

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ



Ekologický stav drobných vodotečí ve vztahu k nedostatku srážek

Diplomová práce

Vedoucí práce: doc. RNDr. Emilie Pecharová, CSc.

Diplomant: Bc. Jakub Milota

Praha 2020

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Jakub Milota

Krajinné inženýrství
Regionální environmentální správa

Název práce

Ekologický stav drobných vodotečí ve vztahu k nedostatku srážek.

Název anglicky

The ecological state of small watercourses in relation to lack of precipitation.

Cíle práce

Cílem práce je (a) vyhodnotit dostupné informace o ekologickém stavu drobných vodotečí horských oblastí českého krystalinika (s důrazem na Šumavu, Český les, Slavkovský les, Krušné hory), (b) provést případovou studii vyhodnocení povodí vybrané vodoteče metodou HEM.

k tomu:

1. provést analýzu vývoje povodí (vodního útvaru)
2. provést detailní morfologický terénní průzkum vodního útvaru
3. Zjistit základní hydrochemickou charakteristiku – bodové odběry vody.
4. Výsledky vyhodnotit a popsat v prostředí GIS.
5. Diskutovat zjištěné výsledky s dostupnými materiály.

Metodika

Bude postupováno podle standardních metodik, uvedených v seznamu literatury.

Doporučený rozsah práce

40 stran

Klíčová slova

ekologický stav vodních toků, sucho, znečištění, historický vývoj

Doporučené zdroje informací

Langhammer, R. J. (2008). HEM. Hydroekologický monitoring. Charles University in Prague, Prague.

Leipeltová, P. (2014). Definice referenčního stavu horských a podhorských toků jako součást ekomorfologického průzkumu.

Martin Duřák a kol. (2014): Metodika hodnocení chemického a ekologického stavu útvarů povrchových vod kategorie řeka pro druhý cyklus plánů povodí v ČR. VUVH Praha.

Nováková, J., & Melčáková, I. (2011). An Eco-Hydrological Assessment of a Watercourse Exemplified by a Case Study/Ekohydrologické Hodnocení Vodního Toku Na Příkladu Případové Studie. GeoScience Engineering, 57(4), 1-8.

Pláničková, M. (2014). Ekohydrologické hodnocení Chocenického a Komorenského potoka.

Předběžný termín obhajoby

2020/21 ZS – FŽP

Vedoucí práce

doc. RNDr. Emilie Pecharová, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra aplikované ekologie

Elektronicky schváleno dne 30. 3. 2020

prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 30. 3. 2020

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 21. 09. 2020

Prohlášení

„Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně, pod vedením doc. RNDr. Emilie Pecharové, CSc. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.“

„Prohlašuji, že tištěná verze se shoduje s verzí odevzdanou přes Univerzitní informační systém.“

V Praze 23. 01. 2020

.....

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji tímto vedoucí mé diplomové práce doc. RNDr. Emilii Pecharové, CSc. za ochotu, odborné vedení při zpracovávání diplomové práce a za čas, který mi věnovala při konzultacích a její cenné rady.

V Praze 23. 01. 2020

.....

Abstrakt

Cílem této diplomové práce je zjistit ekologický stav drobných vodotečí horských oblastí českého krystalinika a provést případovou studii vybraných vodotečí na území Chebska.

Pomocí současných a historických mapových dokumentů zjistit vývoj povodí zkoumané oblasti. Dále bodovými odběry vody určit základní hydrochemickou charakteristiku vybraných vodotečí a s využitím metodiky HEM zanalyzovat ekologickou kvalitu vodních toků. Všechny zjištěné výsledky zpracovat v prostředí GIS, a následně diskutovat s již dostupnými materiály.

Tato práce by měla potvrdit významnost využívání krajiny v povodí vodních toků při nedostatku srážek.

Klíčová slova: ekologický stav vodních toků, sucho, znečištění, historický vývoj

Abstract

The aim of this diploma thesis is to find out the ecological status of small streams of mountain areas of the Czech crystalline complex and to carry out a case study of selected streams in the Cheb region.

Using current and historical map documents to determine the development of the catchment area of the area. Furthermore, point water sampling, determine the basic hydrochemical characteristics of selected streams and using the HEM methodology to analyze the ecological quality of watercourses. All the results are processed in the GIS environment and then discussed with the available materials.

This work should confirm the importance of landscape use in the watercourse basin in case of lack of precipitation.

Keywords: ecological state of watercourses, drought, pollution, historical development

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Cíle práce	2
3	Literární rešerše	3
3.1	Povrchové vody	3
3.1.1	Vodní tok	3
3.1.2	Ekologický stav vodních toků	3
3.2	Jakost povrchových vod	4
3.2.1	Teplota	5
3.2.2	pH	5
3.2.3	Konduktivita	6
3.2.4	Dusičnany	6
3.2.5	Amoniakální dusík.....	7
3.2.6	Fosforečnany	7
3.3	Hydrogeomorfologický monitoring.....	7
3.3.1	HEM	8
3.4	Voda v krajině	9
3.4.1	Sucho	9
3.4.2	Dešťové srážky	10
3.4.3	Srážko - odtokový proces	10
3.4.4	Toky horských oblastí	11
4	Charakteristika zájmového území.....	12
4.1	Geografický popis	12
4.2	Geomorfologický popis	12
4.3	Hydrologický popis	13
4.4	Klimatický popis	14
4.5	Vytyčení sledovaného území.....	15

5	Metodika	16
5.1	Hydrochemická charakteristika	16
5.1.1	Místa odběru	16
5.1.2	Terénní analýza	17
5.1.3	Odběry	17
5.2	Analýza vývoje povodí	17
5.3	Hydroekologický monitoring dle Jakuba Langhammera	19
5.3.1	Koryto	20
5.3.2	Příbřežní zóna (říční břehy)	23
5.3.3	Inundační území	24
5.3.4	Výpočet hydromorfologické kvality úseků	25
5.3.5	Klasifikace hydromorfologického stavu úseku	25
5.3.6	Výpočet hydromorfologické kvality vodního útvaru	26
5.3.7	Klasifikace hydromorfologického stavu vodního útvaru	26
6	Výsledky	27
6.1	Hydrochemické výsledky	27
6.2	P-P01	27
6.2.1	Teplota voda (°C)	27
6.2.2	pH	28
6.2.3	Vodivost (mS/m)	28
6.2.4	NO ₃ ⁻ -N	29
6.2.5	NH ₄ -N	29
6.2.6	PO ₄ -P	29
6.3	P01	30
6.3.1	Teplota voda (°C)	30
6.3.2	pH	31
6.3.3	Vodivost (mS/m)	31

6.3.4	NO ₃ -N	32
6.3.5	NH ₄ -N	32
6.3.6	PO ₄ -P	33
6.4	P02	33
6.4.1	Teplota voda (°C)	34
6.4.2	pH	35
6.4.3	Vodivost (mS/m)	35
6.4.4	NO ₃ -N	35
6.4.5	NH ₄ -N	36
6.4.6	PO ₄ -P	36
6.5	P03	37
6.5.1	Teplota voda (°C)	37
6.5.2	pH	38
6.5.3	Vodivost (mS/m)	38
6.5.4	NO ₃ -N	39
6.5.5	NH ₄ -N	39
6.5.6	PO ₄ -P	40
6.6	Celkové výsledky vodotečí	40
6.6.1	Teplota vody (°C)	40
6.6.2	pH vody	41
6.6.3	Vodivost vody (mS/m)	41
6.6.4	NO ₃ -N (mg/l)	41
6.6.5	NH ₄ -N	42
6.6.6	PO ₄ -P	42
6.7	Výsledky vývoje povodí	42
6.8	Výsledky hydroekologického monitoringu	43
6.8.1	P-P01	44

6.8.2	P01	45
6.8.3	P02	46
6.8.4	P03	47
6.8.5	HEM vodotečí	49
7	Diskuse	50
8	Závěr	53
9	Použité zdroje	54
9.1	Literatura	54
9.2	Legislativní zdroje	56
9.3	Internetové zdroje	57
9.4	Ostatní zdroje	57
9.5	Seznam obrázků:	58
9.6	Seznam tabulek:	59
10	Přílohy	62

1 Úvod

Nedostatek vody v krajině, špatný ekologický stav vodních toků a také například úpravy těchto vodních toků, to vše patří mezi nejskoňovanější témata současnosti (Cílek a kol. 2017). Vstupem do Evropské unie jsme se zavázali k dodržování směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, a mimo jiné je naší povinností vodu chránit, neznečišťovat ji, ale také hodnotit její jakost a monitorovat ji. Tato práce je zaměřena na zjištění současného ekologického stavu vodotečí v oblasti Pomezí nad Ohří blízko města Cheb vzhledem k nedostatku srážek. Vybraná oblast je převážně tvořena z lesních porostů, ale i přesto, je zde patrný narůstající nedostatek vody.

Hodnocení současného stavu vodních toků bylo provedeno ze tří pohledů. Provedl jsem analýzu vývoje povodí zkoumaných vodotečí, základní chemickou charakteristiku vodních toků vybranými ukazateli a podrobný hydromorfologický monitoring metodou HEM. Získané výsledky jsem diskutoval s dostupnými materiály a s mnou již zpracovanou bakalářskou prací na téma: Vývoj a současný stav vodního útvaru Výhledského potoka z roku 2018. Vodní útvar Výhledský potok je součástí zkoumané oblasti také v této diplomové práci.

Získané poznatky a hodnocení této diplomové práce mohou posloužit jako další zdroj při zjišťování nejúčinnějších kroků ke zlepšení stavu a zadržení vody v krajině. Dále také mohou potvrdit výrazný vliv využívání půd v krajině na drobné vodní toky (Milota 2018).

2 Cíle práce

Cílem této diplomové práce je vyhodnotit dostupné informace o ekologickém stavu drobných vodotečí horských oblastí českého krystalinika s důrazem na Šumavu, Český les, Slavkovský les, Krušné hory. Dále provést případovou studii vyhodnocení povodí vybraných vodotečí metodou HEM.

K tomu:

- Provést analýzu vývoje povodí (vodních útvarů).
- Provést detailní morfologický terénní průzkum vodotečí.
- Zjistit základní hydrochemickou charakteristiku – bodové odběry vody.
- Výsledky vyhodnotit a popsat v prostředí GIS.
- Diskutovat zjištěné výsledky s dostupnými materiály.

3 Literární rešerše

3.1 Povrchové vody

Povrchové vody jsou všechny vody nacházející se na zemském povrchu. Dle místa výskytu je lze rozdělit na vody kontinentální a vody mořské. Mezi kontinentální vody patří vody tekoucí (řeky, potoky) a stojaté (nádrže, jezera atd.) (Kulajová, Pitter, Sýkora 2016).

Povrchové vody, na rozdíl od podzemních vod, mají vyšší proměnlivost teploty, nižší mineralizaci, větší obsah kyslíku a větší biologickou rozmanitost (Amjad 2010). V povrchových vodách dochází k řadě fyzikálním, chemickým a mikrobiologickým procesům, které ovlivňují její jakost. Zejména sedimentace suspendovaných látek, které se do vod dostávají zejména splachem, ale i uvolňováním těchto látek ze dna vodoteče. Suspendované látky se dostávají do povrchových vod také anaerobním a aerobním rozkladem mikroorganismů žijící ve vodním toku (Žáček 1998).

3.1.1 Vodní tok

Dle vodního zákona lze za vodní tok považovat všechny povrchové vody, jež tečou v korytě vlastním spádem trvale nebo po převažující část roku, a to včetně vod v nich uměle vzdutých. Nedílnou složkou těchto vodních toků jsou také vody slepých ramen i úseky přechodně zatrubněné pod zemským povrchem. Podle velikosti antropogenního vlivu rozdělujeme toky na přirozené, umělé, anebo upravené.

Vodní tok je kostrou krajinného ekosystému. Jde o složitý ekosystém zahrnující jak vodní části, jimiž jsou koryto a vodní prostor, tak části suchozemské tvořené doprovodnými porosty a nivy. Vodní tok je tvořen dlouhodobým působením krajiny a je to základ říční soustavy České republiky (Kop 2014; Neruda, Slavík 2007).

3.1.2 Ekologický stav vodních toků

Ekologický stav povrchových vod se hodnotí na základě tří prvků kvality. Prvním prvkem je mikrobiologický a biologický ukazatel kvality vody, druhým fyzikálně-chemický a třetím hydromorfologický ukazatel kvality vody (Makovinská a kol. 2011).

Pro mikrobiologické a biologické ukazatele kvality vody se zjišťuje obsah termotolerantní koliformní bakterie a enterokoky a dva biologické ukazatele – saprobní index makrozoobentosu a chlorofyl-a.

Mezi ukazatele fyzikálně-chemické patří organoleptické vlastnosti vody. To jsou takové ukazatele, které můžeme zkoumat svými smysly. Například teplota, zákal a barva vody. Další fyzikálně-chemické ukazatele jsou například pH a elektrická vodivost, kdy k zjištění těchto hodnot je využíváno jak fyzikálních mechanismů, tak chemických. Mezi chemické ukazatele kvality vody patří například koncentrace fosforečnanů, dusičnanů, amoniakálního dusíku (Pitter 2015; Hlavínek, Říha 2004).

Hydromorfologické ukazatele jsou rozděleny do čtyř sledovaných oblastí a jsou to: hodnocení fyzického habitatu, hodnocení příbřežního habitatu, hodnocení morfologievodního toku a posouzení změn hydrologického režimu (Nováková 2011; Šolc 2018).

3.2 Jakost povrchových vod

Povrchové vody jsou v České republice řazeny do pěti tříd klasifikovaných dle jakosti dle ČSN 75 7221. Tato norma slouží k jednotnému určování třídy kvality tekoucích povrchových vod, které dále slouží k porovnání různých míst v různém čase (Neruda, Slavík 2007).

Základní klasifikace vody je založena na klasifikaci všech vybraných ukazatelů jakosti vod. Výsledná třída se určí pomocí zjištěného nejnepříznivějšího výsledku z vybraných ukazatelů (Tesařová 2015).

Tato norma rozděluje povrchové vody do pěti tříd.

- I. neznečištěná voda – stav povrchové vody, který nebyl významně ovlivněn lidskou činností, při kterém ukazatele jakosti vody nepřesahují hodnoty odpovídající běžnému přirozenému pozadí v tocích.
- II. mírně znečištěná voda – stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které umožňují existenci bohatého vyváženého a udržitelného ekosystému.

- III. znečištěná voda – stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které nemusí vytvořit podmínky pro existenci bohatého, vyváženého a udržitelného ekosystému.
- IV. silně znečištěná voda – stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které vytvářejí podmínky, umožňující existenci pouze nevyváženého ekosystému.
- V. velmi silně znečištěná voda – stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které vytvářejí podmínky, umožňující existenci pouze silně nevyváženého ekosystému.

3.2.1 Teplota

Teplota patří mezi důležité faktory, které určují jakost a vlastnosti vod. Chemickou a biochemickou reaktivitu vod velmi výrazně ovlivňuje právě teplota. Při teplotách blízkých se nule dochází ve vodním prostředí zřídka nebo vůbec k biochemickým procesům. Hodnota teploty je velmi důležitý údaj při zjišťování a výpočtech chemické rovnováhy vod a také pro hodnocení samočisticích procesů povrchových vod. Je to důležitý ukazatel jakosti vod pro život a reprodukci ryb a dalších vodních živočichů (Pitter 2015).

Teplota povrchových vod má velký význam na rozpustnost kyslíku, rychlost biochemických procesů a tím pádem určuje rychlost samočištění. U povrchových vod o teplotě 5 stupňů celsia a nižší dochází ke snížení samočisticích biochemických procesů.

Ukazatel teplota je imisní standard přípustného znečištění povrchových vod s doporučenou hodnotou 15°C – 25°C při výběru pro úpravu na vodu pitnou (Pitter 2015).

3.2.2 pH

pH, latinsky pondus hydrogenia neboli vodíkový exponent, je číslo, které v chemii vyjadřuje kyselost nebo zásaditost, v našem případě vody. Hodnota pH je velmi důležitý chemický ukazatel. Ve vodách tato hodnota ovlivňuje řadu

chemických a biochemických procesů a je proto důležitým parametrem u rozborů vody (Boyd 2015; Pitter 2015).

Vody s hodnotou pH >7 jsou zásadité s nadbytkem hydroxidových aniontů, s pH <7 jsou kyselé s nadbytkem vodíkových kationtů a s pH=7 jsou vody neutrální, kdy vodíkové kationty se rovnají hydroxidovým aniontům. Kyselost či zásaditost vod je mírou koncentrací látek, které ji způsobují. Hodnota pH je také závislá na teplotě. Například voda při 0 stupňů celsia má pH = 7,5 a při teplotě 100 stupňů celsia pH=6,1 (Hlavínek, Říha 2004).

3.2.3 Konduktivita

Konduktivita neboli měrná vodivost je fyzikálně chemický ukazatel vody, který spočívá ve vedení elektrického proudu ve vodě. Tento ukazatel je mírou obsahu ionizovatelných anorganických a organických složek vody, které vedou elektrický proud (Biskupič 1991). Konduktivita je označována písmenem K a je to převrácená hodnota odporu roztoku obsaženého mezi dvěma elektrodami o ploše jednoho metru čtverečního. Základní jednotkou konduktivity je $S \cdot m^{-1}$. Elektrická konduktivita je často používána ke kontrole výsledků chemických rozborů a analýz vod. Díky její hodnotě lze potvrdit úplnost chemické analýzy iontových složek vody (Pitter 2015; Hlavínek, Říha 2004).

3.2.4 Dusičnany

Dusičnany jsou obsaženy téměř ve všech vodách a patří mezi hlavní anionty vod. Jejich koncentrace neustále stoupá se vzrůstajícím počtem obyvatel a zvyšující se zemědělské činnosti (Grunwald a kol. 1989; Noskovič 2003). Koncentrace dusičnanů je závislá na ročním období, průtoku, biologické aktivitě a na střídání a délce rychlejšího a pomalejšího úseku toku. Také klimatický a půdní charakter má významný vliv na koncentraci dusičnanů ve vodách (Ayers 1985; Lallák a kol. 1991).

Zdrojem dusičnanů ve vodách je především zemědělství, a to díky nadměrnému hnojení dusíkatými hnojivy. Přílišný obsah dusičnanů ve vodě je nežádoucí. Spolu s fosforečnany jsou příčinou eutrofizace vod (Král 1984).

3.2.5 Amoniakální dusík

Amoniakální dusík je produktem rozkladu organických dusíkatých látek živočišného a rostlinného původu. Proto mezi antropogenní zdroje organického amoniakálního dusíku patří splaškové vody, odpad ze zemědělské výroby a kalová voda z čistíren vod. Zdroje anorganického amoniakálního dusíku jsou především dusíkatá hnojiva, která se splachem a infiltrací ze zemědělských půd dostávají do povrchových a podzemních vod (Kulajová, Pitter, Sýkora 2016).

Imisní standard pro přípustné znečištění povrchových vod amoniakálním dusíkem je 0,5 mg/l. Při vypouštění splaškových a městských vod do vod povrchových tvoří amoniakální dusík spolu s celkovým dusíkem míru přípustného znečištění. (Pitter 2015)

3.2.6 Fosforečnany

Fosfor se v povrchových vodách nachází ve formě fosforečnanů. Do těchto vod se fosfor dostává geologickými procesy zvětráváním hornin a louhováním minerálů. Fosfor je ve vodách obsažen ve dvou formách, a to v rozpuštěné a nerozpuštěné (Hartman a kol. 1998; Grunwald a kol. 1989).

Mezi antropogenní zdroje patří převážně čistící, prací, odmašťovací a mycí prostředky, ale také fosforečná hnojiva a fosfor z rozkladu biomasy zooplanktonu a fytoplanktonu (Robards 1993). Dalším zdrojem jsou například splaškové vody, které obsahují velké množství fosforečnanů vyprodukované člověkem (Pitter 2015). Povolená koncentrace fosforu v povrchových vodách je řádů tisícín a setin mg/l. V řekách bývá průměrná koncentrace kolem 0,07 mg/l (Lallák a kol. 1991). Fosforečnany jsou výrazným faktorem růstu zelených organismů ve vodě. Proto je fosfor klíčový při eutrofizaci povrchových vod (Pitter 1999; Correl 1999).

3.3 Hydrogeomorfologický monitoring

Vstupem České republiky do Evropské unie, se republika zavázala k dodržování směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES. Tato směrnice je rámcem pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky států Evropské unie. Cílem této směrnice není jen zlepšení vodního prostředí a snížení vypouštění nebezpečných látek do vod, ale také zjišťování stavu jakosti vody a jejich

monitorování. V České republice používáme pro hydrogeomorfologický průzkum vodních toků zejména dvě metody. Jsou to EcoRivHab a HEM (Milota 2018).

EcoRivhab je ekohydromorfologický průzkum vodních toků vytvořený Miladou Matouškovou. V této metodě je hodnoceno 31 parametrů, které jsou vybírány v závislosti na cílech výzkumu a řádovosti povodí. Výsledný ekomorfologický stav je hodnocen 1 až 5, přičemž 1 je stav přírodě hodně blízký a 5 je stav velmi silně antropogenně modifikovaný (Milota 2018).

HEM je hydroekologický monitoring, který je založen na hodnocení 17 hydromorfologických ukazatelů, vytvořený Jakubem Langhammerem (Langhammer 2014). Právě tato metoda byla použita pro analýzu toků v předkládané práci.

3.3.1 HEM

HEM, hydroekologický monitoring, je metodikou pro monitoring hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků vytvořenou Jakubem Langhammerem. Tato metodika byla poprvé zpracována v roce 2007, přičemž její současná aktualizovaná verze z roku 2014 odpovídá požadavkům již zmíněné Rámcové směrnice o vodách.

Monitoring hydromorfologického stavu toků probíhá formou terénního mapování vybraných toků, přičemž některé parametry mohou být hodnoceny pomocí distančních dat. Mapování probíhá v úsecích, které si mapovatel sám zvolí. V rámci jednotlivých úseků se poté zjišťují hodnoty vybraných hydromorfologických charakteristik toku pro hodnocené ukazatele. Tyto hodnoty se zaznamenávají do mapovacího formuláře a do mapy sledovaného území se zakreslují hranice úseků (Langhammer 2014).

Hodnocení této metodiky se zakládá na principu skórování jednotlivých ukazatelů, celkem jich je 17, hodnocených z pohledu jejich vlivu na kvalitu toku, přičemž skórování je založeno na zhodnocení četnosti nebo rozsahu jednotlivých forem úprav prostředí toku. Jednotlivé ukazatele jsou hodnoceny od 1 do 5, kde 1 představuje stav toku odpovídající přirozeným podmínkám a 5 stav toku silně ovlivněný a modifikovaný (Langhammer 2007). Jako vstupní data jsou použity především výsledky z terénního mapování doplněné o distanční datové podklady. Výsledná hydromorfologická kvalita úseku je pak vypočtena jako vážený průměr

skóre jednotlivých ukazatelů. Cílem HEM, podobně jako EcoRivHab, je monitoring oddělených úseků vodního útvaru, což umožňuje cílit konkrétní opatření do úseků v nejhorším stavu a zároveň chránit úseky, které dosahují velmi dobrého stavu (Langhammer 2008).

3.4 Voda v krajině

Dnešní kulturní krajina má zcela odlišný vodní režim než krajina přirozeného nenarušeného ekosystému (Cílek a kol. 2017). Retenční schopnost krajiny a půdy je snižena, snížila se také plocha mokřadních ekosystémů a retenční funkce přirozených inundačních prostor. V České republice je vodní režim převážně narušen změnou vegetace a intenzivní využívání půdního fondu s malou retenční schopností. Snižená infiltrační schopnost půd, snížení převodu srážek z povrchu do podzemních vod, zrychlený povrchový odtok a zvýšená erodovatelnost půd. Další narušení vodního režimu je způsobeno nevhodnými úpravami drobných vodních toků, kdy dochází ke snížení možnosti inundace v nivě, a tím vzniká zrychlený soustředěný povrchový odtok.

