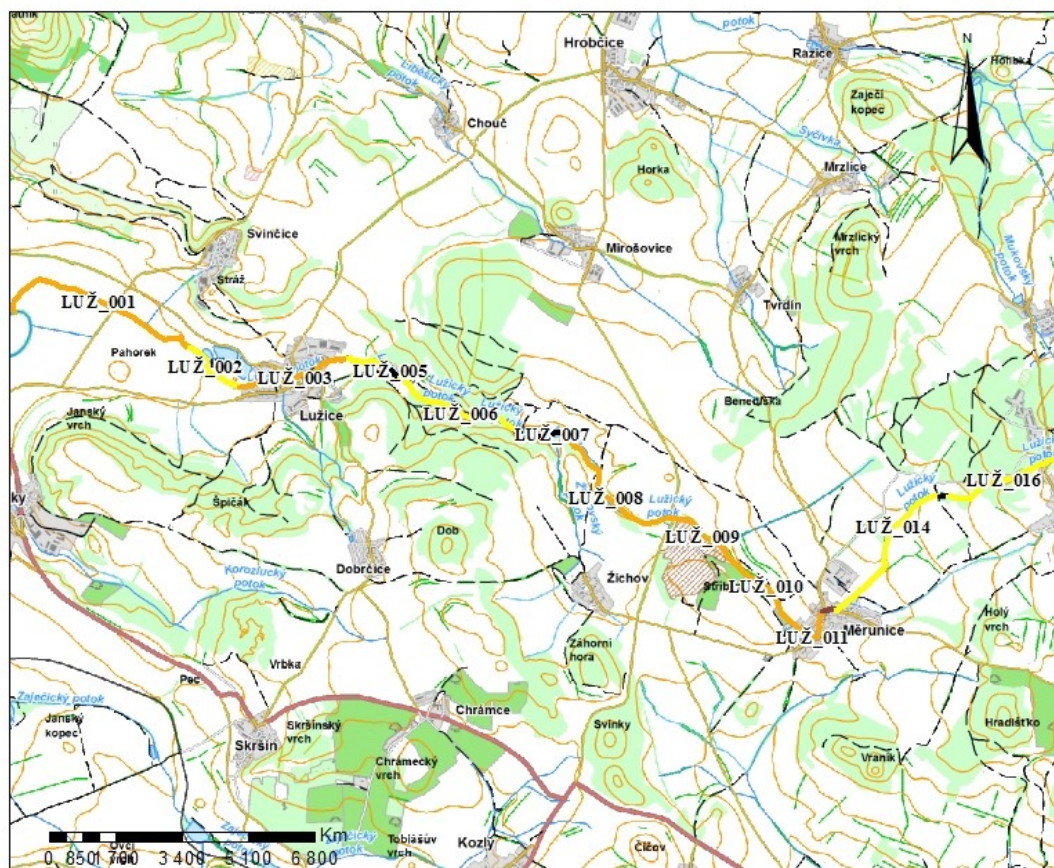


Legenda

- dobrý
- průměrný
- špatný

Vypracoval: Bc. Vlasáková Eva
Data: HEIS VUV, INSPIRE
Datum: 25.02.2015, Postoloprty

Příloha č. 14: Mapa úseků Lužického potoka a jejich vyhodnocení (ArcGIS)