Drobné toky s malým povodím mají zásadní význam v krajinném ekosystému, jsou jejich kostrou. Ekosystém vodní tok je složitý ekosystém, který spojuje vodní prostředí a složku terestickou. Nevhodné a přírodě vzdálené úpravy drobných toků, mají za následek ztráty mnoha přirozených funkcí, nutných pro daný biotop koryta a přilehlého koridoru. Zrychlil se průtok toku, snížila se hloubka v korytě, zanikají tůně a klidové části toku, ve kterých vznikaly život organismů vázaných na tento biotop. Došlo také k likvidaci přirozené doprovodné vegetaci, na kterou byly vázány další živočišné druhy. Z těchto a mnoho dalších hledisek je důležité navrátit vodním tokům jejich původní přírodě blízký ekologický stav (Neruda, Slavík 2007).

3.4.1 Sucho

Sucho je stav, při kterém je pasivní hydrologická bilance. Při tomto stavu dochází k poklesu hladin povrchových vod a ke snížení zásob podzemních vod. Množství přirozených srážek je menší než ztrátové složky, zejména výpar vody z povrchu půdy transpirace rostlin. Tyto stavy se mohou objevovat nepravidelně, periodicky, krátkodobě a dlouhodobě. Při dlouhodobém stavu sucha dochází k ovlivnění srážko-odtokového procesu, snížení nebo úplné přerušení povrchového

odtoku, narušení ekosystému vázaného na vodní prostředí. V extrémních případech dojde k vysychání koryta vodoteče a devastaci krajinného prostředí (Neruda, Slavík 2007).

3.4.2 Dešťové srážky

Srážky jsou charakterizovány množstvím, trváním, intenzitou a vydatností. Množství srážek spadlých na jeden bod vyjadřuje výšku srážek, a tedy srážkový úhrn. Trvání srážek měříme v minutách, hodinách ale někdy také ve dnech. Nejvýznamnější atmosférickou srážkou je déšť. Déšť je tvořen vodními kapkami o velikosti 0,5 – 8 mm, jsou-li kapky menší, nazýváme je mrholením. Déšť vzniká v oblacích druhu nimbostratus a cumulonimbus.

Dle intenzity a počtu dosaženého maxima intenzity rozdělujeme déšť na jednoduchý – déšť s jedním maximem, dvojnásobný – déšť dosahuje dvou maxim a vícenásobný – více než dvě maxima. Doba trvání výrazně snižuje intenzitu deště (Matoušek 2010).

3.4.3 Srážko - odtokový proces

Srážko - odtokový proces je proces ovlivňující transport vodní složky v krajině. Je to složitý mechanismus, který je ovlivněn mnoha faktory, jako jsou klimatické, fyzicko-geografické, hydrologické ale také antropogenní. Mezi klimaticko - hydrologické faktory patří srážky, transpirace, infiltrace, výpar a odtok. Velikost povodí, tvar povodí a využití krajiny, tzv. Land use, značně ovlivňují srážko-odtokový proces a patří mezi faktory fyzicko-geografické (Rožnovský 2013).

Tento cyklus začíná spadem srážek na povodí a končí výtokem z povodí. (Kemel 1996).

Srážky, které dopadají na zemský povrch povodí, jsou nejprve zachycovány vegetací, tento jev je nazýván intercese, a je závislý na druhu vegetace, stáří, vlhkosti a teplotě vzduchu. Poté se srážky dostávají na zemský povrch, kde jsou vsakovány do půdního povrchu. Při intenzitě deště vyšší, než je intenzita vsaku, nebo při dopadu na nepropustný povrch vzniká povrchový odtok (Matoušek 2010). Nejprve je povrchový odtok tvořen plošným odtokem, který se poté transformuje do jednotlivých rýh a brázd a z nich se dostává do říčního systému. Tento proces se

nazývá soustředěný povrchový odtok. K povrchovému odtoku vzniká také hypodermický odtok a podzemní odtok (Bumerl 2003; Jandora a kol. 2011).

3.4.4 Toky horských oblastí

Toky horské a podhorské pramení převážně ve vyšších nadmořských výškách v zalesněných oblastech, mají velký spád koryta toku a vířivý proud vody (Hanel 2013; Leipeltová 2014). Teploty těchto toků jsou po celý rok nízké a relativně stabilní s nízkým kolísáním, roční výkyvy jsou v intervalu maximálně do 10 stupňů celsia. Pro horské toky jsou charakteristické úseky proudivé, neboli riffles, a dno tvořené balvany, valouny a hrubým štěrkem, které jsou silným proudem odnášeny a posunovány níže po proudu. Podhorské toky jsou charakteristické svým pozvolnějším spádem, v porovnání s horskými toky, úseky mělké proudové vody jsou střídány úseky hlubšími. Složení dna je převážně kamenitý substrát s příměsí štěrku a hrubého písku.

Horské a podhorské toky mají velkou proudovou rychlost vody, tudíž u nich převažuje erozivní činnost vody nad sedimentací. Pohybová energie vody působí na podložní materiál, když tato energie vody přesáhne kritickou hranici soudržnosti podložního materiálu, tak je materiál uvolněn a odnášen proudem. Největší erozní sílu mají vysokohorské toky, ve kterých dochází k vytrhávání balvanů, hrubého štěrku a zařezávání se do dna.

Nízké teploty a turbulentní proudění mají za následek vysoké nasycení kyslíkem a oxidem uhličitým. Jako hlavní organický znečišťovatel těchto toků je organický materiál vyprodukovaný v terestickém prostředí, tedy větve, listový opad, který se následně rozkládá na dně toků (Pouličková 1998).

4 Charakteristika zájmového území

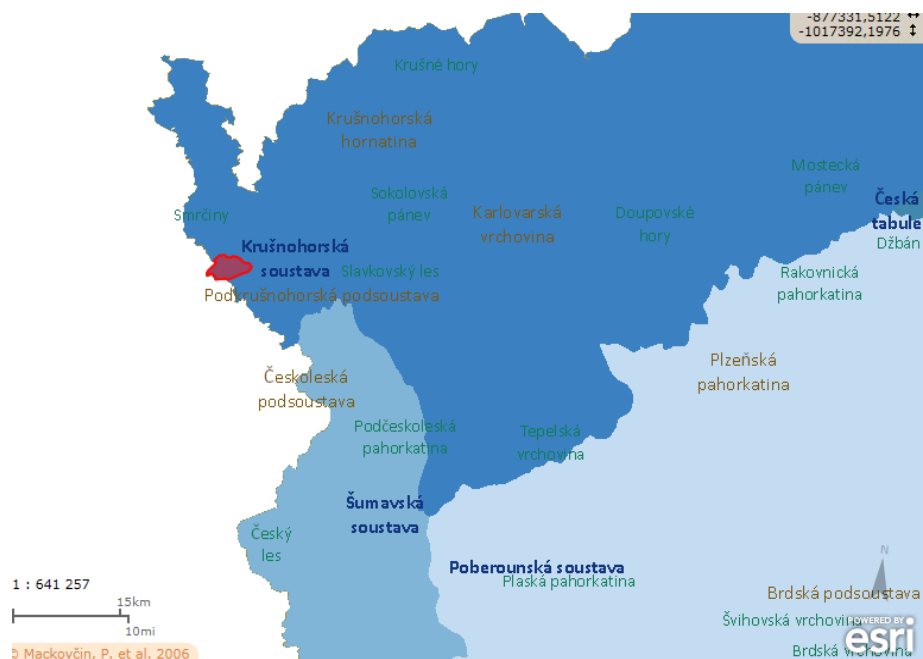
4.1 Geografický popis

Zkoumané vodoteče včetně přítoků se nacházejí na území České republiky v Karlovarském kraji západně od města Cheb. Výhledský potok protéká přes dvě katastrální území, Dolní Hraničná číslo 725561 a Pomezí nad Ohří číslo 725587. Pramení blízko obce Horní Hraničná, katastrální území Dolní Hraničná číslo 725561. Vodoteč s ID 10226919 leží na katastrálním území Tůně číslo 725595 a Dolní Hraničná číslo 725561, kde také pramení. Vodoteč s ID 10224527 pramení a teče v katastrálním území Podhoří u Chebu číslo 650846. Všechny uvedené vodoteče ústí do nádrže Skalka (VZH a.s. 2008; ČÚZK ©2017).

4.2 Geomorfologický popis

Vybrané vodoteče se dle geomorfologického členění nacházejí v oblasti, která spadá v České republice do provincie Česká Vysočina, soustavy Krušnohorské, podsoustavy Krušnohorské hornatiny a vrchoviny, celku Smrčiny, podcelku Ašská vrchovina a okrsku Hájská vrchovina (VZH a.s. 2008).

Obrázek 1: Mapa geomorfologického zařazení zkoumané oblasti.



4.3 Hydrologický popis

Indikátor vodního toku - 10104195

Název vodního toku – Bučinský (Výhledský) potok

Název vodního toku v diplomové práci – P01

Pořadové číslo – 327

Číslo hydrologického pořadí – 1-13-01-011

Délka vodního toku v km – 2,6

Správce vodního toku – POh

Funkce toku – Hraniční

Vymezení úseku vodního toku tvořící státní hranici

Délka v km - 2,57

Hraniční úsek – III:4-4/12

Celková plocha povodí – 6 km²

Indikátor vodního toku - 10117542

Název vodního toku – bezejmenný potok (Přítok Bučinského potoka)

Název vodního toku v diplomové práci – P-P01

Správce vodního toku – POh

Indikátor vodního toku - 10226919

Název vodního toku – bezejmenný potok

Název vodního toku v diplomové práci – P02

Správce vodního toku – Lesy ČR

Indikátor vodního toku – 10224527

Název vodního toku – bezejmenný potok

Název vodního toku v diplomové práci – P03

Správce vodního toku – POh

4.4 Klimatický popis

Zkoumané vodoteče se nacházejí v oblasti, která se označuje kódem MT4, tedy mírně teplé klima. Pro tuto oblast je charakteristické krátké, mírně chladné a mírně vlhké léto s průměrnými teplotami 15,5 °C a průměrným úhrnem srážek 73 mm. Toto roční období bylo základním parametrem předkládané práce. Chemické analýzy a odběry byly prováděny v období července, srpna a září. V tomto období bývá nejnižší úhrn srážek a zaznamenal jsem tyto hodnoty:

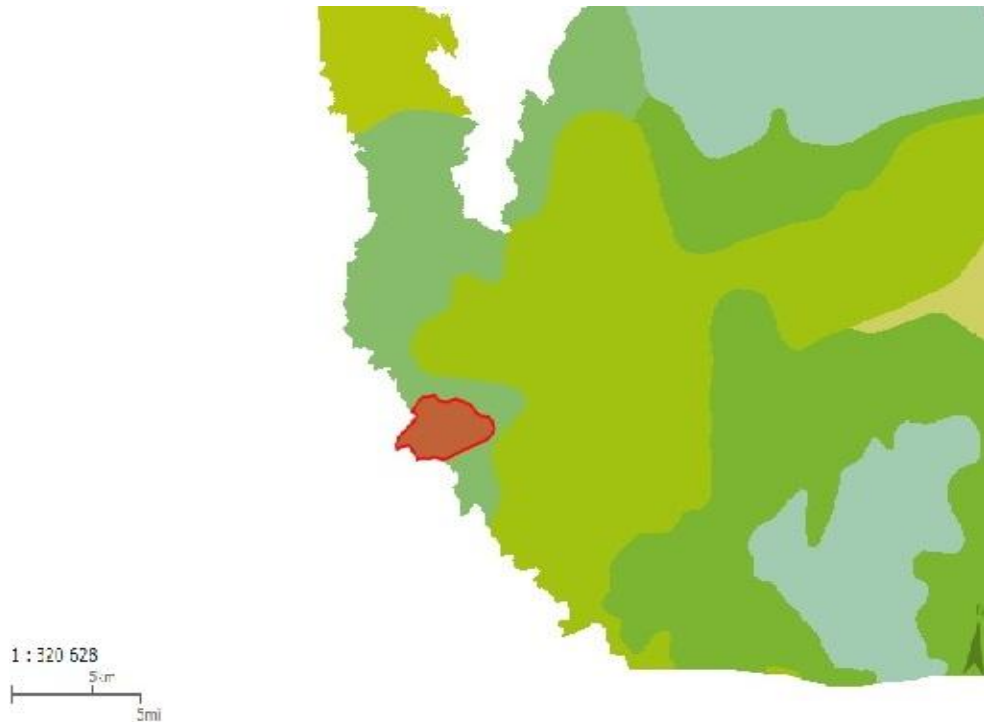
Tabulka 1: Souhrn meteorologických dat.

Celkem dnů za zkoumané období	92 dnů
Celkem srážek za zkoumané období	175,2 mm
Celkem dnů bez srážek	49 dnů
Nejvyšší úhrn srážek za den	42,5 mm
Nejvyšší průměrná denní teplota za zkoumané období	27,5 °C
Nejnižší průměrná denní teplota za zkoumané období	7,4 °C
Měsíc s nejvyšším úhrnem srážek	Září
Měsíc s nejnižším úhrnem srážek	Červenec

Tabulka 2: Podrobná tabulka meteorologických dat.

Den v měsíci	prům. teplota (červenec)	srážky (červenec)	prům. teplota (srpen)	srážky (srpen)	prům. teplota (září)	srážky (září)
1	26,0°C	0,0 mm	19,1°C	0,0 mm	20,4°C	0,0 mm
2	18,7°C	0,0 mm	17,8°C	0,1 mm	15,1°C	0,0 mm
3	17,2°C	0,0 mm	15,5°C	4,3 mm	15,0°C	0,0 mm
4	18,3°C	0,0 mm	18,9°C	0,0 mm	16,4°C	0,0 mm
5	19,5°C	0,0 mm	18,9°C	0,1 mm	15,3°C	0,1 mm
6	23,0°C	0,0 mm	18,8°C	2,2 mm	13,7°C	0,0 mm
7	14,3°C	0,1 mm	17,1°C	13,2 mm	11,5°C	3,1 mm
8	14,2°C	0,0 mm	18,6°C	0,0 mm	11,5°C	13,7 mm
9	12,9°C	0,0 mm	21,5°C	4,4 mm	9,8°C	42,5 mm
10	16,3°C	0,0 mm	19,2°C	0,3 mm	11,6°C	0,0 mm
11	15,6°C	3,3 mm	21,4°C	5,0 mm	13,0°C	0,0 mm
12	15,6°C	14,5 mm	16,0°C	1,2 mm	15,5°C	0,2 mm
13	15,0°C	6,4 mm	16,0°C	0,0 mm	16,1°C	0,0 mm
14	14,7°C	0,2 mm	15,3°C	0,7 mm	14,5°C	0,0 mm
15	16,9°C	0,0 mm	13,4°C	1,5 mm	16,6°C	0,0 mm
16	16,5°C	0,0 mm	15,6°C	4,2 mm	15,0°C	0,2 mm
17	17,7°C	0,0 mm	17,2°C	0,2 mm	13,4°C	0,0 mm
18	20,2°C	0,0 mm	22,6°C	0,2 mm	9,2°C	0,0 mm
19	17,4°C	1,8 mm	18,1°C	11,5 mm	7,7°C	0,0 mm
20	23,2°C	0,0 mm	15,6°C	8,6 mm	7,4°C	0,0 mm
21	20,7°C	0,9 mm	16,4°C	0,1 mm	11,3°C	0,0 mm
22	22,8°C	0,0 mm	16,5°C	0,0 mm	13,2°C	0,0 mm
23	24,0°C	0,0 mm	23,8°C	0,0 mm	13,2°C	0,3 mm
24	26,2°C	0,0 mm	26,2°C	0,0 mm	14,1°C	0,5 mm
25	27,5°C	0,0 mm	27,5°C	0,0 mm	12,8°C	3,5 mm
26	25,9°C	0,0 mm	21,3°C	0,0 mm	14,0°C	3,6 mm
27	22,2°C	1,3 mm	22,3°C	0,0 mm	14,5°C	6,1 mm
28	22,1°C	0,0 mm	22,3°C	0,0 mm	13,0°C	8,9 mm
29	21,8°C	0,0 mm	21,3°C	0,6 mm	15,5°C	4,6 mm
30	23,2°C	0,1 mm	21,8°C	0,0 mm	12,0°C	0,9 mm
31	18,1°C	0,0 mm	22,0°C	0,0 mm	X	X

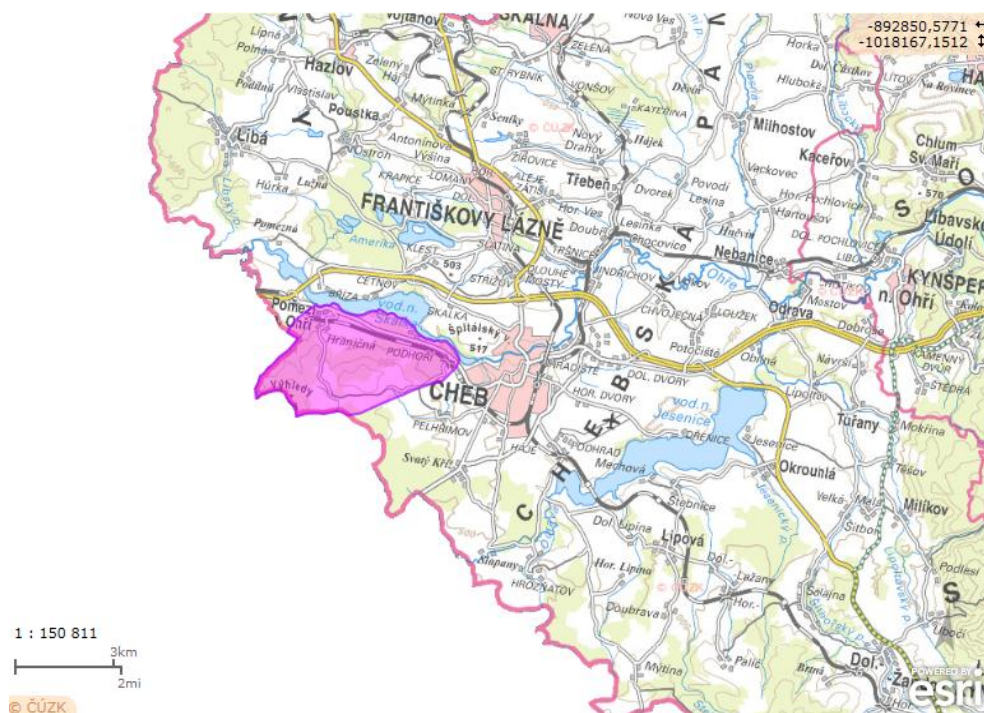
Obrázek 2: Mapa klimatického zařazení zkoumané oblasti.



4.5 Vytýčení sledovaného území

Zkoumané území je spojení rozvodnic čtyř sledovaných vodních toků s ID 10104195, 10117542, 10226919 a 10224527. Rozloha vytýčeného území je cca 14,5 km². Fialovou barvou vyznačená oblast (obr.3).

Obrázek 3: Mapa vytýčené oblasti.



5 Metodika

Metodickou část práce jsem rozdělil na tři hlavní pilíře – základní hydrochemická charakteristika vodních toků vybranými ukazateli, analýza vývoje povodí vodních útvarů a detailní morfologický terénní průzkum vodotečí.

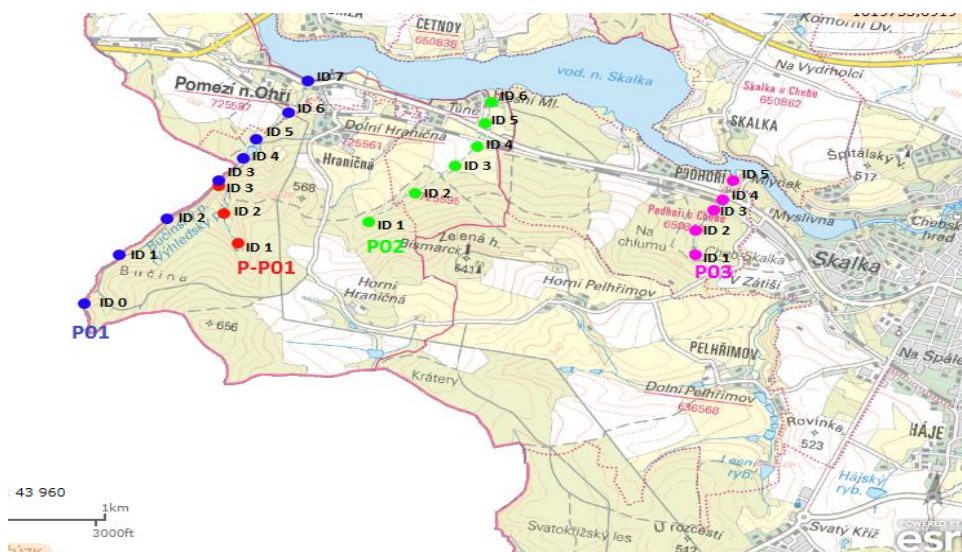
5.1 Hydrochemická charakteristika

Hydrochemickou charakteristiku čtyř vodních toků jsem prováděl přímo na odběrných místech a pro ukazatele $\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{PO}_4\text{-P}$ jsem provedl bodový odběr vzorků vody. Tyto vzorky byly následně analyzovány v chemické laboratoři LAE ZF JCU v Českých Budějovicích. Terénní hydrochemická charakteristika a odběr vzorků byly prováděny v měsících červenec, srpen a září. Toto období bývá z celého roku nejchudší na srážky. Celkem bylo v tomto období provedeno sedm odběrů a analýz u každého potoka.

5.1.1 Místa odběru

V květnu roku 2019 jsem si terénním průzkumem vytipoval a následně označil bambusovou tyčí odběrná místa u čtyř vodotečí, viz obrázek číslo 4. U vodoteče s ID 10104195 bylo osm odběrných míst s označením od 0 do 7. U vodoteče s ID 10117542 byla tři odběrná místa s označením 1-3, u vodoteče s ID 10226919 bylo šest odběrných míst s označením 1 - 6 a u vodoteče s ID 10224527 bylo pět odběrných míst s označením 1 - 5. U každého odběrného místa jsem pomocí GPS softwaru zjistil zeměpisné souřadnice a zapsal si je do protokolů.

Obrázek 4: Mapa odběrných míst vodotečí.



5.1.2 Terénní analýza

Hydrochemickou charakteristiku jsem prováděl u všech čtyř vodotečí celkem sedmkrát v daném období. Analýzy jsem prováděl přímo v toku na odběrných místech. Pomocí přístroje HANNA HI 98311 jsem stanovoval vodivost a teplotu vody, pomocí přístroje HANNA HI98108 jsem stanovoval pH a teplotu vody. Hodnoty jsem si zapisoval do protokolu k následnému vyhodnocení.

5.1.3 Odběry

Během každé terénní analýzy jsem prováděl také bodové odběry vody na odběrných místech pro zjištění chemických hodnot $\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{PO}_4\text{-P}$. K odběru jsem používal PET lahve o objemu 500 ml, které byly označeny ID vodoteče, číslem odběrného místa a datem odběru. Po každém odběru jsem dal všechny vzorky vody do mrazáku. Po skončení všech odběrů v daném období jsem zamražené vzorky odeslal do chemické laboratoře LAE ZF JCU v Českých Budějovicích, kde byly stanoveny hodnoty $\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{PO}_4\text{-P}$.

5.2 Analýza vývoje povodí

Analýzu vývoje povodí jsem prováděl porovnáním využití krajiny ve zkoumaném území v čase. Zkoumal jsem plošné a procentuální zastoupení land use roku 2012 a roku 1970, viz mapy přílohy 25 a 26. Analýzy jsem prováděl v GIS prostředí pomocí mapových vrstev Corine z roku 1970 a map z roku 2012.

Po prozkoumání současných a historických map jsem si vytvořil sjednocený seznam kategorií využití půdy pro oboje mapování a zjistil jejich plošné, a tedy i procentuální, zastoupení. Ve zkoumaných oblastech bylo vytvořeno celkem 5 kategorií (tab.3).

Tabulka 3: Sjednocený seznam kategorií využití půdy.

Kategorie	Podkategorie
Lesy	Lesy smíšené, jehličnaté, paseky a mýtiny
Orná půda	Holé půdy, pšenice, žito a kukuřice
Pastviny a louky	Louky, louky s dřevinami, pastviny
Vodní plochy a toky	Vodní plocha a vodní toky
Zastavěná plocha a silnice	Souvislé zástavby, roztroušené zástavby a komunikace

Tyto kategorie jsem zařadil do skupin vodního potenciálu krajiny, viz tabulka číslo 4, a pomocí vzorce, uvedeného níže, jsem vypočítal koeficient vodního potenciálu krajiny LWP_c , kde V je výměra ploch kategorií s vysokým vodním potenciálem a N je výměra ploch kategorií s nízkým vodním potenciálem. Následně jsem porovnal koeficient současné krajiny s koeficientem krajiny z roku 1842. Tyto skupiny a výpočet vodního potenciálu krajiny byly převzaty a zjednodušeny ze studie: Strukturní a funkční změny krajiny Sokolovska (Kašparová 2012).

$$LWP_c = \frac{V}{N}$$

Tabulka 4: Kategorie vodních potenciálů krajiny.

Kategorie s vysokým vodním potenciálem	
<i>Kód kategorie</i>	<i>Popis</i>
LWP1	Volná voda
LWP2	Vody s rákosem
LWP3	Bažina, rašeliniště
LWP4	Les
LWP5	Houštiny
LWP6	Pastviny s dřevinami
LWP7	Louka s dřevinami
LWP8	Louka vlhká
LWP9	Pastvina vlhká
LWP10	Pastvina mezofilní
LWP11	Louky ostatní
Kategorie s nízkým vodním potenciálem	
LWP12	Pastvina suchá
LWP13	Pole
LWP14	Skály, cesty
LWP15	Zástavba

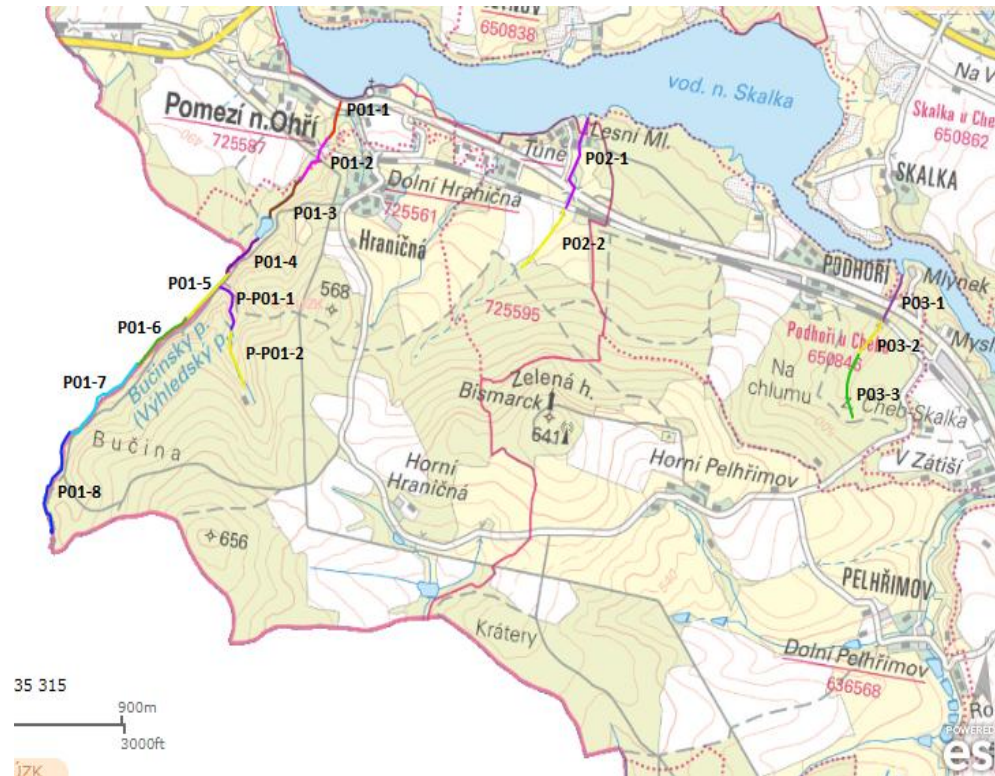
5.3 Hydroekologický monitoring dle Jakuba Langhammera

Hydroekologický monitoring jsem prováděl u čtyř mnou zkoumaných vodotečí. Po terénních průzkumech jsem si každou vodoteč rozdělil na dílčí úseky, které měly podobné vlastnosti (tab.5, obr.5).

Tabulka 5: Dílčí úseky vodotečí.

Označení vodoteče	P01	P-P01	P02	P03
Počet úseků	8	2	2	3

Obrázek 5: Mapa - HEM dílčí úseky vodotečí.



Pro každý tento úsek jsem při hydroekologickém monitoringu měl vlastní mapovací formulář, do kterého jsem při terénním průzkumu zapisoval hodnoty zkoumaných parametrů od ústí po pramen vodoteče, viz přílohy čísla 6-9. Během terénního průzkumu jsem prováděl také fotodokumentaci (přílohy 11-14).

Monitoring je založen na souboru 17 hodnotících parametrů rozdělených do tří hlavních složek: koryto, příbřežní zóna a inundační území. Po provedení monitoringu a zapsání parametrů do mapovacího formuláře, jsem zjistil typy zkoumaných vodotečí a provedl skórování hydromorfologické kvality hodnocených ukazatelů. Následně jsem provedl výpočet hydromorfologické kvality každého úseku vodoteče. Po tomto výpočtu jsem mohl klasifikovat hydromorfologický stav úseku a následně provést výpočet hydromorfologické kvality celého vodního útvaru. Z výpočtu pak klasifikovat kvalitu zkoumané vodoteče (přílohy 16,18,20 a 22).

5.3.1 Koryto

5.3.1.1 Upravenost trasy toku (TRA)

Způsob stanovení: Terénním monitoringem jsem určil převládající typ trasy toku. Zjistil jsem, zda jsou v daném úseku nějaké známky napřímení nebo revitalizace.

Princip hodnocení: Hodnocení je založeno na srovnání stavu aktuálního a historického stavu. Historický stav jsem zjistil z map 2. vojenského mapování.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel TRA jsem zjistil kombinací faktorů TH a TA. TH je historická změna trasy. TA je výskyt napřímení nebo revitalizace.

5.3.1.2 Variabilita šířky koryta (VSK)

Způsob stanovení: Při terénním průzkumu jsem změřil maximální a minimální šířku koryta v daném úseku.

Princip hodnocení: Variabilita šířky koryta B_v jsem vypočet jako poměr maximální a minimální šířky koryta ve vztahu k typu toku.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel VSK jsem zjistil z typově specifické skórovací tabulky.

5.3.1.3 Variabilita zahloubení v podélném profilu (VHL)

Způsob stanovení: Při terénním mapováním jsem zjistil a změřil velikost zahloubení a počet kategorií míry zahloubení.

Princip hodnocení: Variabilita podélného profilu je vyjádřena počty kategorií zahloubení a rozsah umělého ovlivnění.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel VHL jsem zjistil z typově specifické skórovací tabulky.

5.3.1.4 Variabilita hloubek v příčném profilu (VHP)

Způsob stanovení: Stanovení jsem provedl na základě terénního mapování, kdy jsem zjistil variabilitu hloubek v příčném profilu.

Princip hodnocení: V rámci daného úseku jsem zjistil rozsah výskytu jednotlivých kategorií variability hloubek v příčném profilu ve vztahu k typu toku.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel VHP jsem zjistil z typově specifické skórovací tabulky.

5.3.1.5 Dnový substrát (DNS)

Způsob stanovení: Stanovení jsem provedl na základě terénního mapování, kdy jsem zjistil počet dnových substrátů a jejich zastoupení v daném úseku.

Princip hodnocení: Hodnotil jsem počet zastoupení jednotlivých dnových substrátů a jejich rozsah ve vztahu k typu toku.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel DNS jsem zjistil z typově specifické skórovací tabulky.

5.3.1.6 Upravenost dna (UDN)

Způsob stanovení: Stanovení jsem provedl na základě terénního mapování, kdy jsem zjistil druh dnové úpravy a její rozsah.

Princip hodnocení: Hodnotil jsem charakter úprav a jejich rozsah v daném úseku ve vztahu k typu toku.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel UDN jsem zjistil z typově specifické skórovací tabulky.

5.3.1.7 Mrtvé dřevo v korytě (MDK)

Způsob stanovení: Stanovení jsem provedl na základě terénního mapování, kdy jsem zjistil rozsah mrtvého dřeva v korytě a intenzivnost jejich odstraňování.

Princip hodnocení: Hodnotil jsem rozsah výskytu mrtvého dřeva v korytě v daném úseku a intenzita odstraňování této dřevní hmoty ve vztahu k typu toku.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel MDK jsem zjistil z typově specifické skórovací tabulky.

5.3.1.8 Struktura dna (STD)

Způsob stanovení: Stanovení jsem provedl na základě terénního mapování, kdy jsem zjistil typy struktur dna a jejich zastoupení.

Princip hodnocení: Hodnotil jsem počet typů struktur dna a jejich zastoupení ve vztahu k typu toku.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel STD jsem zjistil z typově specifické skórovací tabulky.

5.3.1.9 Charakter proudění (PRO)

Způsob stanovení: Stanovení jsem provedl na základě terénního mapování, kdy jsem zjistil kategorie proudění a jejich rozsah v daném úseku.

Princip hodnocení: Hodnotil jsem počet kategorií proudění v daném úseku toku ve vztahu k typu toku.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel PRO jsem zjistil z typově specifické skórovací tabulky.

5.3.1.10 Ovlivnění hydrologického režimu (OHR)

Způsob stanovení: Stanovení jsem provedl na základě terénního mapování, kdy jsem zjistil charakter a rozsah ovlivnění hydrologického režimu daného úseku.

Princip hodnocení: Hodnotil jsem rozsah kategorií ovlivnění hydrologického režimu vyskytujícího se v daném úseku toku ve vztahu k typu toku.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel OHR jsem zjistil z typově specifické skórovací tabulky.

5.3.1.11 Podélná průchodnost koryta (PPK)

Způsob stanovení: Stanovení jsem provedl na základě terénního mapování, kdy jsem zjistil druhy překážek, jejich výskyt.

Princip hodnocení: Hodnotil jsem počet výskytů překážek k délce zkoumaného úseku.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel PPK jsem zjistil z typově specifické skórovací tabulky.

5.3.2 Příbřežní zóna (říční břehy)

5.3.2.1 Upravenost břehu (UBR)

Způsob stanovení: Stanovení jsem provedl na základě terénního mapování, kdy jsem zjistil upravenost či neupravenost břehů. Pro levý a pravý břeh zvlášť.

Princip hodnocení: Hodnotil jsem kategorie upravenosti břehů a jejich procentuální zastoupení v daném úseku.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel UBR jsem zjistil z typově specifické skórovací tabulky pro levý a pravý břeh. Vyšší skóre mezi břehy bylo použito pro výpočet HMK úseku.

5.3.2.2 Břehová vegetace (BVG)

Způsob stanovení: Stanovení jsem provedl na základě terénního mapování, kdy jsem zjistil druhy břehové vegetace a jejich zastoupení v daném úseku. Pro levý a pravý břeh zvlášť.

Princip hodnocení: Hodnotil jsem rozsah jednotlivých kategorií břehové vegetace v daném úseku.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel BVG jsem zjistil z typově specifické skórovací tabulky pro levý a pravý břeh. Vyšší skóre mezi břehy bylo použito pro výpočet HMK úseku.

5.3.2.3 Využití příbřežní zóny (VPZ)

Způsob stanovení: Stanovení jsem provedl na základě terénního mapování, kdy jsem zjistil způsob a rozsah využití příbřežní zóny pro levý a pravý břeh zvlášť.

Princip hodnocení: Hodnotil jsem rozsah jednotlivých kategorií charakteru využití příbřežní zóny v daném úseku.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel VPZ jsem zjistil z typově specifické skórovací tabulky pro levý a pravý břeh. Vyšší skóre mezi břehy bylo použito pro výpočet HMK úseku.

5.3.3 Inundační území

5.3.3.1 Využití údolní nivy (VNI)

Způsob stanovení: Stanovení jsem provedl na základě terénního mapování, kdy jsem zjistil druh a rozsah využití údolní nivy pro levý a pravý břeh zvlášť.

Princip hodnocení: Hodnotil jsem rozsah jednotlivých kategorií charakteru využití údolní nivy v daném úseku.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel VNI jsem zjistil z typově specifické skórovací tabulky pro levý a pravý břeh. Vyšší skóre mezi břehy bylo použito pro výpočet HMK úseku.

5.3.3.2 Průchodnost inundačního území (PIN)

Způsob stanovení: Stanovení jsem provedl na základě terénního mapování, kdy jsem zjistil kategorie průchodnosti inundačním územím daného úseku a jejich rozsah pro levý a pravý břeh zvlášť.

Princip hodnocení: Hodnotil jsem rozsah jednotlivých kategorií průchodnosti inundačním územím v daném úseku.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel PIN jsem zjistil z typově specifické skórovací tabulky pro levý a pravý břeh. Vyšší skóre mezi břehy bylo použito pro výpočet HMK úseku.

5.3.3.3 Stabilita břehu a boční migrace koryta (BMK)

Způsob stanovení: Stanovení jsem provedl na základě terénního mapování, kdy jsem zjistil kategorie stability břehu a omezení boční migrace daného úseku a jejich rozsah pro levý a pravý břeh zvlášť.

Princip hodnocení: Hodnotil jsem rozsah výskytu přirozených projevů fluvialní dynamiky a omezující stupeň bočního pohybu koryta toku v daném úseku.

Postup skórování: Skóre pro ukazatel BMK jsem zjistil z typově specifické skórovací tabulky pro levý a pravý břeh. Vyšší skóre mezi břehy bylo použito pro výpočet HMK úseku.

5.3.4 Výpočet hydromorfologické kvality úseků

Po skórování všech 17 hodnotících parametrů, jsem tyto hodnoty dosadil do vzorce, viz níže, vynásobil koeficientem jednotlivých ukazatelů, označených písmenem k, a vypočetl hodnotu hydromorfologické kvality úseku.

$$\text{HMS} = (\text{TRA} * k_{tra_typ} + \text{VSK} * k_{vsk_typ} + \text{VHL} * k_{vhl_typ} + \text{VHP} * k_{vhp_typ} + \text{DNS} * k_{dns_typ} + \text{UDN} * k_{udn_typ} + \text{MDK} * k_{mdk_typ} + \text{STD} * k_{std_typ} + \text{PRO} * k_{pro_typ} + \text{OHR} * k_{ohr_typ} + \text{PPK} * k_{ppk_typ} + \text{UBR} * k_{ubr_typ} + \text{BVG} * k_{bvg_typ} + \text{VPZ} * k_{vpz_typ} + \text{VNI} * k_{vni_typ} + \text{PIN} * k_{pin_typ} + \text{BMK} * k_{cpr_typ}) / 4$$

5.3.5 Klasifikace hydromorfologického stavu úseku

Vypočítanou hodnotu hydromorfologické kvality úseku jsem přiřadil k odpovídajícímu intervalu v tabulce číslo 6 a klasifikoval tak hydromorfologický stav úseku.

Tabulka 6: Klasifikační třídy hydromorfologického stavu úseku.

Skóre ≥ <	Třída	Hydromorfologický stav	Barva na mapě
1,0 - 1,5	1	Přírodě blízký	Modrá
1,5 - 2,5	2	Slabě modifikovaný	Zelená
2,5 - 3,5	3	Středně modifikovaný	Žlutá
3,5 - 4,5	4	Značně modifikovaný	Oranžová
4,5 - 5,0	5	Silně modifikovaný	Červená

5.3.6 Výpočet hydromorfologické kvality vodního útvaru

Výpočet hydromorfologické kvality celého vodního útvaru jsem provedl pomocí vzorce, uvedeného níže, jako vážený průměr vypočtené hodnoty hydromorfologického stavu všech úseků vodního útvaru, kde vahou je délka úseků.

$$HMK_{vu} = \frac{\sum_{i=1}^n HMK_i \cdot L_i}{\sum_{i=1}^n L_i}$$

HMK_{vu} výsledná hydromorfologická kvalita vodního útvaru,

HMK_i hydromorfologická kvalita i-tého úseku,

L_i délka i-tého úseku,

n počet hodnocených úseků v rámci vodního útvaru.

5.3.7 Klasifikace hydromorfologického stavu vodního útvaru

Vypočítanou hodnotu hydromorfologické kvality vodního útvaru jsem přiřadil k odpovídajícímu intervalu v tabulce číslo 7 a klasifikoval tak hydromorfologický stav vodního útvaru.

Tabulka 7: Klasifikační třídy hydromorfologického stavu vodního útvaru.

Skóre ≥ <	Třída	Hydromorfologický stav	Barva na mapě
1,0 - 1,5	1	Přírodě blízký	Modrá
1,5 - 2,5	2	Slabě modifikovaný	Zelená
2,5 - 3,5	3	Středně modifikovaný	Žlutá
3,5 - 4,5	4	Značně modifikovaný	Oranžová
4,5 - 5,0	5	Silně modifikovaný	Červená

6 Výsledky

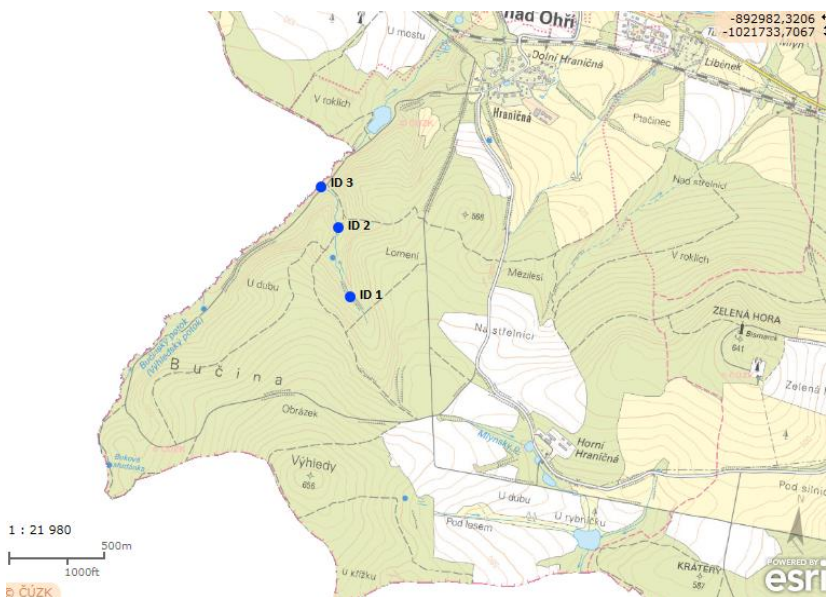
6.1 Hydrochemické výsledky

U čtyř zkoumaných vodotečí byla provedena chemická analýza šesti vybraných ukazatelů: teplota vody, pH vody, vodivost vody, koncentrace $\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NH}_4\text{-N}$ a $\text{PO}_4\text{-P}$. Každá vodoteč měla vytipovaná a označená odběrná místa, ve kterých byla provedena terénní chemická analýza a odběr vzorků pro následnou analýzu v laboratoři. Počet odběrných míst byl závislý na délce toku. Podrobné výsledky v přílohách čísla 1-4.

6.2 P-P01

U vodoteče s názvem P-P01 byla vytipována 3 odběrná místa, viz obrázek číslo 4. U této vodoteče bylo pro chemickou analýzu odebráno a zpracováno celkem 21 vzorků vody.

Obrázek 6: Mapa odběrných míst toku P-P01.



6.2.1 Teplota voda (°C)

Naměřené hodnoty teploty vody vodoteče P-P01 byly v rozmezí od 11,75 °C do 15,15 °C. Nejvyšší zaznamenaná hodnota byla 15,15 °C, která byla naměřena dne 8.8.2019 v odběrném místě s ID 2. Nejnižší hodnota 11,75 °C, byla zjištěna 15.7.2019 v místě s ID 1. Nejvyšší průměrná hodnota teploty 14,28 °C pro celou vodoteč, byla u odběru ze dne 8.8.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 8.

Tabulka 8: Teplota vody vodoteče P-P01.

Teplota vody (°C)							
ID místa/datum odběru	7.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	12,40	11,75	13,15	13,50	13,60	13,35	12,50
2	12,50	12,60	15,15	13,50	13,55	13,55	12,50
3	12,85	13,35	14,55	13,50	13,50	12,50	12,60
Průměr	12,58	12,57	14,28	13,50	13,55	13,13	12,53

6.2.2 pH

Hodnoty pH byly v rozmezí od 6,58 do 8,51. Nejvyšší hodnota 8,51 byla naměřena 10.9.2019 v odměrném místě s ID 2 a nejnižší hodnota 6,58 byla zjištěna 15.7.2019 v místě s ID 1. Nejvyšší průměrná hodnota pH pro celou vodoteč 8,48 byla u odběru ze dne 10.9.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 9.

Tabulka 9: pH vody vodoteče P-P01.

pH vody							
ID místa/datum odběru	7.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	8,31	6,58	6,59	7,48	7,36	8,46	7,31
2	7,93	6,82	6,82	7,52	7,40	8,51	7,36
3	8,03	7,15	7,15	7,62	7,46	8,47	7,36
Průměr	8,09	6,85	6,85	7,54	7,41	8,48	7,34

6.2.3 Vodivost (mS/m)

Hodnoty vodivosti vody se nacházely v rozmezí od 46,00 mS/m do 102,20 mS/m. Nejvyšší hodnota 102,20 mS/m byla naměřena 7.7.2019 v odměrném místě s ID 2 a nejnižší hodnota 46,00 mS/m byla zjištěna 29.9.2019 v místě s ID 3. Nejvyšší průměrná hodnota vodivosti pro celou vodoteč byla 47,33 mS/m ze dne 29.9.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 10.

Tabulka 10: Vodivost vody vodoteče P-P01.

Vodivost vody (mS/m)							
ID místa/datum odběru	7.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	102,00	99,00	98,00	96,00	100,00	50,00	48,00
2	102,20	100,00	98,00	98,00	102,00	48,00	48,00
3	93,00	95,00	91,00	91,00	101,00	49,00	46,00
Průměr	99,07	98,00	95,67	95,00	101,00	49,00	47,33

6.2.4 NO₃⁻-N

Koncentrace ukazatele NO₃-N se nacházely v rozmezí od 1,070 mg/l do 2,354 mg/l. Nejvyšší hodnota 2,354 mg/l byla zjištěna u vzorku odebraného 15.7.2019 v odměrném místě s ID 1 a nejnižší hodnota 1,070 mg/l byla naměřena u vzorku ze dne 30.8.2019 v místě s ID 3. Nejvyšší průměrná hodnota koncentrace NO₃-N celé vodoteče byla 1,800 mg/l ze dne 15.7.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 11.