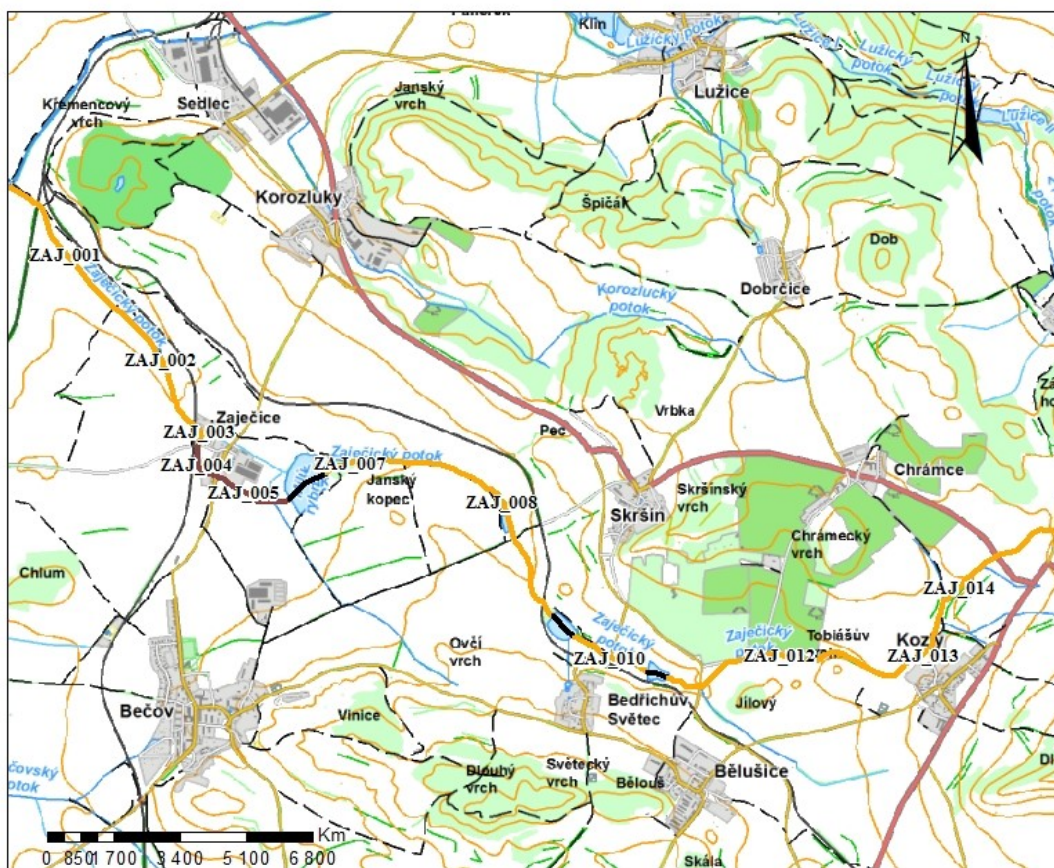


Legenda

- N
- dobrý
- průměrný
- špatný

Vypracoval: Bc. Vlasáková Eva
Data: HEIS VUV, INSPIRE
Datum: 25.02.2015, Postoloprty

Příloha č. 15: Mapa úseku Zaječického potoka a jejich vyhodnocení (ArcGIS)

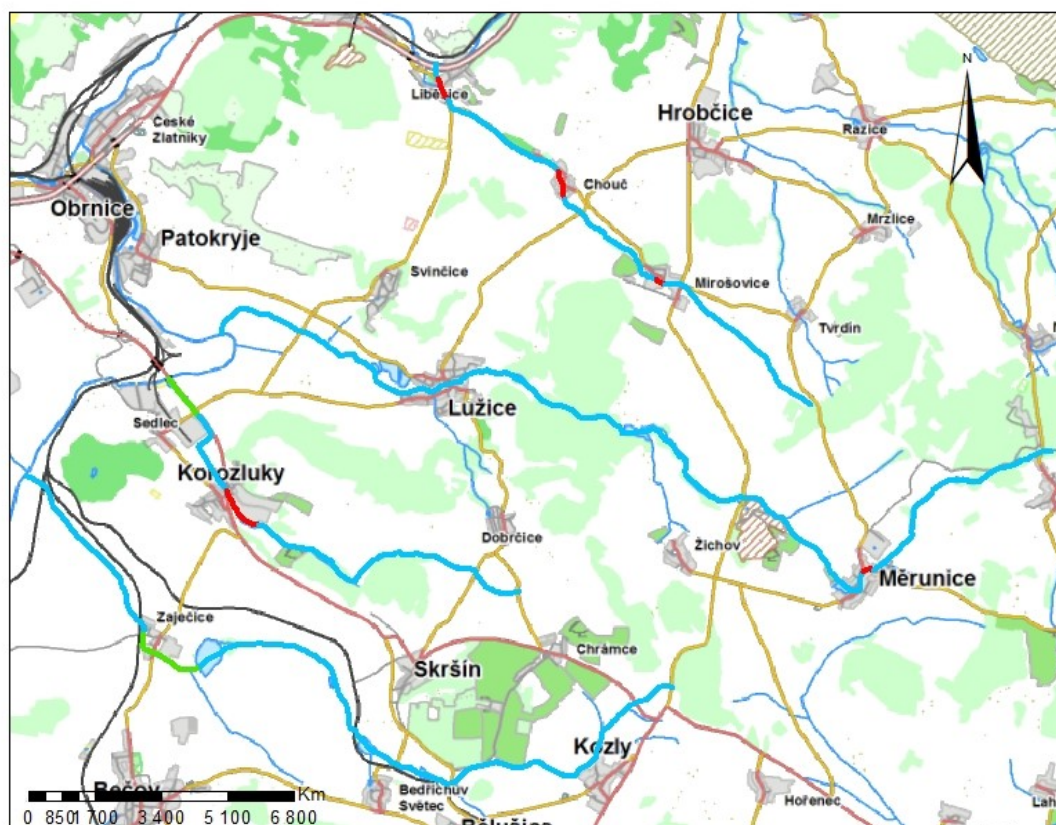


Legenda

- N
- průměrný
- špatný

Vypracoval: Bc. Vlasáková Eva
 Data: HEIS VUV, INSPIRE
 Datum: 25.02.2015, Postoloprty

Příloha č. 16: Úseky vybrané pro návrh revitalizačních opatření (ArcGIS)



Legenda

- ostatní úseky vyhodnocené jako dobré nebo průměrné, popřípadě nevhodné
- úsek vyhodnocený jako špatný nevhodný pro revitalizační opatření
- úsek vyhodnocený jako špatný vhodný pro revitalizační opatření

Výpracoval: Bc. Vlasáková Eva
Data: HEIS VUV, INSPIRE
Datum: 25.02.2015, Postoloprty