Tabulka 11: Koncentrace NO₃-N vodoteče P-P01.

NO ₃ -N (mg/l)							
ID místa/datum odběru	7.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	2,191	2,354	2,122	1,649	1,665	1,624	1,592
2	1,677	1,680	1,491	1,446	1,447	1,467	1,430
3	1,356	1,369	1,216	1,159	1,070	1,219	1,157
Průměr	1,741	1,801	1,610	1,418	1,394	1,437	1,393

6.2.5 NH₄-N

Koncentrace NH₄-N v odebraných vzorcích vody byly v rozmezí od 0,000 mg/l do 0,065 mg/l. Nejvyšší hodnota 0,065 mg/l byla zjištěna u vzorku odebraného 7.7.2019 v odměrném místě s ID 1. U odběrů ze dne 15.7.2019, 8.8.2019, 22.8.2019, 30.8.2019 a 10.9.2019 byla hodnota koncentrace ve všech odběrných místech 0,000 mg/l. Nejvyšší průměrná hodnota koncentrace NH₄-N celé vodoteče byla 0,026 mg/l ze dne 7.7.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 12.

Tabulka 12: Koncentrace NH₄-N vodoteče P-P01.

NH ₄ -N (mg/l)							
ID místa/datum odběru	7.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	0,065	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,039
2	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Průměr	0,026	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,013

6.2.6 PO₄-P

Koncentrace ukazatele PO₄-P se nacházely v rozmezí od 0,014 mg/l do 0,089 mg/l. Nejvyšší hodnota 0,089 mg/l byla zjištěna u vzorku odebraného 29.9.2019 v odměrném místě s ID 3 a nejnižší hodnota 0,014 mg/l byla naměřena u vzorku ze dne 15.7.2019 v místě s ID 2. Nejvyšší průměrná hodnota koncentrace PO₄-P celé vodoteče byla 0,044 mg/l ze dne 29.9.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 13.

Tabulka 13: Koncentrace PO₄-P vodoteče P-P01.

PO ₄ -P (mg/l)								
ID místa/datum odběru	7.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019	
1	0,044	0,026	0,022	0,035	0,021	0,019	0,024	
2	0,017	0,014	0,022	0,019	0,018	0,018	0,018	
3	0,018	0,016	0,034	0,021	0,017	0,019	0,089	
Průměr	0,026	0,019	0,026	0,025	0,019	0,019	0,044	

6.3 P01

U vodoteče s názvem P01 bylo vytipováno 8 odběrných míst, viz obrázek číslo 5. Pro chemickou analýzu tohoto vodního toku bylo odebráno a zpracováno celkem 56 vzorků vody.

Obrázek 7: Mapa odběrných míst toku P01.



6.3.1 Teplota voda (°C)

Naměřené hodnoty teploty vody vodoteče P01 byly v rozmezí od 10,50 °C do 18,45 °C. Nejvyšší zaznamenaná hodnota byla 18,45 °C, která byla naměřena dne 8.8.2019 v odběrném místě s ID 4. Nejnižší hodnota 10,45 °C, byla zjištěna 30.8.2019 v místě s ID 2. Nejvyšší průměrná hodnota teploty 15,61 °C pro celou vodoteč, byla u odběru ze dne 8.8.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 14.

Tabulka 14: Teplota vody vodoteče P01.

Teplota vody (°C)							
ID místa/datum odběru	6.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
0	12,10	12,45	17,15	14,90	14,85	14,70	13,65
1	10,70	12,75	13,10	11,75	11,60	13,10	12,60
2	12,20	11,60	11,25	10,65	10,50	11,40	10,90
3	12,20	12,65	13,30	12,40	12,10	12,05	11,60
4	14,25	16,15	18,45	17,60	17,90	13,90	13,30
5	17,50	16,55	17,60	17,10	17,10	14,40	13,55
6	16,00	15,95	16,55	15,10	15,00	15,05	13,45
7	16,90	16,95	17,50	15,50	15,25	16,30	14,80
Průměr	13,98	14,38	15,61	14,38	14,29	13,86	12,98

6.3.2 pH

Hodnoty pH byly v rozmezí od 6,24 do 8,59. Nejvyšší hodnota 8,59 byla naměřena 10.9.2019 v odměrném místě s ID 3 a nejnižší hodnota 6,24 byla zjištěna 22.8.2019 v místě s ID 6. Nejvyšší průměrná hodnota pH pro celou vodoteč 8,03 byla u odběru ze dne 10.9.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 15.

Tabulka 15: pH vody vodoteče P01.

pH vody							
ID místa/datum odběru	6.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
0	7,00	8,21	7,63	7,21	7,32	7,27	6,45
1	7,50	8,02	8,12	6,90	7,12	7,55	6,26
2	7,45	6,73	8,55	7,58	7,59	8,30	6,90
3	7,43	7,18	8,28	7,86	7,73	8,59	7,18
4	7,62	7,21	8,12	7,74	7,70	8,36	7,06
5	7,43	7,19	7,83	7,63	7,69	8,17	6,66
6	7,87	7,35	7,82	6,24	6,36	8,11	6,85
7	7,83	7,27	7,66	6,89	6,79	7,89	6,91
Průměr	7,52	7,40	8,00	7,26	7,29	8,03	6,78

6.3.3 Vodivost (mS/m)

Hodnoty vodivosti vody se nacházely v rozmezí od 24,00 mS/m do 116,00 mS/m. Nejvyšší hodnota 116,00 mS/m byla naměřena 22.8.2019 v odměrném místě s ID 0 a nejnižší hodnota 24,00 mS/m byla zjištěna 29.9.2019 v místě s ID 2. Nejvyšší průměrná hodnota vodivosti pro celou vodoteč byla 78,25 mS/m ze dne 30.8.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 16.

Tabulka 16: Vodivost vody vodoteče P01.

Vodivost vody (mS/m)							
ID místa/datum odběru	6.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
0	93,00	100,00	110,00	116,00	114,00	101,00	56,00
1	78,00	82,00	80,00	83,00	85,00	74,00	42,00
2	49,00	47,00	49,00	52,00	54,00	28,00	24,00
3	63,00	62,00	56,00	57,00	61,00	28,00	28,00
4	62,00	64,00	63,00	65,00	69,00	33,00	33,00
5	62,00	64,00	50,00	61,00	56,00	29,00	29,00
6	83,00	73,00	84,00	85,00	87,00	40,00	38,00
7	105,00	116,00	95,00	97,00	100,00	45,00	45,00
Průměr	74,38	76,00	73,38	77,00	78,25	47,25	36,88

6.3.4 NO₃-N

Koncentrace ukazatele NO₃-N se nacházely v rozmezí od 0,000 mg/l do 4,113 mg/l. Nejvyšší hodnota 4,113 mg/l byla zjištěna u vzorku odebraného 8.8.2019 v odměrném místě s ID 1 a nejnižší hodnota 0,000 mg/l byla naměřena u vzorku ze dne 8.8.2019 a 10.9.2019 v místě s ID 5. Nejvyšší průměrná hodnota koncentrace NO₃-N celé vodoteče byla 1,061 mg/l ze dne 6.7.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 17.

Tabulka 17: Koncentrace NO₃-N vodoteče P01.

NO ₃ -N (mg/l)							
ID místa/datum odběru	6.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
0	3,969	3,384	4,113	4,044	3,888	3,791	3,763
1	1,672	1,603	1,916	2,023	2,108	1,993	1,994
2	0,326	0,294	0,292	0,289	0,281	0,300	0,276
3	0,722	0,490	0,430	0,399	0,355	0,348	0,438
4	0,261	0,274	0,166	0,138	0,088	0,262	0,165
5	0,100	0,041	0,000	0,022	0,043	0,000	0,038
6	0,781	0,597	0,542	0,498	0,551	0,000	0,403
7	0,657	0,558	0,555	0,492	0,521	0,563	0,395
Průměr	1,061	0,905	1,002	0,988	0,979	0,907	0,934

6.3.5 NH₄-N

Koncentrace NH₄-N v odebraných vzorcích vody byly v rozmezí od 0,000 mg/l do 0,068 mg/l. Nejvyšší hodnota 0,068 mg/l byla zjištěna u vzorku odebraného 6.7.2019 v odměrném místě s ID 4. Hodnota koncentrace 0,000 mg/l

byla naměřena u 36 vzorků. Nejvyšší průměrná hodnota koncentrace NH₄-N celé vodoteče byla 0,023 mg/l ze dne 6.7.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 18.

Tabulka 18: Koncentrace NH₄-N vodoteče P01.

NH₄-N (mg/l)							
ID místa/datum odběru	6.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
0	0,000	0,067	0,000	0,000	0,021	0,000	0,000
1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	0,007	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	0,068	0,037	0,018	0,000	0,000	0,005	0,000
5	0,062	0,038	0,000	0,000	0,002	0,000	0,019
6	0,002	0,011	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000
7	0,046	0,007	0,000	0,013	0,006	0,020	0,000
Průměr	0,023	0,021	0,002	0,002	0,004	0,003	0,002

6.3.6 PO₄-P

Koncentrace ukazatele PO₄-P se nacházely v rozmezí od 0,000 mg/l do 0,582 mg/l. Nejvyšší hodnota 0,582 mg/l byla zjištěna u vzorku odebraného 10.9.2019 v odměrném místě s ID 6 a nejnižší hodnota 0,000 mg/l byla naměřena u vzorku ze dne 30.8.2019 v místě s ID 0. Nejvyšší průměrná hodnota koncentrace PO₄-P celé vodoteče byla 0,077 mg/l ze dne 10.9.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 19.

Tabulka 19: Koncentrace PO₄-P vodoteče P01.

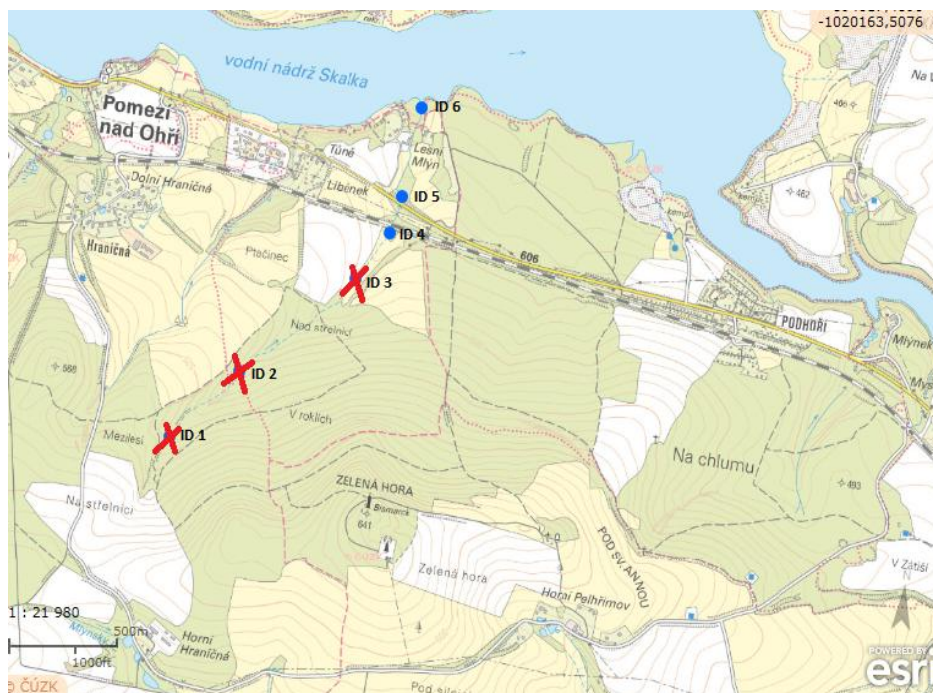
PO₄-P (mg/l)							
ID místa/datum odběru	6.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
0	0,003	0,002	0,002	0,001	0,000	0,002	0,005
1	0,006	0,004	0,006	0,005	0,008	0,005	0,007
2	0,008	0,006	0,008	0,007	0,006	0,010	0,005
3	0,013	0,012	0,009	0,011	0,010	0,003	0,010
4	0,012	0,008	0,025	0,007	0,006	0,005	0,002
5	0,004	0,021	0,031	0,002	0,002	0,005	0,005
6	0,006	0,009	0,007	0,005	0,006	0,582	0,004
7	0,012	0,007	0,010	0,004	0,005	0,006	0,004
Průměr	0,008	0,008	0,012	0,005	0,006	0,077	0,005

6.4 P02

U vodoteče P02 bylo vybráno 6 odběrných míst, ale z důvodu nedostatku vody nebylo možné uskutečnit analýzy a odběry u všech vytipovaných odběrných

míst viz obrázky číslo 6. Pro chemickou analýzu tohoto vodního toku bylo možné odebrat a zpracovat pouze 8 vzorků vody.

Obrázek 8: Mapa odběrných míst toku P02.



6.4.1 Teplota voda (°C)

Naměřené hodnoty teploty vody vodoteče P02 byly v rozmezí od 14,40 °C do 17,35 °C. Nejvyšší zaznamenaná hodnota byla 17,35 °C, která byla naměřena dne 16.7.2019 v odběrném místě s ID 5 a 6. Nejnižší hodnota 14,40 °C, byla zjištěna 29.9.2019 v místě s ID 6. Nejvyšší průměrná hodnota teploty 17,35 °C pro celou vodoteč, byla u odběru ze dne 16.7.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 20.

Tabulka 20: Teplota vody vodoteče P02.

Teplota vody (°C)							
ID místa/datum odběru	9.7.2019	16.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	x	x	X	x	x	x	x
2	x	x	X	x	x	x	x
3	x	x	x	x	x	x	x
4	x	x	x	x	x	x	x
5	x	17,35	16,00	14,40	x	x	x
6	x	17,35	16,75	15,75	x	15,40	14,40
Průměr	x	17,35	16,38	15,08	x	15,40	14,40

6.4.2 pH

Hodnoty pH byly v rozmezí od 6,71 do 8,72. Nejvyšší hodnota 8,72 byla naměřena 16.7.2019 v odměrném místě s ID 6 a nejnižší hodnota 6,71 byla zjištěna 8.8.2019 v místě s ID 5. Nejvyšší průměrná hodnota pH pro celou vodoteč 8,05 byla u odběru ze dne 16.7.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 21.

Tabulka 21: pH vody vodoteče P02.

pH vody							
ID místa/datum odběru	9.7.2019	16.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x	x	x
3	x	x	x	x	x	x	x
4	x	x	x	x	x	x	x
5	x	7,38	6,71	7,57	x	x	x
6	x	8,72	7,04	7,64	x	7,57	6,91
Průměr	x	8,05	6,88	7,61	x	7,57	6,91

6.4.3 Vodivost (mS/m)

Hodnoty vodivosti vody se nacházely v rozmezí od 91,00 mS/m do 614,00 mS/m. Nejvyšší hodnota 614,00 mS/m byla naměřena 8.8.2019 v odměrném místě s ID 5 a nejnižší hodnota 91,00 mS/m byla zjištěna 10.9.2019 v místě s ID 6. Nejvyšší průměrná hodnota vodivosti pro celou vodoteč byla 383,50 mS/m ze dne 8.8.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 22.

Tabulka 22: Vodivost vody vodoteče P02.

Vodivost vody (mS/m)							
ID místa/datum odběru	9.7.2019	16.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x	x	x
3	x	x	x	x	x	x	x
4	x	x	x	x	x	x	x
5	x	337,00	614,00	233,00	x	x	x
6	x	133,00	153,00	189,00	x	91,00	133,00
Průměr	x	235,00	383,50	211,00	x	91,00	133,00

6.4.4 NO₃-N

Koncentrace ukazatele NO₃-N se nacházely v rozmezí od 2,236 mg/l do 5,174 mg/l. Nejvyšší hodnota 5,174 mg/l byla zjištěna u vzorku odebraného 8.8.2019 v odměrném místě s ID 5 a nejnižší hodnota 2,236 mg/l byla naměřena u vzorku ze

dne 22.8.2019 v místě s ID 5. Nejvyšší průměrná hodnota koncentrace NO₃-N celé vodoteče byla 4,594 mg/l ze dne 8.8.2019. Podrobné výsledky v tabulce 23.

Tabulka 23: Koncentrace NO₃-N vodoteče P02.

NO ₃ -N (mg/l)							
ID místa/datum odběru	9.7.2019	16.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x	x	x
3	x	x	x	x	x	x	x
4	x	x	x	x	x	x	x
5	x	4,982	5,174	2,236	x	x	x
6	x	3,221	4,014	3,013	x	3,704	2,811
Průměr	x	4,102	4,594	2,625	x	3,704	2,811

6.4.5 NH₄-N

Koncentrace NH₄-N v odebraných vzorcích vody byly v rozmezí od 0,000 mg/l do 1,726 mg/l. Nejvyšší hodnota 1,726 mg/l byla zjištěna u vzorku odebraného 29.9.2019 v odměrném místě s ID 6 a nejnižší hodnota 0,000 mg/l byla naměřena dne 22.8.2019 v místě s ID 5 a 6. Nejvyšší průměrná hodnota koncentrace NH₄-N celé vodoteče byla 1,726 mg/l ze dne 29.9.2019. Podrobné výsledky v tabulce 24.

Tabulka 24: Koncentrace NH₄-N vodoteče P02.

NH ₄ -N (mg/l)							
ID místa/datum odběru	9.7.2019	16.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x	x	x
3	x	x	x	x	x	x	x
4	x	x	x	x	x	x	x
5	x	0,036	0,011	0,000	x	x	x
6	x	0,004	0,093	0,000	x	0,834	1,726
Průměr	x	0,020	0,052	0,000	x	0,834	1,726

6.4.6 PO₄-P

Koncentrace ukazatele PO₄-P se nacházely v rozmezí od 0,003 mg/l do 0,344 mg/l. Nejvyšší hodnota 0,344 mg/l byla zjištěna u vzorku odebraného 29.9.2019 v odměrném místě s ID 5 a nejnižší hodnota 0,003 mg/l byla naměřena u vzorku ze dne 16.7.2019 v místě s ID 5. Nejvyšší průměrná hodnota koncentrace PO₄-P celé vodoteče byla 0,344 mg/l ze dne 29.9.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 25.

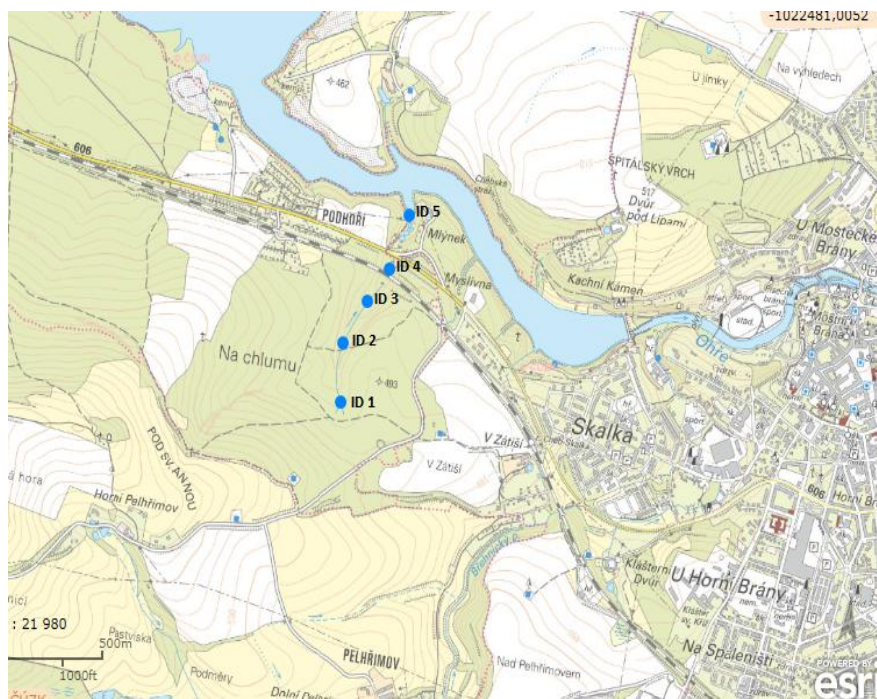
Tabulka 25: Koncentrace PO₄-P vodoteče P02.

PO ₄ -P (mg/l)							
ID místa/datum odběru	9.7.2019	16.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x	x	x
3	x	x	x	x	x	x	x
4	x	x	x	x	x	x	x
5	x	0,003	0,005	0,009	x	x	x
6	x	0,101	0,213	0,085	x	0,227	0,344
Průměr	x	0,052	0,109	0,047	x	0,227	0,344

6.5 P03

Vodoteč s názvem P03 měla 5 odběrných míst (obr.7). Pro chemickou analýzu tohoto vodního toku bylo odebráno a zpracováno celkem 35 vzorků vody.

Obrázek 9: Mapa odběrných míst toku P03.



6.5.1 Teplota voda (°C)

Naměřené hodnoty teploty vody vodoteče P03 byly v rozmezí od 12,80 °C do 20,95 °C. Nejvyšší zaznamenaná hodnota byla 20,95 °C, která byla naměřena dne 8.8.2019 v odběrném místě s ID 5. Nejnižší hodnota 12,80 °C, byla zjištěna 29.9.2019 v místě s ID 1. Nejvyšší průměrná hodnota teploty 16,25 °C pro celou vodoteč, byla u odběru ze dne 8.8.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 26.

Tabulka 26: Teplota vody vodoteče P03.

Teplota vody (°C)							
ID místa/datum odběru	8.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	14,90	15,25	13,15	14,05	14,10	13,00	12,80
2	13,40	14,00	15,35	13,05	13,90	13,75	12,85
3	14,00	13,95	15,70	13,95	13,25	14,95	12,90
4	14,05	14,20	16,10	14,10	14,30	14,40	12,95
5	18,20	19,30	20,95	18,65	18,60	17,25	14,70
Průměr	14,91	15,34	16,25	14,76	14,83	14,67	13,24

6.5.2 pH

Hodnoty pH byly v rozmezí od 7,03 do 8,55. Nejvyšší hodnota 8,55 byla naměřena 15.7.2019 v odměrném místě s ID 3 a nejnižší hodnota 7,03 byla zjištěna 8.7.2019 v místě s ID 5. Nejvyšší průměrná hodnota pH pro celou vodoteč 8,31 byla u odběru ze dne 15.7.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 27.

Tabulka 27: pH vody vodoteče P03.

pH vody							
ID místa/datum odběru	8.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	7,53	8,43	7,70	7,97	8,01	7,76	7,33
2	7,71	8,41	7,64	7,67	7,83	7,77	7,24
3	7,50	8,55	7,54	7,74	7,80	7,84	7,20
4	7,44	8,40	7,48	7,22	7,34	7,86	7,37
5	7,03	7,75	7,19	7,14	7,21	7,52	7,15
Průměr	7,44	8,31	7,51	7,55	7,64	7,75	7,26

6.5.3 Vodivost (mS/m)

Hodnoty vodivosti vody se nacházely v rozmezí od 86,00 mS/m do 248,00 mS/m. Nejvyšší hodnota 248,00 mS/m byla naměřena 8.7.2019 v odměrném místě s ID 5 a nejnižší hodnota 86,00 mS/m byla zjištěna 10.9.2019 v místě s ID 2. Nejvyšší průměrná hodnota vodivosti pro celou vodoteč byla 197,40 mS/m ze dne 8.7.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 28.

Tabulka 28: Vodivost vody vodoteče P03.

Vodivost vody (mS/m)							
ID místa/datum odběru	8.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	206,00	208,00	182,00	182,00	171,00	93,00	90,00
2	183,00	171,00	183,00	177,00	169,00	86,00	94,00
3	180,00	173,00	179,00	175,00	178,00	91,00	90,00
4	170,00	171,00	174,00	176,00	183,00	87,00	86,00
5	248,00	242,00	242,00	240,00	229,00	130,00	124,00
Průměr	197,40	193,00	192,00	190,00	186,00	97,40	96,80

6.5.4 NO₃-N

Koncentrace ukazatele NO₃-N se nacházely v rozmezí od 0,355 mg/l do 4,408 mg/l. Nejvyšší hodnota 4,408 mg/l byla zjištěna u vzorku odebraného 8.7.2019 v odměrném místě s ID 1 a nejnižší hodnota 0,355 mg/l byla naměřena u vzorku ze dne 30.8.2019 v místě s ID 5. Nejvyšší průměrná hodnota koncentrace NO₃-N celé vodoteče byla 3,356 mg/l ze dne 30.8.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 29.

Tabulka 29: Koncentrace NO₃-N vodoteče P03.

NO₃-N (mg/l)							
ID místa/datum odběru	8.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	4,408	4,034	3,775	3,807	4,406	3,855	3,598
2	3,949	3,708	3,656	3,673	4,336	3,784	3,448
3	3,865	3,680	3,501	3,482	4,142	3,572	3,38
4	3,613	3,346	3,092	3,106	3,54	3,245	3,051
5	0,571	0,727	0,585	0,520	0,355	1,016	1,213
Průměr	3,281	3,099	2,922	2,918	3,356	3,094	2,938

6.5.5 NH₄-N

Koncentrace NH₄-N v odebraných vzorcích vody byly v rozmezí od 0,000 mg/l do 0,028 mg/l. Nejvyšší hodnota 0,028 mg/l byla zjištěna u vzorku odebraného 10.9.2019 v odměrném místě s ID 5 a hodnota 0,000 mg/l byla naměřena u odběrů provedených 15.7.2019, 22.8.2019, 30.8.2019 a 29.9.2019 ve všech odběrných místech. Nejvyšší průměrná hodnota koncentrace NH₄-N celé vodoteče byla 0,007 mg/l ze dne 8.7.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 30.

Tabulka 30: Koncentrace NH₄-N vodoteče P03.

NH ₄ -N (mg/l)							
ID místa/datum odběru	8.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	0,002	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	0,000	0,013	0,000	0,000	0,028	0,000
Průměr	0,007	0,000	0,004	0,000	0,000	0,006	0,000

6.5.6 PO₄-P

Koncentrace ukazatele PO₄-P se nacházely v rozmezí od 0,001 mg/l do 0,019 mg/l. Nejvyšší hodnota 0,019 mg/l byla zjištěna u vzorku odebraného 8.7.2019 v odměrném místě s ID 1 a nejnižší hodnota 0,001 mg/l byla naměřena u vzorku ze dne 15.7.2019 v místě s ID 3. Nejvyšší průměrná hodnota koncentrace PO₄-P celé vodoteče byla 0,009 mg/l ze dne 8.8.2019. Podrobné výsledky v tabulce číslo 31.

Tabulka 31: Koncentrace PO₄-P vodoteče P03.

PO ₄ -P (mg/l)							
ID místa/datum odběru	8.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	0,019	0,019	0,006	0,010	0,007	0,008	0,004
2	0,004	0,003	0,006	0,009	0,003	0,006	0,003
3	0,004	0,001	0,006	0,005	0,004	0,003	0,004
4	0,002	0,003	0,019	0,004	0,002	0,004	0,003
5	0,010	0,006	0,009	0,007	0,011	0,008	0,007
Průměr	0,008	0,006	0,009	0,007	0,005	0,006	0,004

6.6 Celkové výsledky vodotečí

Výsledky jednotlivých vodotečí byly zprůměrované zjištěné hodnoty jednotlivých ukazatelů všech provedených odběrů po celé délce toku. Vodní tok s ID - P02 byl z důvodu nedostatku vody a malého počtu odebraných vzorků vyřazen z celkového porovnání.

6.6.1 Teplota vody (°C)

Z tabulky číslo 32 je patrné, že nejvyšší průměrná teplota vody za sledované období byla u vodoteče s ID-P03, 14,86 °C. Teplota odpovídá ročnímu období, ve kterém byly odběry provedeny.

Tabulka 32: Teplota vody vodotečí.

Teplota vody (°C)	
Název toku	průměrná teplota vody (°C)
P-P01	13,160
P01	14,210
P03	14,860

6.6.2 pH vody

Průměrné hodnoty pH jsou v rozmezí od 7,47 - 7,64, tedy u všech tří vodotečí téměř shodné, neutrální až slabě zásadité (tab.33).

Tabulka 33: pH vody vodotečí.

pH vody	
Název toku	průměrné pH vody
P-P01	7,510
P01	7,470
P03	7,640

6.6.3 Vodivost vody (mS/m)

Nejvyšší hodnota vodivosti vody je 164,66 mS/m u vodoteče s ID-P03, tato hodnota je téměř dvojnásobně větší než u vodoteče s ID-P01, tudíž nepřímo udává, že vodoteč s ID P03 má dvojnásobně vyšší koncentraci minerálních látek (tab.34).

Tabulka 34: Vodivost vody vodotečí.

Vodivost vody (mS/m)	
Název toku	vodivost vody (mS/m)
P-P01	83,580
P01	66,160
P03	164,660

6.6.4 NO₃-N (mg/l)

Vodoteč s ID-P03 dosáhla nejvyšší hodnoty koncentrace NO₃-N= 3,087(mg/l) (tab.35). Dle klasifikace jakosti povrchových vod ČSN 757221, patří vodoteče s ID-P01 a ID-P-P01 do 1. třídy a vodoteč s ID-P03 do 2.třídy.

Tabulka 35: Koncentrace NO₃-N vodotečí.

NO ₃ -N (mg/l)	
Název toku	NO ₃ -N (mg/l)
P-P01	1,542
P01	0,960
P03	3,087

6.6.5 NH₄-N

Nejvyšší hodnota koncentrace 0,008(mg/l) NH₄-N, byla zjištěna u vodoteče s ID-P01 (tab.36). Dle klasifikace jakosti povrchových vod ČSN 757221, patří všechny tři vodoteče do 1. třídy.

Tabulka 36: Koncentrace NH₄-N vodotečí.

NH ₄ -N (mg/l)	
Název toku	NH ₄ -N (mg/l)
P-P01	0,006
P01	0,008
P03	0,003

6.6.6 PO₄-P

Nejvyšší hodnota koncentrace 0,025(mg/l) PO₄-P, byla zjištěna u vodoteče s ID-P-P01 (tab.37). Dle klasifikace jakosti povrchových vod ČSN 757221, patří všechny tři vodoteče do 1. třídy.

Tabulka 37: Koncentrace PO₄-P vodotečí.

PO ₄ -P (mg/l)	
Název toku	PO ₄ -P (mg/l)
P-P01	0,025
P01	0,017
P03	0,006

6.7 Výsledky vývoje povodí

Analýzou vývoje povodí bylo zjištěno, že v roce 1970 bylo procentuální zastoupení lesů 49 %, orné půdy 25 %, pastvin a luk 24 %, vodních ploch 0,13 % a zastavěné plochy 1,49 %. V roce 2012 došlo k úbytku orné půdy o 6 %, oproti tomu k nárůstu ploch lesních díky intenzivnějšímu lesnímu hospodaření. Snížilo se procentuální zastoupení pastvin a luk o 4 %, ale došlo ke zvýšení zastavěných ploch o 1,5 %. Podrobné výsledky ploch v ha a procentuální zastoupení (tab.38).

Tabulka 38: Kategorie využití území.

	2012	1970	2012	1970
Kategorie	Plocha ha	Plocha ha	Zastoupení v %	Zastoupení v %
Lesy	806,15	684,53	57,90	48,96
Orná půda	260,94	350,18	18,74	25,05
Pastviny a louky	282,22	340,66	20,27	24,37
Vodní plochy a toky	2,05	1,80	0,15	0,13
Zastavěná plocha a silnice	40,95	20,90	2,94	1,49
Celkem	1392,30	1398,07	100,00	100,00

Analýzou vývoje zkoumaného území v čase byla zjištěna změna zastoupení kategorií vodního potenciálu krajiny. Kdy v roce 1970 bylo procentuální zastoupení kategorií s vysokým vodním potenciálem 73 %, v roce 2012: 78 %. Kategorií s nízkým vodním potenciálem 27 %, v roce 2012: 22 % (tab.39). Došlo tedy k nárůstu koeficientu vodního potenciálu z hodnoty 2,77 v roce 1970 na hodnotu 3,66 v 2012.

Tabulka 39: Kategorie vodního potenciálu zkoumaného území.

Vodní potenciál krajiny		2012	1970	2012	1970
Kód kategorie	Kategorie LWP	Plocha ha	Plocha ha	Zastoupení v %	Zastoupení v %
Vysoký vodní potenciál					
LWP4	Lesy	806,15	684,53	57,90	48,96
LWP11	Pastviny	282,22	340,66	20,27	24,37
LWP1	Vodní plochy	2,05	1,80	0,15	0,13
Celkem		1090,42	1026,99	78,32	73,46
Nízký vodní potenciál					
LWP13	Pole	260,94	350,18	18,74	25,05
LWP15	Zástavba	40,95	20,90	2,94	1,49
Celkem		301,89	371,08	21,68	26,54

6.8 Výsledky hydroekologického monitoringu

Výsledky vodotečí P-P01, P01, P02 a P03 (P03-3, P03-2) byly zjištěny z terénního průzkumu se spolehlivostí stanovení A. Úsek P03-1 se nachází na soukromém pozemku, kam mi nebyl dovolen přístup. Výsledky tohoto úseku byly tudíž zjištěny z distančních dat se spolehlivostí C. Podrobné výsledky všech zkoumaných vodotečí včetně mapovacích formulářů přílohy čísla 15, 17, 19 a 21.

6.8.1 P-P01

Tato vodoteč byla při hydroekologickém monitoringu rozdělena na dva úseky. V tabulce číslo 40 jsou hodnoty zkoumaných parametrů obou úseku. Hodnoty úseků jsou velmi nízké, vyjma hodnoty PPK u P-P01-2, která byla 5, a to z důvodu propustku.

Tabulka 40: Hodnoty zkoumaných parametrů úseků vodoteče P-P01.

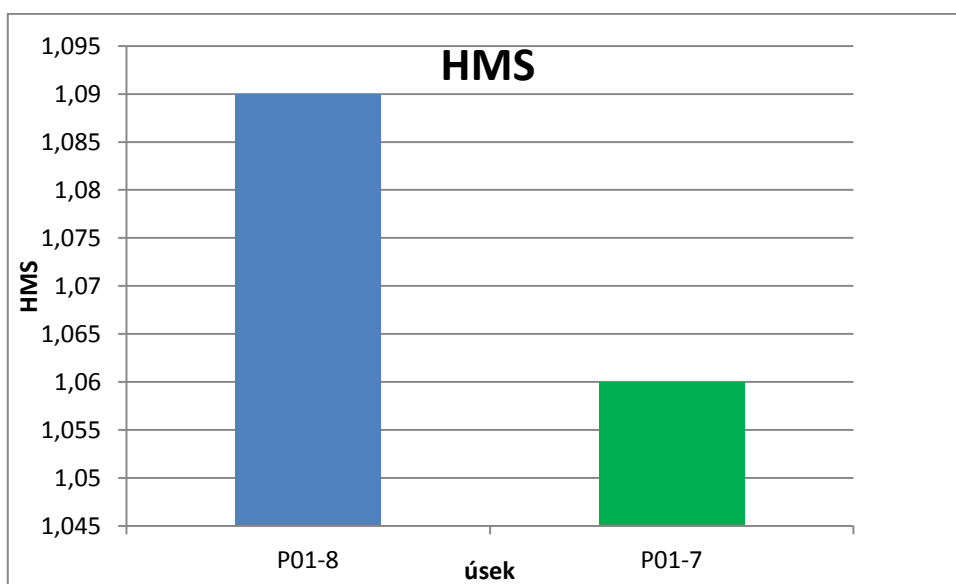
P-P01																	
Úsek/ ukazatel	TR A	VS K	V HL	VH P	D NS	UD N	M DK	ST D	PR O	OH R	PP K	UB R	BV G	VP Z	V NI	PI N	BM K
P-P01-2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
P-P01-1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	5	1	2	1	1	1	1

Po výpočtu hydromorfologického stavu úseků vidíme v tabulce číslo 41 a grafu čísla 10, že hodnota HMS úseku P-P01-2 je 1,04. Tedy třída jedna, stav přírodě blízké. A hodnota HMS úseku P-P01-1 je 1,60. Tedy třída dva, stav slabě modifikovaný.

Tabulka 41: Výsledky hydromorfologického stavu úseků vodoteče P-P01.

P-P01	
Úsek	HMS
P-P01-2	1,04
P-P01-1	1,60

Obrázek 10: Graf výsledků hydromorfologického stavu úseků vodoteče P-P01.



Po výpočtu hydromorfologické kvality vodního útvaru (tab.42), jsem zjistil hodnotu HMK_P-P01, která byla 1,32. Tedy třída jedna, stav přírodě blízký.

Tabulka 42: Výpočet hydromorfologické kvality vodoteče P-P01.

HMK _ P-P01 = 0,594/0,45

HMK _ P-P01 = 1,32

6.8.2 P01

Tato vodoteč byla při hydroekologickém monitoringu rozdělena na osm úseků. V tabulce číslo 43 jsou hodnoty zkoumaných parametrů všech úseku. Hodnoty úseků P01-8 až P01-5 jsou velmi nízké. Je to dáno tím, že tyto úseky se nachází v zalesněné oblasti, kde je minimální antropogenní vliv. Kdežto u úseků P01-4 až P01-1 se hodnoty parametrů zvyšují. Je to způsobeno tím, že tyto úseky leží blíže intravilánu, a je zde patrný větší antropogenní vliv než u úseků P01-8 až P01-5.

Tabulka 43: Hodnoty zkoumaných parametrů úseků vodoteče P01.

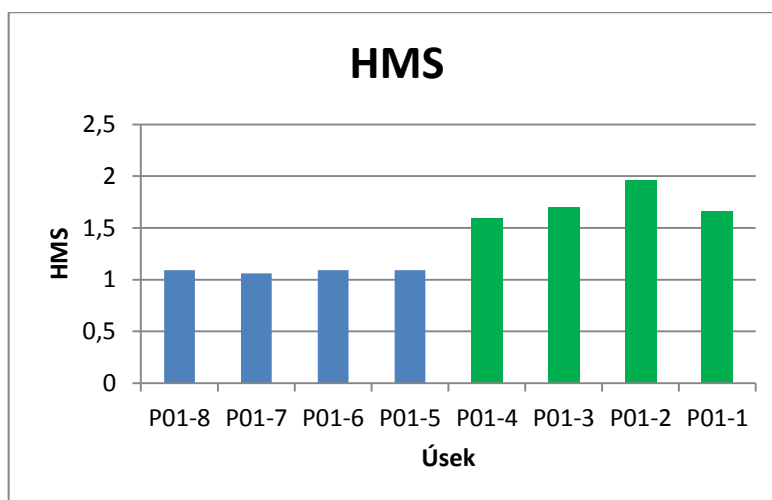
P01																	
Úsek/ ukazatel	TR A	VS K	V HL	VH P	DN S	UD N	MD K	ST D	PR O	OH R	PP K	UB R	BV G	VP Z	V NI	PI N	BM K
P01-8	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
P01-7	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
P01-6	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
P01-5	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
P01-4	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	5	1	2	1	1	1	1
P01-3	1	1	2	2	2	1	1	1	1	3	5	1	2	1	1	2	1
P01-2	3	1	3	2	1	4	1	1	1	1	1	3	2	1	1	2	1
P01-1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	5	1	2	1	1	2	1

Po výpočtu hydromorfologického stavu úseků vidíme v tabulce číslo 44 a grafu čísla 11, že hodnoty HMS úseků P01-8 až P01-5 se nachází v intervalu 1,0 - 1,5. Tedy třída jedna, stav přírodě blízké. A hodnoty HMS úseků P01-4 až P01-1 jsou v intervalu 1,5 - 2,5. Tedy třída dva, stav slabě modifikovaný.

Tabulka 44: Výsledky hydromorfologického stavu úseků vodoteče P01.

P01	
Úsek	HMS
P01-8	1,09
P01-7	1,06
P01-6	1,09
P01-5	1,09
P01-4	1,60
P01-3	1,70
P01-2	1,96
P01-1	1,66

Obrázek 11: Graf výsledků hydromorfologického stavu úseků vodoteče P01.



Po výpočtu hydromorfologické kvality vodního útvaru (tab.45), jsem zjistil hodnotu HMK_P01, která byla 1,37. Tedy třída jedna, stav přírodě blízký.

Tabulka 45: Výpočet hydromorfologické kvality vodoteče P01.

HMK_P01 = 0,52/0,38
HMK_P01 = 1,37

6.8.3 P02

Z důvodu dlouhodobého nedostatku vody v horní pasáži toku, byl hydromorfologický průzkum proveden pouze v dolní části toku, kde byla voda. Tato část byla rozdělena na dva zkoumané úseky. V tabulce číslo 46 jsou hodnoty zkoumaných parametrů obou úseků. Hodnoty parametrů naznačují vyšší antropogenní vliv.

Tabulka 46: Hodnoty zkoumaných parametrů úseků vodoteče P02.

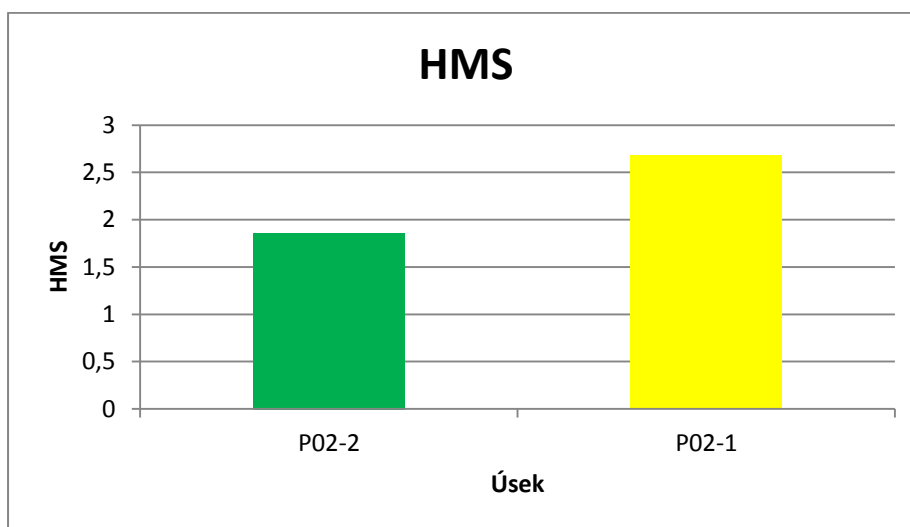
P02																	
Úsek/ ukazatel	TR A	VS K	V HL	VH P	D NS	UD N	M DK	ST D	PR O	OH R	PP K	UB R	BV G	VP Z	V NI	PI N	BM K
P02-2	1	1	4	4	5	5	1	2	2	1	1	4	3	1	1	2	1
P02-1	3	1	2	1	2	1	1	1	2	1	5	1	3	4	3	1	1

Po výpočtu hydromorfologického stavu úseků vidíme v tabulce číslo 47 a grafu číslo 12, že hodnota HMS úseku P02-2 je 1,86. Tedy třída druhá, slabě modifikovaný. A hodnota HMS úseku P02-1 je 2,68. Tedy třída tři, stav středně modifikovaný. Z výsledků je patrný vyšší antropogenní vliv.

Tabulka 47: Výsledky hydromorfologického stavu úseků vodoteče P02.

P02	
Úsek	HMS
P02-2	1,86
P02-1	2,68

Obrázek 12: Výsledky hydromorfologického stavu úseků vodoteče P02.



Po výpočtu hydromorfologické kvality vodního útvaru (tab.48), jsem zjistil hodnotu HMK_P02, která byla 2,43. Tedy třída 3, stav středně modifikovaný.

Tabulka 48: Výsledky hydromorfologického stavu úseků vodoteče P02.

HMK _ P02 = 0,775/0,319
HMK _ P02 = 2,43

6.8.4 P03

Tato vodoteč byla při hydroekologickém monitoringu rozdělena na tři úseky. V tabulce číslo 49 jsou hodnoty zkoumaných parametrů všech úseků. Hodnoty úseků

P03-3 a P03-2 jsou velmi nízké. Tyto úseky protékají zalesněnou oblastí, tedy minimální antropogenní vliv. Hodnoty některých parametrů úseku P03-1 jsou vyšší. Tento úsek se nachází na soukromém pozemku, a z hodnot je patrný antropogenní vliv.

Tabulka 49: Hodnoty zkoumaných parametrů úseků vodoteče P03.

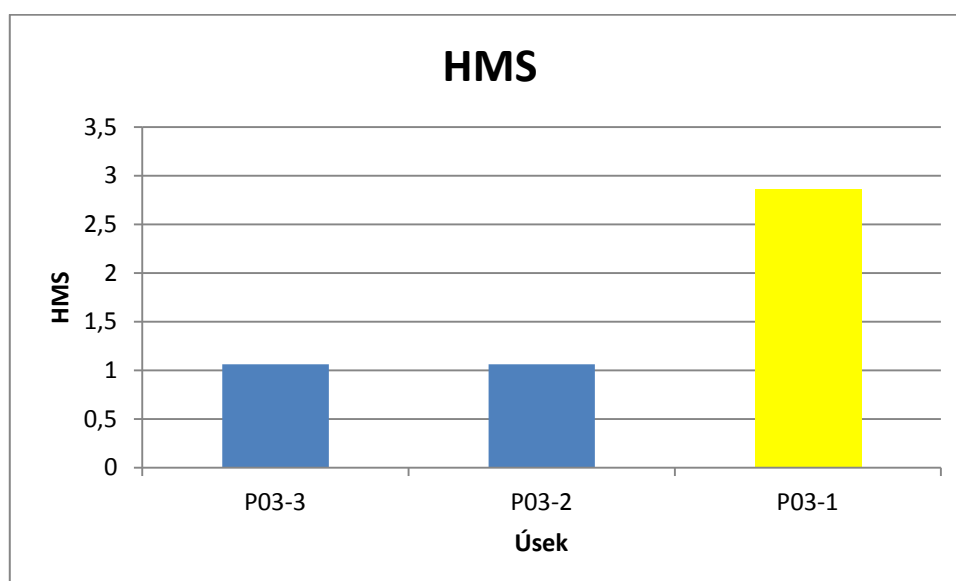
P03																	
Úsek/ ukazatel	TR A	VS K	V HL	VH P	D NS	UD N	M DK	ST D	PR O	OH R	PP K	UB R	BV G	VP Z	V NI	PI N	BM K
P03-3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
P03-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1
P03-1	3	1	2	2	1	3	3	1	2	5	5	4	2	2	3	2	1

Po výpočtu hydromorfologického stavu úseků vidíme v tabulce číslo 50 a grafu čísla 13, že hodnoty HMS úseku P03-3 a P03-2 jsou 1,06. Tedy třída jedna, stav přírodě blízký. A hodnota HMS úseku P03-1 je 2,86, tedy třída tři, stav středně modifikovaný.

Tabulka 50: Výsledky hydromorfologického stavu úseků vodoteče P03.

P03	
Úsek	HMS
P03-3	1,06
P03-2	1,06
P03-1	2,86

Obrázek 13: Výsledky hydromorfologického stavu úseků vodoteče P03.



Po výpočtu hydromorfologické kvality vodního útvaru (tab.51), jsem zjistil hodnotu HMK_P03, která byla 1,63. Tedy třída 2, stav slabě modifikovaný.

Tabulka 51: Výsledky hydromorfologického stavu úseků vodoteče P03.

HMK_P03 = 0,52/0,32
HMK_P03 = 1,63

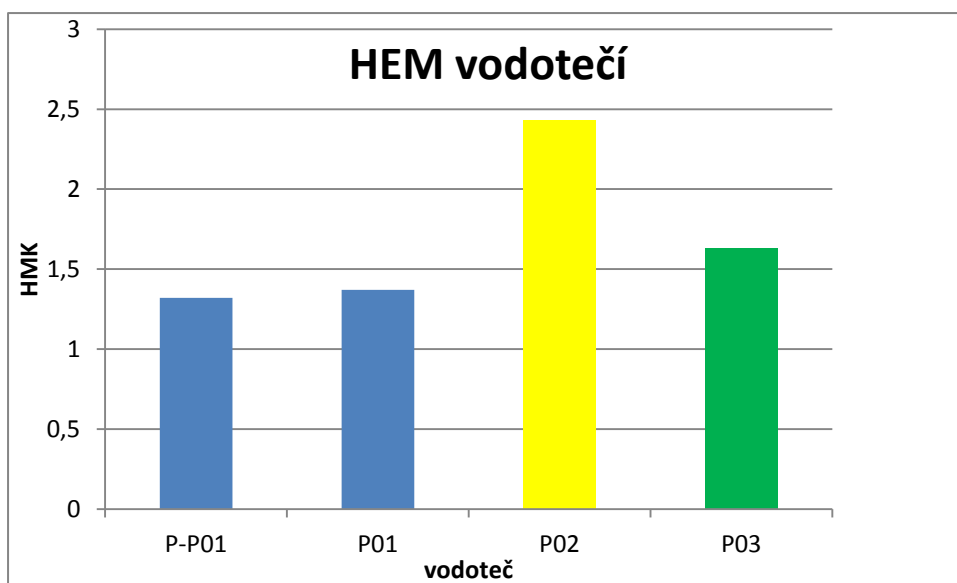
6.8.5 HEM vodotečí

Po vypočtení hodnot HMK zkoumaných vodotečí. Bylo zjištěno, že toky P01 a P-P01 jsou ve třídě 1, tok P02 ve třídě 3 a tok P03 ve třídě 2.

Tabulka 52: Hodnoty HMK vodotečí.

vodoteč	HMK
P-P01	1,32
P01	1,37
P02	2,43
P03	1,63

Obrázek 14: Graf hodnot HMK vodotečí.



7 Diskuse

Z hydromorfologického monitoringu čtyř zkoumaných vodotečí byl potvrzen můj původní odhad prvního terénního průzkumu a to, že vodoteče P-P01 a P01 budou ve třídě 1, tedy přírodě blízké, tok P02 ve třídě 3, tedy středně modifikovaný, a vodní útvar P03 ve třídě 2, tedy slabě modifikovaný. Hydromorfologický monitoring potvrdil tvrzení Jakuba Langhammera, že hydromorfologická kvalita toků bývá nejhorší u ústí potoka a čím blíže k pramenu, tím se kvalita zlepšuje (Langhammer 2008). Ústí všech zkoumaných potoků, krom vodoteče P-P01, který je přítok toku P01, jsou v oblasti, která se nachází v intravilánu a tudíž je zde patrné největší antropogenní ovlivnění, jak liniiovými stavbami typu železniční trať, silnice 1. třídy, tak zástavbou souvislou nebo roztroušenou. Dalším výrazným parametrem horší hydromorfologické kvality je u vodoteče P02, která byla napřímena a střední část toku byla revitalizována. Horní neboli pramenné oblasti toků byly nejvíce přírodě blízké a nachází se v území s lesními porosty. Z hydromorfologického monitoringu bylo při porovnávání historických a současných map zjištěno, že toky nebyly výrazně odkloněny nebo upravovány, jako například u toků v Krušných horách, kde byly odkloněny kvůli zásobování vodou povrchové těžby, jak uvádí Zuzana Beranová ve své diplomové práci (Beranová 2011).

Do celkových výsledků hydrochemické analýzy nebyla zařazena vodoteč s ID-P02. Zmíněný tok byl po zkoumanou dobu téměř celý vyschlý, to koresponduje se zjištěnou hydromorfologickou kvalitou třídy 3, středně modifikovaný, a nedostatkem srážek. Povodí toku s ID-P02 vykazuje zhoršenou funkci povodí, nižší podíl zadržení vody v povodí a horší kvalitou odtokové vody z povodí. Srovnatelně jako tomu je v obdobných úsecích povrchových vod v Centrální Šumavě (Mánek 1998). Provedené odběry a měření byly možné jen po vydatných srážkách a jen na spodní části toku. Naměřené hodnoty zkoumaných chemických parametrů byly několikanásobně vyšší než hodnoty ostatních zkoumaných vodotečí, a to zřejmě z důvodu vlivu splachu ze silniční komunikace a železniční trati v jeho blízkosti. Hydrochemické výsledky zbylých zkoumaných vodotečí, tedy toků s ID-P01, ID-P01 a P03, byly u ukazatelů koncentrace $\text{PO}_4\text{-P}$ a $\text{NH}_4\text{-N}$ téměř shodné a z hlediska klasifikace jakosti povrchové vody dle ČSN 75 7220 ve třídě jedna. Dle studie Aleše Váchy nízké hodnoty $\text{PO}_4\text{-P}$ poukazují na to, že zkoumané vodoteče jsou jen minimálně zatížené komunální odpadní vodou, průsaky a splachy ze zemědělských

půd (Vácha 2016). U ukazatele koncentrace $\text{NO}_3\text{-N}$ byly toky s ID-P01 a ID-P-P01 v 1.třídě a vodoteč s ID-P03 ve 2.třídě. Hodnoty koncentrace dusičnanů úzce souvisí s využitím krajiny v povodí. Ze studií pana Fučíka a pana Žlábka je patrné, že pokud v povodí vodoteče dochází k intenzivnímu zemědělství, dochází k vyplavování dusičnanů a jejich koncentrace jsou vyšší. Změna ve využití krajiny v povodí z orné půdy na travní porost, má za následek snížení koncentrace dusičnanů v povrchových vodách (Fučík 2014; Žlábek 2008). Největší rozdíly naměřených hodnot jsem zaznamenal u ukazatele vodivosti vody. U vodotečí ID-P-P01 a ID-P01 byla hodnota vodivosti v rozmezí od 66 mS/m do 83 mS/m. U toku s ID-P03 byla 165 mS/m, tedy dvojnásobně vyšší než u dvou zmíněných potoků. Hodnoty pH byly u všech zkoumaných vodotečí téměř shodné, v rozmezí 7,5 - 7,6.

V mé bakalářské práci jsem se zabýval hydrochemickou analýzou Výhledského potoka a jeho pravostranného přítoku. V této diplomové práci jsou tyto toky označené jako vodoteče s ID-P01 a ID-P-P01. Při porovnání hodnot ukazatele pH vody je patrné zvýšení, naopak u vodivosti vody snížení. U toku P-P01 byly průměrné hodnoty pH 5,4 a u vodivosti dosahovaly 108 mS/m. U Vodoteče P01 byly naměřeny 5,3 a 96 mS/m (tab.53) (Milota 2018).

Tabulka 53: Srovnání vybraných chemických ukazatelů v letech 2018 a 2019.

	Rok 2018	Rok 2019	Rok 2018	Rok 2019
	pH	pH	vodivost (mS/m)	vodivost (mS/m)
P-P01 (pravostranný přítok)	5,4	7,5	108	84
P01 (Výhledský potok)	5,3	7,5	96	84

Rozdíl mezi těmito hodnotami bude zřejmě zapříčiněn jiným ročním obdobím provedené chemické analýzy. V roce 2018 byla analýza provedena na podzim, tedy v době častých dešťových srážek a nižších teplotách vzduchu, kdežto v roce 2019 v létě v době nedostatku dešťových srážek a vyšších teplotách vzduchu. Vliv ročního období na kvalitu povrchových vod potvrzuje i studie centrální části Šumavy Pavly Špringerové (Špringerová 2016).

Z hodnot pH zkoumaných toků vyplývá, že vytyčené povodí nebylo nijak razantně zatíženo acidifikací, jako tomu bylo například u oblastí na území Slavkovského lesa a Krušných hor, kde ze studií Sabiny Chovancové a Zbyňka

Hrkala vyplývá, že oblasti jsou zasaženy acidifikací způsobenou vlivem kyselých emisí. Hodnota pH vodních toků zmíněného území byla 4, tedy mnohem nižší než mnou zkoumané toky (Hrkal 2003; Chovancová 2012).

Při hodnocení celkového ekologického stavu vodotečí, bylo potvrzeno, že jednotlivé druhy hodnocení stavu kvality vody spolu úzce souvisí. Tedy úseky s horší hydromorfologickou kvalitou (vyšší antropogenní ovlivnění) dosahovaly horších hodnot při hydrochemické analýze (vyšší antropogenní znečištění).

Z hlediska objektivnějšího posouzení celkového ekologického stavu vybraných vodotečí bych doporučil dlouhodobý monitoring hydrochemických ukazatelů a rozšířený o hodnocení mikrobiologických a biologických ukazatelů kvality vody.

8 Závěr

Cílem mé diplomové práce bylo zjistit ekologický stav drobných vodotečí ve vztahu k nedostatku srážek vybraného území na Chebsku pomocí metody HEM, k tomu provést analýzu povodí v čase a hydrochemickou charakteristiku. Všechny provedené analýzy byly prováděny v měsících červenec, srpen a září, tedy v období nejnižšího úhrnu srážek. Délka období byla 92 dní, z toho 49 dní bylo úplně bez srážek, celkem ve zkoumaném období spadlo 175,5 mm srážek.

Ze získaných výsledků je možné vyhodnotit, že nejvyšší zatížení z hydrochemického hlediska ale také největší antropogenní ovlivnění z hydromorfologického hlediska má vodoteč s ID-P02, která však kvůli nedostatku srážek byla ze dvou třetin délky toku vyschlá. Tudiž bych u zmíněného toku doporučil dlouhodobý monitoring ve všech ročních období pro objektivnější posouzení. Ze získaných výsledků zbývajících tří zkoumaných vodotečí lze vyhodnotit, že míra zatížení se zvyšuje po proudu toku, v pramenných oblastech byly toky zařazeny do 1. třídy kvality, jak z hlediska hydromorfologického, tak z hydrochemického. Směrem k ústí se kvalita toku zhoršovala v obou sledovaných hlediscích. Tento zhoršující se průběh je způsoben tím, že pramenné oblasti se nacházejí v území s lesními porosty a dolní úseky protékají zastavěnými plochami.

Při porovnání využití krajiny zkoumané oblasti v letech 1970 a 2012, byl zjištěn nárůst koeficientu vodního potenciálu krajiny z 2,8 na 3,7. Toto zvýšení bylo způsobeno snížením procentuálního zastoupení orné půdy a zvýšením procentuálního zastoupení lesů.

Získané výsledky a poznatky této práce mohou posloužit jako další zdroj pro monitoring kvality povrchových vod České republiky.

Doporučil bych pro tuto oblast dlouhodobý monitoring hydrochemických ukazatelů a rozšíření o ukazatele biologické a mikrobiologické.

9 Použité zdroje

9.1 Literatura

1. Amjad Z., 2010: The science and technology of industrial water treatment. IWA Pub, London.
2. Ayers R.S., 1985: Water quality for agrikulture. University of California Davis, California.
3. Beranová Z., 2011: Průzkum a hodnocení ekologického stavu vodních toků při zohlednění evropských standardů. Aplikace v modelovém povodí Rolavy. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Praha. (diplomová práce).
4. Biskupic F., 1991: Chémia vody. STU, Bratislava.
5. Boyd E. C., 2015: Water Quality: An Introduction. Springer International Publishing, London.
6. Bumerl M., 2003: Hydrologie. OTŽ, Veselí nad Lužnicí.
7. Cílek V., Dostál I., Havel P., Just T., Mikuláš R., Moravec P., Mudra P., Nováková T., Rohovec J., Storch D., Sůvová Z., Zajíc J., 2017: Voda a Krajina. Dokořán, Praha.
8. Correl D.L., 1999: Phosphorus: A rate limiting nutrient in surface watters. Poult-Sci, Vol 78, ISS 5.
9. Fučík P., 2014: A Combined statistical approach for evalucation of the effects of land use, agricultural and urban activities on stream water chemistry in small tile.drained catchments of south Bohemia. Enviromental Earth Sciences. S.1-23.
10. Grunwald A., Horáková M., Lischke P., 1989: Chemické a fyzikální metody analýzy vod. Státní nakladatelství technické literatury, Praha.
11. Hanel L., 2013: Ekologie horských a podhorských toků. Univerzita Karlova v Praze, Praha.
12. Hartman P., Přikryl I., Štědranský E., 2005: Hydrobiologie. Informatorium, Praha.
13. Havlínek P., Říha J., 2004: Jakost vody v povodí. Akademické nakladatelství Cerm, Brno.
14. Hrkal Z., 2003: Groundwater acidification in Central Europe: Progress, regress or stable state? Grounwater in Fractured rocks. S.349-350.

15. Jandora J., Stara V., Starý M., 2011: Hydraulika a hydrologie. CERM, Brno.
16. Kašparová I., Pecharová E., Skaloš J., Tesařová B., Trpáková I. a kol., 2012: Strukturální a funkční změny krajiny Sokolovska (1842 a 2010). Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, s.r.o..
17. Kemel L., 1996: Klimatologie, meteorologie, hydrologie. Vydavatelství ČVÚT, Praha.
18. Kopp J., Křivánek J., Kyzlík P., Němec J., 2014: Drobné vodní toky v České republice, Consult, Praha.
19. Král J., 1984: Chemie vody. Státní nakladatelství technické literatury, Praha.
20. Kulajová H., Pitter P., Sýkora V., 2016: Hydrochemie pro studenty bakalářského studia. Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Praha.
21. Langhammer J., 2007: HEM – Metodika pro monitoring hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta. Praha.
22. Langhammer J., 2008: HEM – Hydroekologický monitoring – hodnocení ukazatelů. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta. Praha.
23. Langhammer J., 2014: HEM 2014 Metodika monitoringu hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta. Praha.
24. Leipelťová P., 2014: Definice referenčního stavu horských a podhorských toků jako součást ekomorfoloického průzkumu. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra fyzické geografie a geoekologie, Praha. (diplomová práce).
25. Lellák J., Kubiček F., 1992: Hydrobiologie. Karolinum, Praha.
26. Makovinská J. a kol., 2011: Hodnotenie ekologického stavu hraničných vodných útvarov povrchových vod Slovenska za rok 2010. Ministerstvo životného prostredia SR a výzkumný ústav vodného hospodárstva, Bratislava.
27. Mánek J., 1998: Vegetace a chemismus tekoucích vod horního Pootaví jako indikátory antropogenního zatížení. Silva Gabreta, 2: 117.140.
28. Matoušek V., 2010: Poznávání odtokových vlastností malých povodí za regionálních dešťů. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Praha.

29. Neruda M., Slavík L., 2007: Voda v krajině. Univerzita J. E. Purkyně, Ústí nad Labem.
30. Noskovič J., Sozanský P., 2003: Hodnotenie koncentrácií dusičnanového a amónneho dusíka vo vodnom toku Čerešňový potok. SPU, Nitra.
31. Nováková J., Melčáková I., 2011: An eco hydrological assessment of a watercourse exampli field by a case study. GeoScience engineering. 57,(4),1-8.
32. Pitter P., 1999: Hydrochemie. Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Praha.
33. Pitter P., 2015: Hydrochemie. Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Praha.
34. Pouličková A. a kolektiv., 1998: Ochrana horských a podhorských toků: úvod do studia jejich biocenózy. ČSOP Vlašim, Vlašim. Robards K., 1993: Determination of carbon, phosphorus, nitrogen and silicon species in waters. Analytica Chimica Acta, Amsterodam.
35. Rožnovský J., 2013: Voda, půda a rostliny. Nakladatelství Český hydrometeorologický ústav, Praha.
36. Sozansky P., 2004: Vplyv rôznych ekosystémov a obcí na kvalitu vody vo vodnom toku. SPU, Nitra. (dizertačná práca).
37. Vácha A., 2016: Dlouhodobé trendy v chemismu vody a látkových toků tří povodí vzhledem k jejich managementu. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, České Budějovice. (diplomová práce).
38. Žáček L., 1998: Hydrochemie. Vutium, Brno.
39. Žlábek P. a kol., 2008: Long-term Progress in Water Quality after Grassing and Fertilization Raduction in Spring Areas of the Šumava Mountains. Soil and Water Res. S.121-128.
40. Vodní zdroje Holešov a.s., 2008: Bavory, jímací území – revize ochranných pásem, hydrogeologický posudek. Holešov.

9.2 Legislativní zdroje

1. ČSN 75 7221: Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod. Český normalizační úřad, Praha, 1998.

2. ČSN 75 7701: Jakost vod – Metodika odběru a zpracování vzorků makrozoobentosu tekoucích vod metodou PERLA. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha, 2008.
3. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky.

9.3 Internetové zdroje

1. ČÚZK, ©2017: Český úřad zeměměřický a katastrální: Nahlížení do katastru nemovitostí (online) [cit. 2020.01.01], dostupné z <<http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&MarE xtent=-990320.44597457629%20-1239836%20-346646.55402542371%20-923033&MarWindowName=Marushka>>.

9.4 Ostatní zdroje

1. Chovancová S. 2012: Geochemické aspekty acidifikace způsobené vlivem kyselých emisí v České republice. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Olomouc. (bakalářská práce).
2. Milota J., 2018: Vývoj a současný stav vodního útvaru Výchledského potoka. Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního prostředí, Praha. (bakalářská práce).
3. Šolc J., 2018: Hodnocení revitalizačních efektů na vodních tocích se zaměřením na hydromorfologii. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Praha. (bakalářská práce).
4. Špringerová P., 2016: Koncentrace organického uhlíku v horských a podhorských vodních tocích. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Praha. (bakalářská práce).
5. Tesařová M., 2015: Monitoring jakosti vody toku Rokytná. Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta, Brno. (bakalářská práce).

9.5 Seznam obrázků:

Obrázek 1: Mapa geomorfologického zařazení zkoumané oblasti (MapoMap upravil Milota, 2020).

Obrázek 3: Mapa klimatického zařazení zkoumané oblasti (MapoMap upravil Milota, 2020).

Obrázek 4: Mapa vytyčené oblasti (MapoMap upravil Milota, 2020).

Obrázek 5: Mapa odběrných míst vodotečí (MapoMap upravil Milota, 2020).

Obrázek 6: Mapa - HEM dílčí úseky vodotečí (MapoMap upravil Milota, 2020).

Obrázek 7: Mapa odběrných míst toku P-P01 (MapoMap upravil Milota, 2020).

Obrázek 8: Mapa odběrných míst toku P01 (MapoMap upravil Milota, 2020).

Obrázek 9: Mapa odběrných míst toku P02 (MapoMap upravil Milota, 2020).

Obrázek 10: Mapa odběrných míst toku P03 (MapoMap upravil Milota, 2020).

Obrázek 11: Graf výsledků hydromorfologického stavu úseků vodoteče P-P01 (vytvořil Milota, 2020).

Obrázek 12: Graf výsledků hydromorfologického stavu úseků vodoteče P01 (vytvořil Milota, 2020).

Obrázek 13: Výsledky hydromorfologického stavu úseků vodoteče P02 (vytvořil Milota, 2020).

Obrázek 14: Výsledky hydromorfologického stavu úseků vodoteče P03 (vytvořil Milota, 2020).

Obrázek 15: Graf hodnot HMK vodotečí (vytvořil Milota, 2020).

9.6 Seznam tabulek:

Tabulka 1: Souhrn meteorologických dat (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 2: Podrobná tabulka meteorologických dat (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 3: Sjednocený seznam kategorií využití půdy (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 4: Kategorie vodních potenciálů krajiny (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 5: Dílčí úseky vodotečí (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 6: Klasifikační třídy hydromorfologického stavu úseku (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 7: Klasifikační třídy hydromorfologického stavu vodního útvaru (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 8: Teplota vody vodoteče P-P01 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 9: pH vody vodoteče P-P01 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 10: Vodivost vody vodoteče P-P01 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 11: Koncentrace $\text{NO}_3\text{-N}$ vodoteče P-P01 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 12: Koncentrace $\text{NH}_4\text{-N}$ vodoteče P-P01 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 13: Koncentrace $\text{PO}_4\text{-P}$ vodoteče P-P01 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 14: Teplota vody vodoteče P01 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 15: pH vody vodoteče P01 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 16: Vodivost vody vodoteče P01 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 17: Koncentrace $\text{NO}_3\text{-N}$ vodoteče P01 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 18: Koncentrace $\text{NH}_4\text{-N}$ vodoteče P01 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 19: Koncentrace $\text{PO}_4\text{-P}$ vodoteče P01 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 20: Teplota vody vodoteče P02 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 21: pH vody vodoteče P02 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 22: Vodivost vody vodoteče P02 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 23: Koncentrace $\text{NO}_3\text{-N}$ vodoteče P02 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 24: Koncentrace $\text{NH}_4\text{-N}$ vodoteče P02 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 25: Koncentrace $\text{PO}_4\text{-P}$ vodoteče P02 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 26: Teplota vody vodoteče P03 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 27: pH vody vodoteče P03 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 28: Vodivost vody vodoteče P03 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 29: Koncentrace $\text{NO}_3\text{-N}$ vodoteče P03 (vytvořil Milota, 2020).

- Tabulka 30: Koncentrace $\text{NH}_4\text{-N}$ vodoteče P03 (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 31: Koncentrace $\text{PO}_4\text{-P}$ vodoteče P03 (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 32: Teplota vody vodotečí (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 33: pH vody vodotečí (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 34: Vodivost vody vodotečí (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 35: Koncentrace $\text{NO}_3\text{-N}$ vodotečí (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 36: Koncentrace $\text{NH}_4\text{-N}$ vodotečí (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 37: Koncentrace $\text{PO}_4\text{-P}$ vodotečí (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 38: Kategorie využití území (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 39: Kategorie vodního potenciálu zkoumaného území (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 40: Hodnoty zkoumaných parametrů úseků vodoteče P-P01 (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 41: Výsledky hydromorfologického stavu úseků vodoteče P-P01 (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 42: Výpočet hydromorfologické kvality vodoteče P-P01 (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 43: Hodnoty zkoumaných parametrů úseků vodoteče P01 (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 44: Výsledky hydromorfologického stavu úseků vodoteče P01 (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 45: Výpočet hydromorfologické kvality vodoteče P01 (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 46: Hodnoty zkoumaných parametrů úseků vodoteče P02 (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 47: Výsledky hydromorfologického stavu úseků vodoteče P02 (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 48: Výsledky hydromorfologického stavu úseků vodoteče P02 (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 49: Hodnoty zkoumaných parametrů úseků vodoteče P03 (vytvořil Milota, 2020).
- Tabulka 50: Výsledky hydromorfologického stavu úseků vodoteče P03 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 51: Výsledky hydromorfologického stavu úseků vodoteče P03 (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 52: Hodnoty HMK vodotečí (vytvořil Milota, 2020).

Tabulka 53: Srovnání vybraných chemických ukazatelů v letech 2018 a 2019.

10 Přílohy

Příloha 1: Výsledky chemické analýzy vodoteče P01.

Příloha 2: Výsledky chemické analýzy vodoteče P-P01.

Příloha 3: Výsledky chemické analýzy vodoteče P02.

Příloha 4: Výsledky chemické analýzy vodoteče P03.

Příloha 5: Výsledky porovnání využití území roku 1970 a 2012.

Příloha 6: Protokoly monitoringu HEM vodoteče P01.

Příloha 7: Protokoly monitoringu HEM vodoteče P-P01.

Příloha 8: Protokoly monitoringu HEM vodoteče P02.

Příloha 9: Protokoly monitoringu HEM vodoteče P03.

Příloha 10 : Fotodokumentace chemické analýzy.

Příloha 11: Fotodokumentace monitoringu HEM vodoteče P01.

Příloha 12: Fotodokumentace monitoringu HEM vodoteče P-P01.

Příloha 13: Fotodokumentace monitoringu HEM vodoteče P02.

Příloha 14: Fotodokumentace monitoringu HEM vodoteče P03.

Příloha 15: Skórování ukazatelů monitoringu HEM jednotlivých úseků vodoteče P01.

Příloha 16: Výsledný výpočet monitoringu HEM vodoteče P01.

Příloha 17: Skórování ukazatelů monitoringu HEM jednotlivých úseků vodoteče P-P01.

Příloha 18: Výsledný výpočet monitoringu HEM vodoteče P-P01.

Příloha 19: Skórování ukazatelů monitoringu HEM jednotlivých úseků vodoteče P02.

Příloha 20: Výsledný výpočet monitoringu HEM vodoteče P02.

Příloha 21: Skórování ukazatelů monitoringu HEM jednotlivých úseků vodoteče P03.

Příloha 22: Výsledný výpočet monitoringu HEM vodoteče P03.

Příloha 23: Mapa výsledku monitoringu HEM vodotečí.

Příloha 24: Mapa odběrných míst pro chemické analýzy vodotečí.

Příloha 25: Mapa krajinného pokryvu zkoumané oblasti roku 2012.

Příloha 26: Mapa krajinného pokryvu zkoumané oblasti roku 1970.

Příloha 1: Výsledky chemické analýzy vodoteče P01.

Teplota vody (°C)							
ID místa/datum odběru	6.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
0	12,10	12,45	17,15	14,90	14,85	14,70	13,65
1	10,70	12,75	13,10	11,75	11,60	13,10	12,60
2	12,20	11,60	11,25	10,65	10,50	11,40	10,90
3	12,20	12,65	13,30	12,40	12,10	12,05	11,60
4	14,25	16,15	18,45	17,60	17,90	13,90	13,30
5	17,50	16,55	17,60	17,10	17,10	14,40	13,55
6	16,00	15,95	16,55	15,10	15,00	15,05	13,45
7	16,90	16,95	17,50	15,50	15,25	16,30	14,80
Průměr	13,98	14,38	15,61	14,38	14,29	13,86	12,98

pH vody							
ID místa/datum odběru	6.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
0	7,00	8,21	7,63	7,21	7,32	7,27	6,45
1	7,50	8,02	8,12	6,90	7,12	7,55	6,26
2	7,45	6,73	8,55	7,58	7,59	8,30	6,90
3	7,43	7,18	8,28	7,86	7,73	8,59	7,18
4	7,62	7,21	8,12	7,74	7,70	8,36	7,06
5	7,43	7,19	7,83	7,63	7,69	8,17	6,66
6	7,87	7,35	7,82	6,24	6,36	8,11	6,85
7	7,83	7,27	7,66	6,89	6,79	7,89	6,91
Průměr	7,52	7,40	8,00	7,26	7,29	8,03	6,78

Vodivost vody (mS/m)							
ID místa/datum odběru	6.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
0	93,00	100,00	110,00	116,00	114,00	101,00	56,00
1	78,00	82,00	80,00	83,00	85,00	74,00	42,00
2	49,00	47,00	49,00	52,00	54,00	28,00	24,00
3	63,00	62,00	56,00	57,00	61,00	28,00	28,00
4	62,00	64,00	63,00	65,00	69,00	33,00	33,00
5	62,00	64,00	50,00	61,00	56,00	29,00	29,00
6	83,00	73,00	84,00	85,00	87,00	40,00	38,00
7	105,00	116,00	95,00	97,00	100,00	45,00	45,00
Průměr	74,38	76,00	73,38	77,00	78,25	47,25	36,88

NO₃-N (mg/l)							
ID místa/datum odběru	6.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
0	3,969	3,384	4,113	4,044	3,888	3,791	3,763
1	1,672	1,603	1,916	2,023	2,108	1,993	1,994
2	0,326	0,294	0,292	0,289	0,281	0,300	0,276
3	0,722	0,490	0,430	0,399	0,355	0,348	0,438
4	0,261	0,274	0,166	0,138	0,088	0,262	0,165
5	0,100	0,041	0,000	0,022	0,043	0,000	0,038
6	0,781	0,597	0,542	0,498	0,551	0,000	0,403
7	0,657	0,558	0,555	0,492	0,521	0,563	0,395
Průměr	1,061	0,905	1,002	0,988	0,979	0,907	0,934

NH₄-N (mg/l)							
ID místa/datum odběru	6.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
0	0,000	0,067	0,000	0,000	0,021	0,000	0,000
1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	0,007	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	0,068	0,037	0,018	0,000	0,000	0,005	0,000
5	0,062	0,038	0,000	0,000	0,002	0,000	0,019
6	0,002	0,011	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000
7	0,046	0,007	0,000	0,013	0,006	0,020	0,000
Průměr	0,023	0,021	0,002	0,002	0,004	0,003	0,002

PO₄-P (mg/l)							
ID místa/datum odběru	6.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
0	0,003	0,002	0,002	0,001	0,000	0,002	0,005
1	0,006	0,004	0,006	0,005	0,008	0,005	0,007
2	0,008	0,006	0,008	0,007	0,006	0,010	0,005
3	0,013	0,012	0,009	0,011	0,010	0,003	0,010
4	0,012	0,008	0,025	0,007	0,006	0,005	0,002
5	0,004	0,021	0,031	0,002	0,002	0,005	0,005
6	0,006	0,009	0,007	0,005	0,006	0,582	0,004
7	0,012	0,007	0,010	0,004	0,005	0,006	0,004
Průměr	0,008	0,008	0,012	0,005	0,006	0,077	0,005

Příloha 2: Výsledky chemické analýzy vodoteče P-P01.

pH vody							
ID místa/datum odběru	7.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	8,31	6,58	6,59	7,48	7,36	8,46	7,31
2	7,93	6,82	6,82	7,52	7,40	8,51	7,36
3	8,03	7,15	7,15	7,62	7,46	8,47	7,36
Průměr	8,09	6,85	6,85	7,54	7,41	8,48	7,34

Vodivost vody (mS/m)							
ID místa/datum odběru	7.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	102,00	99,00	98,00	96,00	100,00	50,00	48,00
2	102,20	100,00	98,00	98,00	102,00	48,00	48,00
3	93,00	95,00	91,00	91,00	101,00	49,00	46,00
Průměr	99,07	98,00	95,67	95,00	101,00	49,00	47,33

NO₃-N (mg/l)							
ID místa/datum odběru	7.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	2,191	2,354	2,122	1,649	1,665	1,624	1,592
2	1,677	1,680	1,491	1,446	1,447	1,467	1,430
3	1,356	1,369	1,216	1,159	1,070	1,219	1,157
Průměr	1,741	1,801	1,610	1,418	1,394	1,437	1,393

NH₄-N (mg/l)							
ID místa/datum odběru	7.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	0,065	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,039
2	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Průměr	0,026	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,013

PO₄-P (mg/l)							
ID místa/datum odběru	7.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	0,044	0,026	0,022	0,035	0,021	0,019	0,024
2	0,017	0,014	0,022	0,019	0,018	0,018	0,018
3	0,018	0,016	0,034	0,021	0,017	0,019	0,089
Průměr	0,026	0,019	0,026	0,025	0,019	0,019	0,044

Příloha 3: Výsledky chemické analýzy vodoteče P02.

Teplota voda (°C)							
ID místa/datum odběru	9.7.2019	16.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x	x	x
3	x	x	x	x	x	x	x
4	x	x	x	x	x	x	x
5	x	17,35	16,00	14,40	x	x	x
6	x	17,35	16,75	15,75	x	15,40	14,40
Průměr	x	17,35	16,38	15,08	x	15,40	14,40

pH vody							
ID místa/datum odběru	9.7.2019	16.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x	x	x
3	x	x	x	x	x	x	x
4	x	x	x	x	x	x	x
5	x	7,38	6,71	7,57	x	x	x
6	x	8,72	7,04	7,64	x	7,57	6,91
Průměr	x	8,05	6,88	7,61	x	7,57	6,91

Vodivost vody (mS/m)							
ID místa/datum odběru	9.7.2019	16.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x	x	x
3	x	x	x	x	x	x	x
4	x	x	x	x	x	x	x
5	x	337,00	614,00	233,00	x	x	x
6	x	133,00	153,00	189,00	x	91,00	133,00
Průměr	x	235,00	383,50	211,00	x	91,00	133,00

NO ₃ -N (mg/l)							
ID místa/datum odběru	9.7.2019	16.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x	x	x
3	x	x	x	x	x	x	x
4	x	x	x	x	x	x	x
5	x	4,982	5,174	2,236	x	x	x
6	x	3,221	4,014	3,013	x	3,704	2,811
Průměr	x	4,102	4,594	2,625	x	3,704	2,811

NH ₄ -N (mg/l)							
ID místa/datum odběru	9.7.2019	16.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x	x	x
3	x	x	x	x	x	x	x
4	x	x	x	x	x	x	x
5	x	0,036	0,011	0,000	x	x	x
6	x	0,004	0,093	0,000	x	0,834	1,726
Průměr	x	0,020	0,052	0,000	x	0,834	1,726

PO ₄ -P (mg/l)							
ID místa/datum odběru	9.7.2019	16.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	x	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x	x	x
3	x	x	x	x	x	x	x
4	x	x	x	x	x	x	x
5	x	0,003	0,005	0,009	x	x	x
6	x	0,101	0,213	0,085	x	0,227	0,344
Průměr	x	0,052	0,109	0,047	x	0,227	0,344

Příloha 4: Výsledky chemické analýzy vodoteče P03.

Teplota vody (°C)							
ID místa/datum odběru	8.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	14,90	15,25	13,15	14,05	14,10	13,00	12,80
2	13,40	14,00	15,35	13,05	13,90	13,75	12,85
3	14,00	13,95	15,70	13,95	13,25	14,95	12,90
4	14,05	14,20	16,10	14,10	14,30	14,40	12,95
5	18,20	19,30	20,95	18,65	18,60	17,25	14,70
Průměr	14,91	15,34	16,25	14,76	14,83	14,67	13,24

pH vody							
ID místa/datum odběru	8.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	7,53	8,43	7,70	7,97	8,01	7,76	7,33
2	7,71	8,41	7,64	7,67	7,83	7,77	7,24
3	7,50	8,55	7,54	7,74	7,80	7,84	7,20
4	7,44	8,40	7,48	7,22	7,34	7,86	7,37
5	7,03	7,75	7,19	7,14	7,21	7,52	7,15
Průměr	7,44	8,31	7,51	7,55	7,64	7,75	7,26

Vodivost vody (mS/m)							
ID místa/datum odběru	8.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	206,00	208,00	182,00	182,00	171,00	93,00	90,00
2	183,00	171,00	183,00	177,00	169,00	86,00	94,00
3	180,00	173,00	179,00	175,00	178,00	91,00	90,00
4	170,00	171,00	174,00	176,00	183,00	87,00	86,00
5	248,00	242,00	242,00	240,00	229,00	130,00	124,00
Průměr	197,40	193,00	192,00	190,00	186,00	97,40	96,80

NO ₃ -N (mg/l)							
ID místa/datum odběru	8.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	4,408	4,034	3,775	3,807	4,406	3,855	3,598
2	3,949	3,708	3,656	3,673	4,336	3,784	3,448
3	3,865	3,680	3,501	3,482	4,142	3,572	3,38
4	3,613	3,346	3,092	3,106	3,54	3,245	3,051
5	0,571	0,727	0,585	0,520	0,355	1,016	1,213
Průměr	3,281	3,099	2,922	2,918	3,356	3,094	2,938

NH ₄ -N (mg/l)							
ID místa/datum odběru	8.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	0,002	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,027	0,000	0,013	0,000	0,000	0,028	0,000
Průměr	0,007	0,000	0,004	0,000	0,000	0,006	0,000

PO ₄ -P (mg/l)							
ID místa/datum odběru	8.7.2019	15.7.2019	8.8.2019	22.8.2019	30.8.2019	10.9.2019	29.9.2019
1	0,019	0,019	0,006	0,010	0,007	0,008	0,004
2	0,004	0,003	0,006	0,009	0,003	0,006	0,003
3	0,004	0,001	0,006	0,005	0,004	0,003	0,004
4	0,002	0,003	0,019	0,004	0,002	0,004	0,003
5	0,010	0,006	0,009	0,007	0,011	0,008	0,007
Průměr	0,008	0,006	0,009	0,007	0,005	0,006	0,004

Příloha 5: Výsledky porovnání využití území roku 1970 a 2012.

Vývoj území	2012	1970	2012	1970
	Plocha ha	Plocha ha	Zastoupení v %	Zastoupení v %
Lesy	806,15	684,53	57,90	48,96
Orná půda	260,94	350,18	18,74	25,05
Pastviny a louky	282,22	340,66	20,27	24,37
Vodní plochy a toky	2,05	1,80	0,15	0,13
Zastavěná plocha a silnice	40,95	20,90	2,94	1,49
Celkem	1392,30	1398,07	100,00	100,00

Vodní potenciál krajiny					
		2012	1970	2012	1970
Kód kategorie	Kategorie LWP	Plocha ha	Plocha ha	Zastoupení v %	Zastoupení v %
Vysoký vodní potenciál					
LWP4	Lesy	806,15	684,53	57,90	48,96
LWP11	Pastviny	282,22	340,66	20,27	24,37
LWP1	Vodní plochy	2,05	1,80	0,15	0,13
Celkem		1090,42	1026,99	78,32	73,46
Nízký vodní potenciál					
LWP13	Pole	260,94	350,18	18,74	25,05
LWP15	Zástavba	40,95	20,90	2,94	1,49
Celkem		301,89	371,08	21,68	26,54

Kategorie	Podkategorie
Lesy	Lesy smíšené, jehličnaté, paseky a mýtiny
Orná půda	Holá půdy, pšenice, žito a kukuřice
Pastviny a louky	Louky, louky s dřevinami, pastviny
Vodní plochy a toky	Vodní plocha a vodní toky
Zastavěná plocha a silnice	Souvislé zástavby, roztrošené zástavby a komunikace

Výpočet LWP	
Krajina v roce 2012	3,61
Krajina v roce 1970	2,77

12. Upravenost břehu (UBR)

Zdroj dat:	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
Břeh bez známek úprav	100	100
Vegetační opevnění břehu (zatravnění)		
Vegetační opevnění břehu (kvalitativ)		
Rožad, zprůvodnění úpravy (pohoz, zához, rovnanina)		
Kamenný pohoz, zához, rovnanina		
Gabiony		
Polovegetační tvárnice		
Zpevnění břehu kamennou dlažbou		
Zpevnění břehu betonem		
Souvislá úprava profilu		

14. Využití příbřežní zóny (VPZ)

Zdroj dat:	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
Přirozený skalní povrch		
Les	60	70
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vývoji		
Vodní plochy	10	10
Mokřad	10	10
Zemědělská plocha		
Rotroušená zástavba intravilán, průmysl		

15. Využití údolní nivy (VNI)

Zdroj dat:	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
Přirozený skalní povrch		
Les	20	20
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vývoji		
Vodní plochy	10	10
Mokřad	80	80
Zemědělská plocha		
Rotroušená zástavba intravilán, průmysl		

13. Břehová vegetace (BVG)

Zdroj dat:	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
Přirozený les	90	90
Hospodářský les		
Ústřední vegetace		
Přerušované pásy vegetace		
Jednotlivé stromy, keře		
Travní plochy	10	10
Růdelální společenstvo		
Břehy bez vegetace		

16. Průchodnost inundačního území (PIN)

Zdroj dat:	Vyskyt	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
Základní liniové stavby v nivě	<i>(Zaškrtnout)</i>	
Liniové stavby napříč nivou - násypy komunikací aj.	<i>(Počet)</i>	1
Povodňové hráze podél korýta	<i>(Rozsah* %)</i>	
Liniové stavby vedené paralelně s korýtem, násypy komunikací aj.	<i>(Rozsah* %)</i>	
Odsazení hrází/válů od korýta	<i>(m)</i>	
Zkapacnění korýta	<i>(Rozsah* %)</i>	

17. Stabilita břehu a boční mígrace korýta (BMK)

Zdroj dat:	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
Stabilní břeh bez nártže a akumulací	20	20
Drobné břehové nártže (do 5 m)	70	70
Rozsáhlé břehové nártže (nad 5 m)		
Drobné fluviační akumulace (do 100 m ²)	10	10
Rozsáhlé fluviační akumulace (nad 100 m ²)		
Omezení bočního pohybu korýta		

doplňkové charakteristiky

Invazní druhy	Druh	Četnost
Levý břeh	Ne	1 – jednotky 2 – desítky 3 – stovky 4 – tisíce
Pravý břeh	Ne	

Fotodokumentace

ID fotografů struktur a úprav vztahujících se k danému úseku:

Viz složka P01-1

Poznámky

12. Upravenost břehu (UBR)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)
Spolehlivost stavení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Břeh bez známek úprav	100
Vegetační opevnění břehu (zatrávnění)	
Vegetační opevnění břehu (kultivata)	
Rozpad, zprůrodnění úpravy (pohoz, zához, romanina)	
Kamenný pohoz, zához, romanina	
Gabiony	
Polovegetační tvárnice	
Zpevnění břehu kamennou dlažbou	
Zpevnění břehu betonem	
Souvislá úprava profilu	

14. Využití přířezní zóny (VPZ)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)
Spolehlivost stavení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Přirozený skalní povrch	90
Les	90
Louka	
Pastvina	
Plochy ponechané přirozenému vývoji	
Vodní plochy	10
Mokřad	
Zemědělská plocha	
Roztroušená zástavba	
Intravilán, průmysl	

15. Využití údolní nížiny (VNI)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)
Spolehlivost stavení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Přirozený skalní povrch	90
Les	100
Louka	10
Pastvina	
Plochy ponechané přirozenému vývoji	
Vodní plochy	
Mokřad	
Zemědělská plocha	
Roztroušená zástavba	
Intravilán, průmysl	

13. Břehová vegetace (BVG)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)
Spolehlivost stavení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Přirozený les	90
Hospodářský les	100
Liniová vegetace	
Přerušované pásy vegetace	
Jednotlivé stromy, keře	
Travnobylinná vegetace	10
Ruderální společenstvo	
Břehy bez vegetace	

16. Průchodnost inundáčního území (PIN)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Vyskyt
Spolehlivost stavení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Zádné liniové stavby v nivě	
Liniové stavby napříč nivou - násypy komunikací aj.	(zakrátkováno) 1
Povodňové hráze podél koryta	(počet) 1
Liniové stavby vedené paralelně s korytem, násypy komunikací aj.	(rozsah* %) 1
	(rozsah* %) (m)
Odsazení hráží/válů od koryta	(rozsah* %) 1
Zkapacitnění koryta	

17. Stabilita břehu a boční migrace koryta (BMK)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)
Spolehlivost stavení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Stabilita břehů bez nářží a akumulací	20
Drobné břehové nářže (do 5 m)	80
Rozsáhlé břehové nářže (nad 5 m)	80
Drobné fluvialní akumulace (do 100 m ²)	
Rozsáhlé fluvialní akumulace (nad 100 m ²)	
Omezení bočního pohybu koryta	

doplňkové charakteristiky

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Druhy	Čísnost
Spolehlivost stavení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		1 – jednotky 2 – desítky 3 – stovky 4 – tisíce
	Levý břeh	Ne
	Pravý břeh	Ne

Fotodokumentace

ID fotografií struktur a úprav vztahujících se k danému úseku:

Viz složka P01-3

Poznámky



12. Upravenost břehu (UBR)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)	
Spolehlivost ztamování: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
Břeh bez známek úprav	100	100
Vegetační opavení břehu (zatravnění)		
Vegetační opavení břehu (kulatňak)		
Rožpad, zprifodnění úpravy (pohon, zához, rovinná)		
Kamenný pohon, zához, rovinná		
Gabiony		
Polovegetační tvárnice		
Zpevnění břehu kamennou dlažbou		
Zpevnění břehu betonem		
Souvislá úprava profilu		

14. Využití přilehlé zóny (VPZ)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)	
Spolehlivost ztamování: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
Přirozený skalní povrch	80	80
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vývoji		
Vodní plochy	10	10
Mokřad	10	10
Zemědělská plocha		
Rožtroušená zástavba		
Intravilán, průmysl		

15. Využití údolní nívy (VNI)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)	
Spolehlivost ztamování: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
Přirozený skalní povrch	70	70
Les		
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vývoji		
Vodní plochy	10	10
Mokřad	20	20
Zemědělská plocha		
Rožtroušená zástavba		
Intravilán, průmysl		

17. Stabilita břehu a boční migrace korýta (BMK)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)	
Spolehlivost ztamování: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
Stabilní břeh bez návrží a akumulací	20	20
Drobné břehové návrže (do 5 m)	80	80
Rozsáhlé břehové návrže (nad 5 m)		
Drobné fluvialní akumulace (do 100 m ³)		
Rozsáhlé fluvialní akumulace (nad 100 m ³)		
Omezení bočního pohybu korýta		

..... doplňkové charakteristiky

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C	Druhy	Četnost
Spolehlivost ztamování: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> C		1 – jednotky 2 – desítky 3 – stovky 4 – tisíce

Levý břeh	Ne	
Pravý břeh	Ne	

Fotodokumentace

Id fotografií struktur a úprav vztahujících se k danému úseku:

Viz složka P014

Poznámky

16. Přítlačnost inundáčního území (PIN)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C	Výskyt	
Spolehlivost ztamování: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
Zásilné liniové stavby v nivě (Zaškrtnout)		
Liniové stavby napříč nivou - násopy komunikací aj. (Počet)	1	1
Povodňové hráze podél korýta (Rozsah* %)		
Liniové stavby vedené paralelně s korýtem, násopy komunikací aj. (Rozsah* %)		
Odsazení hráze/válů od korýta (m)		
Zkapacnění korýta (Rozsah* %)		



Ministerstvo zemědělství a vesnických oblastí



SZP ČR

12. Upravenost břehu (UBR)

Zdroj dat:	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
B C	100	100
Vegetační opevnění břehu (zakravení)		
Vegetační opevnění břehu (kulatina)		
Rozpad, zřítlocnění úpravy (pohoz, zához, romaniina)		
Kamenný pohoz, zához, romaniina		
Gabiony		
Polovegetační tvárnice		
Zpevnění břehu kamennou dlažbou		
Zpevnění břehu betonem		
Souvislá úprava profilu		

14. Využití přířezní zóny (VPZ)

Zdroj dat:	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
B C		
Přirozený skalní povrch		
Les		
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vývoji		
Vodní plochy		
Mokřad		
Zemědělská plocha		
Rostrousěná zástavba		
Intravilán, průmysl		

15. Využití údolní nivy (VNI)

Zdroj dat:	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
B C		
Přirozený skalní povrch		
Les		
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vývoji		
Vodní plochy		
Mokřad		
Zemědělská plocha		
Rostrousěná zástavba		
Intravilán, průmysl		

13. Břehová vegetace (BVG)

Zdroj dat:	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
B C		
Přirozený les		
Hospodářský les		
Luhová vegetace		
Přerušované pásy vegetace		
Jednotlivé stromy, keře		
Travní plochy		
Ruderalní společenstvo		
Břehy bez vegetace		

16. Průhlednost inundačního území (PIN)

Zdroj dat:	Výškový	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
B C	✓	✓
Žádné luhové stavy v nivě		
Zaokrtnouť		
Luhové stavy napříč nivou - náspý komunikací aj.		
Povodňové hráze podél koryta		
Luhové stavy vedené paralelně s korytem, náspý komunikací aj.		
Odkazání hrází/válů od koryta		
Zlepachnění koryta		

17. Stabilita břehu a boční migrace koryta (BMK)

Zdroj dat:	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
B C		
Stabilní břeh bez nátrže 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)		
Omezení bočního pohybu koryta		

doplňkové charakteristiky

Invační druhy	Druhy	Četnost
Zdroj dat:		1 - jednotky
Spolehlivost stanovení:		2 - desítky
B C		3 - stovky
		4 - tisíce
Lavý břeh	Ne	
Pravý břeh	Ne	

Fotodokumentace

ID fotografii struktur a úprav vztahujících se k danému úseku:

Viz složka P01-5

Poznámky



SFZP ČR

12. Upravenost břehu (UBR)

Zóny dat:	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	100	100
Vegetační opnutí břehu (zatrávnění)		
Vegetační opnutí břehu (kulatina)		
Rozpad, zpřirodění úpravy (pohoz, zához, romanina)		
Kamenný pohoz, zához, romanina		
Gabiony		
Polovegetační tvárnice		
Zpevnění břehu kamennou dlažbou		
Zpevnění břehu betonem		
Souvěsí úprava profilu		

14. Využití příbřežní zóny (VPZ)

Zóny dat:	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		
Přírozenský skálin povrch		
Les	100	100
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přírodnému vývoji		
Vodní plochy		
Mokřad		
Zemědělská plocha		
Roztoušená zástavba		
Intravilán, průmysl		

15. Využití údolní nivy (VNI)

Zóny dat:	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		
Přírozenský skálin povrch		
Les	100	100
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přírodnému vývoji		
Vodní plochy		
Mokřad		
Zemědělská plocha		
Roztoušená zástavba		
Intravilán, průmysl		

13. Břehová vegetace (BVG)

Zóny dat:	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		
Přírozenský les		
Hospodářský les	90	90
Liniová vegetace		
Přerušované pásy vegetace		
Jednotlivé stromy, keře		
Travní plochy	10	10
Růdělání společenstvo		
Břehy bez vegetace		

16. Průchodnost inundačního území (PIN)

Zóny dat:	Výškový	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		
Základní liniové stavby v nivě	✓	✓
Liniové stavby napříč nivou - násypy komunikací aj.		
Povodňové hráze podél koryta		
Liniové stavby vedené paralelně s korytem, násypy komunikací aj.		
Odsazení hrází/válů od koryta		
Zkapacnění koryta		

17. Stabilita břehu a boční migrace koryta (BMM)

Zóny dat:	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení:	L břeh	P břeh
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		
Stabilní břeh bez nátrže a akumulací	10	10
Drobné břehové nátrže (do 5 m)	90	90
Rozsáhlé břehové nátrže (nad 5 m)		
Drobné fluvialní akumulace (do 100 m ²)		
Rozsáhlé fluvialní akumulace (nad 100 m ²)		
Omezení bočního pohybu koryta		

doplňkové charakteristiky

Invazní druhy	Druhy	Čísnost
Zóny dat:	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	1 - jednodky 2 - desčky 3 - stovky 4 - tisíce
Spolehlivost stanovení:	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Levý břeh	Ne	
Pravý břeh	Ne	

Fotodokumentace

ID fotografií struktur a úprav vztahujících se k danému úseku:

Viz složka P01-6

Poznámky



Ministerstvo životního prostředí
5172 P ČR



Ministerstvo životního prostředí
5172 P ČR



5172 P ČR

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Břeh bez známek úprav	L břeh	P břeh
Vegetační opevnění břehu (zatravnění)		
Vegetační opevnění břehu (kulatna)		
Rozpad, zprifodnění úpravy (pohoz, zához, rovnanina)		
Kamenný pohoz, zához, rovnanina		
Gabiony		
Polovegetační tvárnice		
Zpevnění břehu kamennou dlažbou		
Zpevnění břehu betonem		
Souvislá úprava profilu		

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Přirozený les	L břeh	P břeh
Hospodářský les	90	90
Liniová vegetace		
Přerušované pásy vegetace		
Trávylinná vegetace	10	10
Ruderální společenstvo		
Břehy bez vegetace		

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Přirozený skalní povrch	L břeh	P břeh
Les	100	100
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vývoji		
Vodní plochy		
Mokřad		
Zemědělská plocha		
Roztroušená zástavba		
Intravilán, průmysl		

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Přirozený skalní povrch	L břeh	P břeh
Les	100	100
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vývoji		
Vodní plochy		
Mokřad		
Zemědělská plocha		
Roztroušená zástavba		
Intravilán, průmysl		

Zdroj dat:	D	Výskyt
Spolehlivost stanovení:	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Zásahy liniové stavby v nivě (zadržtnout)	L břeh	P břeh
Liniové stavby napříč nivou - násypy komunikací aj. (Počet)	✓	✓
Povodňové hráze podél koryta (Rozsah* %)		
Liniové stavby vedené paralelně s korytem, násypy komunikací aj. (Rozsah* %)		
Odsazení hráze/válu od koryta (m)		
Zkapacnění koryta (Rozsah* %)		

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Stabilní břeh bez nátrže a akumulací	L břeh	P břeh
Drobné břehové nátrže (do 5 m)	10	10
Rozáhlé břehové nátrže (nad 5 m)	90	90
Drobné fluvijní akumulace (do 100 m ²)		
Rozáhlé fluvijní akumulace (nad 100 m ²)		
Omezení bočního pohybu koryta		

Zdroj dat:	D	Četnost
Spolehlivost stanovení:	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Levý břeh	Ne	1 - jevněky 2 - desky 3 - stovky 4 - tisíce
Pravý břeh	Ne	

Fotodokumentace
ID fotografní struktur a úprav vztahující se k danému úseku:

Viz složka P01-7

Poznámky



12. Upravenost břehu (UBR)

Zóna dot.: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh P břeh
Břeh bez známek úprav	100 100
Vegetační opěvnění břehu (zatravnění)	
Vegetační opěvnění břehu (kulatina)	
Rozpad, zprifodnění úpravy (pokoz, zához, rovinanina)	
Kamenný pokoz, zához, rovinanina	
Gabiony	
Polovegetační tvárnice	
Zpevnění břehu kamennou dlažbou	
Zpevnění břehu betonem	
Souvislá úprava profilu	

13. Břehová vegetace (BVG)

Zóna dot.: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh P břeh
Přirozený les	
Hospodářský les	90 90
Liniová vegetace	
Přerušované pásy vegetace	
Jednotlivé stromy, keře	
Trávovířinná vegetace	10 10
Ruderální společenstvo	
Břehy bez vegetace	

14. Využití přibřežní zóny (VPZ)

Zóna dot.: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh P břeh
Přirozený skalní povrch	
Les	100 100
Louka	
Pastvina	
Plochy ponechané přirozenému vývoji	
Vodní plochy	
Mokřad	
Zemědělská plocha	
Roztroušená zástavba	
Intravilán, průmysl	

15. Využití údolní nivy (VNI)

Zóna dot.: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh P břeh
Přirozený skalní povrch	
Les	100 100
Louka	
Pastvina	
Plochy ponechané přirozenému vývoji	
Vodní plochy	
Mokřad	
Zemědělská plocha	
Roztroušená zástavba	
Intravilán, průmysl	

17. Stabilita břehu a boční migrace koryta (BMK)

Zóna dot.: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh P břeh
Stabilní břeh bez nátrže a akumulací	
Drobné břehové nátrže (do 5 m)	100 100
Rozsáhlé břehové nátrže (nad 5 m)	
Drobné fluvialní akumulace (do 100 m ²)	
Rozsáhlé fluvialní akumulace (nad 100 m ²)	
Omezení bočního pohybu koryta	

doplňkové charakteristiky

Invazní druhy

Zóna dot.: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Druhy	Četnost
Spolehlivost stanovení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		1 – jednotky 2 – desítky 3 – stovky 4 – tisíce
Levý břeh	Ne	
Pravý břeh	Ne	

Fotodokumentace

ID fotografií struktur a úprav vztahujících se k danému úseku:

Viz složka P01-8

Poznámky

--

16. Průchodnost inundačního území (PIN)

Zóna dot.: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Vyskyt
Spolehlivost stanovení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh P břeh
Žádání liniové stavby v nivě (získatnou)	✓ ✓
Liniové stavby napříč nivou - násypy komunikací aj. (pročít)	
Povodňové hráze podél koryta (Rozsah* %)	
Liniové stavby vedené paralelně s korytem, násypy komunikací aj. (Rozsah* %)	
	(m)
Odsazení hrází/válů od koryta (Rozsah* %)	
Zkapacitnění koryta	


 Univerzita Jyväskylä v Příze
Přirodovědná fakulta
Oulu


Ministerstvo životního prostředí



SFZP ČR

12. Upravenost břehu (UBR)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení: <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Břeh bez známek úprav	100
Vegetační opemění břehu (zatravnění)	
Vegetační opemění břehu (kulatina)	
Rozpad, zřícení úpravy (pohoz, zához, rovnanina)	
Kamenný pohoz, zához, rovnanina	
Gabiony	
Polovegetační vlnice	
Zpevnění břehu kamennou dlažbou	
Zpevnění břehu betonem	
Souvislá úprava profilu	

13. Břehová vegetace (BVG)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení: <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Přirozený les	100
Hospodářský les	100
Liniová vegetace	
Přerušované pásy vegetace	
Jednotlivé stromy, keře	
Trávovlinná vegetace	
Ruderální společenstvo	
Břehy bez vegetace	

14. Využití příbřežní zóny (VPZ)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení: <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Přirozený skalní povrch	100
Les	100
Louka	
Pastvina	
Plochy ponechané přirozenému vývoji	
Vodní plochy	
Mokřad	
Zemědělská plocha	
Roztroušená zástavba	
Intravilán, průmysl	

15. Využití údolní nivy (VNI)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení: <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Přirozený skalní povrch	100
Les	100
Louka	
Pastvina	
Plochy ponechané přirozenému vývoji	
Vodní plochy	
Mokřad	
Zemědělská plocha	
Roztroušená zástavba	
Intravilán, průmysl	

17. Stabilita břehu a boční migrace koryta (BMK)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení: <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Stabilní břeh bez nátrže a akumulací	20
Drobné břehové nátrže (do 5 m)	80
Rozsáhlé břehové nátrže (nad 5 m)	80
Drobné fluvialní akumulace (do 100 m ²)	
Rozsáhlé fluvialní akumulace (nad 100 m ²)	
Omezení bočního pohybu koryta	

doplňkové charakteristiky

Invenzní druhy

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Druh	Čísnost
Spolehlivost stanovení: <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		1 – jednotky 2 – desítky 3 – stovky 4 – tisíce
Levý břeh	Ne	
Pravý břeh	Ne	

Fotodokumentace

ID fotografii struktur a úprav vztahujících se k danému úseku:

Viz složka P-PP1 - 1

Poznámky

16. Přehlednost inundačního území (PIN)

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Výskyt
Spolehlivost stanovení: <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	
Zádné liniové stavby v nivě	L břeh 1 P břeh 1
Zádné liniové stavby v nivě (Zaškrtnout)	
Liniové stavby napříč nivou - násypy komunikací aj. (Počet)	1
Povodňové hráze podél koryta (Rozsah* %)	
Liniové stavby vedené paralelně s korytem, násypy komunikací aj. (Rozsah* %)	
Odsazení hrází/nivů od koryta (m)	
Zkapacnění koryta (Rozsah* %)	



12. Upravenost břehu (UBR)

Zdroj dat: Spolehlivost stanovení:	Rozsah* (%)	
<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	100	100
Břeh bez známek úprav		
Vegetační opevnění břehu (zatrávení)		
Vegetační opevnění břehu (kaldána)		
Rozpad, zprůrodnění úpravy (pohoz, zához, romanina)		
Kamenitý pohoz, zához, romanina		
Gabiony		
Polovegetační tvárnice		
Zpevnění břehu kamennou dlažbou		
Zpevnění břehu betonem		
Souvislá úprava profilu		

14. Využití příbřežní zóny (VPZ)

Zdroj dat: Spolehlivost stanovení:	Rozsah* (%)	
<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		
Přirozený skalní povrch		
Les		
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vývoji		
Vodní plochy		
Mokřad		
Zemědělská plocha		
Roztroušená zástavba		
Intravilán, průmysl		

15. Využití údolní nížiny (VNI)

Zdroj dat: Spolehlivost stanovení:	Rozsah* (%)	
<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		
Přirozený skalní povrch		
Les		
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vývoji		
Vodní plochy		
Mokřad		
Zemědělská plocha		
Roztroušená zástavba		
Intravilán, průmysl		

13. Břehová vegetace (BVG)

Zdroj dat: Spolehlivost stanovení:	Rozsah* (%)	
<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		
Přirozený les		
Hospodářský les		
Liniová vegetace		
Přerušované pásy vegetace		
Jednotlivé stromy, keře		
Travní plochy		
Růdeální společenstvo		
Břehy bez vegetace		

16. Průhlednost inundačního území (PIN)

Zdroj dat: Spolehlivost stanovení:	Vyskyt	
<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	✓	✓
Žádné liniové stavby v nivě (zastřihnout)		
Liniové stavby napříč nivou - násypy komunikací aj. (počet)		
Povodňové hráze podél koryta (Rozsah* %)		
Liniové stavby vedené paralelně s korytem, násypy komunikací aj. (Rozsah* %)		
Odsazení hrází/válů od koryta (m)		
Zkapacitnění koryta (Rozsah* %)		

17. Stabilita břehu a boční migrace koryta (BMK)

Zdroj dat: Spolehlivost stanovení:	Rozsah* (%)	
<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		
Stabilita břeh bez nártží a akumulací		
Drobné břehové nártže (do 5 m)		
Rozsáhlé břehové nártže (nad 5 m)		
Drobné fluvialní akumulace (do 100 m ³)		
Rozsáhlé fluvialní akumulace (nad 100 m ³)		
Omezení bočního pohybu koryta		

..... doplňkové charakteristiky

Invazní dřeviny		Druh	Četnost 1 – jednotky 2 – desítky 3 – stovky 4 – tisíce
Zdroj dat: Spolehlivost stanovení:	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C		
<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C			
Levý břeh			
Pravý břeh			
Ne			

Fotodokumentace

ID fotografů struktur a úprav vztahujících se k danému úseku:

Viz složka P-P01 - 2

Poznámky



Ministerstvo regionálního rozvoje



S F Z P ČR

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	B I C	
Břeh bez známek úprav	100	100
Vegetační opevnění břehu (zatravnění)		
Vegetační opevnění břehu (kulatina)		
Rozpad, zpřirodnění úpravy (pohoz, zához, rovnanina)		
Kamenný pohoz, zához, rovnanina		
Gabiony		
Polovegetační tvárnice		
Zpevnění břehu kamennou dlažbou		
Zpevnění břehu betonem		
Souvislá úprava profilu		

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	B I C	
Průtočný les		
Hospodářský les		
Liniová vegetace		
Prerušované pásy vegetace	60	60
Jednotlivé stromy, keře	10	10
Trávobílinná vegetace	30	30
Ruderální společenstvo		
Břehy bez vegetace		

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	B I C	
Přirozený skalní povrch		
Les	80	90
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vývoji		
Vodní plochy		
Mokřad		
Zemědělská plocha		
Roztroušená zástavba	20	10
Intravilán, průmysl		

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	B I C	
Přirozený skalní povrch		
Les		
Louka	80	80
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vývoji		
Vodní plochy	10	10
Mokřad		
Zemědělská plocha		
Roztroušená zástavba	10	10
Intravilán, průmysl		

Zdroj dat:	D	Výškově
Spolehlivost stanovení:	B I C	
Základní liniové stavby v nivě	(Zaškrtnout)	L břeh ✓ P břeh ✓
Liniové stavby napříč nivou - násypy komunikací aj.	(Počet)	
Povodňové hráze podél koryta	(Rozsah* %)	
Liniové stavby vedené paralelně s korytem, násypy komunikací aj.	(Rozsah* %)	
	(m)	
Odsazení hrázi/válu od koryta	(Rozsah* %)	
Zkapacitnění koryta		

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	B I C	
Stabilní břeh bez nártže a akumulací	10	10
Drobné břehové nártže (do 5 m)	90	90
Rozsahle břehové nártže (nad 5 m)		
Drobné fluvialní akumulace (do 100 m ²)		
Rozsahle fluvialní akumulace (nad 100 m ²)		
Omezení bočního pohybu koryta		

Zdroj dat:	D	Četnost
Spolehlivost stanovení:	B I C	1 – jednodky 2 – desítky 3 – stovky 4 – tisíce
Invalní druhy	Druh	
	Ne	
	Ne	
	Ne	
	Ne	

Fotodokumentace
ID fotografií struktur a úprav vztahujících se k danému úseku:

Viz složka P02-1

Poznámky



Ministerstvo obrany České republiky



SFZP ČR

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
Břeh bez známek úprav	60	60
Vegetační opevnění břehu (zakravení)		
Vegetační opevnění břehu (kulatina)		
Rozpad zprůrodnění úpravy (pohoz, zához, rovnanina)		
Kamenný pohoz, zához, rovnanina		
Gabiony		
Polovegetační trávnice		
Zpevnění břehu kamennou dlažbou	30	30
Zpevnění břehu betonem	10	10
Souvislá úprava profilu		

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
Přirozený les		
Hospodářský les		
Liniová vegetace		
Přerušované pásy vegetace	70	70
Jednotlivé stromy, keře	10	10
Trávobylinná vegetace	20	20
Ruderální společenstvo		
Břehy bez vegetace		

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
Přirozený skalní povrch		
Les		
Louka	100	100
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vvoji		
Vodní plochy		
Mokřad		
Zemědělská plocha		
Roztroušená zástavba		
Intravilán, průmysl		

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
Přirozený skalní povrch		
Les		
Louka	100	100
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vvoji		
Vodní plochy		
Mokřad		
Zemědělská plocha		
Roztroušená zástavba		
Intravilán, průmysl		

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Vyskyt	
Spolehlivost stanovení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
Zádné liniové stavby v nivě		
Liniové stavby napříč nivou - násypy komunikací aj.	(Zakřtnout)	
Povodňové hráze podél korýta	(Počet)	2
Liniové stavby vedené paralelně s korýtem, násypy komunikací aj.	(Rozsah* %)	
	(Rozsah* %)	
	(m)	
Odsazení hráží/váží od korýta	(Rozsah* %)	20
Zkapacitnění korýta		20

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Rozsah* (%)	
Spolehlivost stanovení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	L břeh	P břeh
Stabilní břeh bez nářtů a akumulací	10	10
Drobné břehové nářtze (do 5 m)	80	80
Rozsáhlé břehové nářtze (nad 5 m)		
Drobné fluvialní akumulace (do 100 m ²)	10	10
Rozsáhlé fluvialní akumulace (nad 100 m ²)		
Omezení bočního pohybu korýta		

Zdroj dat: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Četnost	
Spolehlivost stanovení: <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	1 – jednotky	2 – desítky
Levý břeh	Ne	
Pravý břeh	Ne	

Fotodokumentace
ID Foto: *geografická struktura a úprav vztahující se k danému úseku.*

Viz složka P02-2

Poznámky



Ministerstvo Dopravního prostředí



57 Z P Č R

12. Upravovanost břehu (UBR)

Zdroj dat:	T	I	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	A	B	
Břeh bez známek úprav	80	80	
Vegetační opoštění břehu (zatravnění)			
Vegetační opoštění břehu (kulatina)			
Rozpad, zprifodnění úprav (bohoz, zához, rovnanina)			
Kamenný pohoz, zához, rovnanina			
Gabiony			
Polovegetační tvárnice			
Zpevnění břehu kamennou dlažbou	10	10	
Zpevnění břehu betonem	10	10	
Souvislá úprava profilu			

14. Využití přibřežní zóny (VPZ)

Zdroj dat:	T	I	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	A	B	
Přirozený skalní povrch			
Les	30	30	
Louka			
Pastvina			
Plochy ponechané přirozenému vývoji			
Vodní plochy	70	70	
Mokřad			
Zemědělská plocha			
Roztroušená zástavba			
Intravilán, průmysl			

15. Využití údolní nížiny (VNI)

Zdroj dat:	T	I	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	A	B	
Přirozený skalní povrch			
Les	30	30	
Louka			
Pastvina			
Plochy ponechané přirozenému vývoji			
Vodní plochy	60	60	
Mokřad			
Zemědělská plocha			
Roztroušená zástavba	10	10	
Intravilán, průmysl			

16. Přítlačnost inundačního území (PIN)

Zdroj dat:	T	I	Výškový
Spolehlivost stanovení:	A	B	
Základní liniové stavby v nivě			
Liniové stavby napřívě - násypy komunikací aj.	(Zaškrtnout)		
Povodňové hráze podél koryta	(Počet)	2	2
Liniové stavby vedené paralelně s korytem, násypy komunikací aj.	(Rozsah* %)		
	(Rozsah* %)		
Odsazení hrází/váň od koryta	(m)		
Zkapacitnění koryta	(Rozsah* %)		

17. Stabilita břehu a boční migrace koryta (BMK)

Zdroj dat:	T	I	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	A	B	
Stabilitní břeh bez nártží a akumulací	10	10	
Drobné břehové nártže (do 5 m)	90	90	
Rozsáhlé břehové nártže (nad 5 m)			
Drobné fluvialní akumulace (do 100 m ²)			
Rozsáhlé fluvialní akumulace (nad 100 m ²)			
Omezení bočního pohybu koryta			

..... doplňkové charakteristiky

Zdroj dat:	T	I	Četnost
Spolehlivost stanovení:	A	B	
Invasivní dřeviny			
Levý břeh	Ne		
Pravý břeh	Ne		

Fotodokumentace

ID fotografii struktur a úprav vztahujících se k danému úseku:

Viz složka PQ3-1

Poznámky

Bohůžel je tato část vodotěče na soukromém oploceném pozemku a majitele si mi nepodařilo zastihnout. Byl jsem nucen použít distanční monitoring.



Ministerstvo životního prostředí



ŠF 2 P CR

12. Upravenost břehu (UBR)

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	B I C	
Břeh bez známek úprav	L břeh	P břeh
Vegetační opavění břehu (zatravnění)		100
Vegetační opavění břehu (kulatinná)		
Rozpad, zprifodnění úprav (pohoz, zához, rovnanina)		
Kamenný pohoz, zához, rovnanina		
Gabiony		
Polovegetační tvárnice		
Zpevnění břehu kamennou dlažbou		
Zpevnění břehu betonem		
Souvislá úprava profilu		

14. Využití přibřežní zóny (VPZ)

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	B I C	
Přirozený skahní povrch	L břeh	P břeh
Les	100	100
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vývoji		
Vodní plochy		
Mokřad		
Zemědělská plocha		
Roztroušená zástavba		
Intravilán, průmysl		

15. Využití údolní nivy (VNI)

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	B I C	
Přirozený skahní povrch	L břeh	P břeh
Les	100	100
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vývoji		
Vodní plochy		
Mokřad		
Zemědělská plocha		
Roztroušená zástavba		
Intravilán, průmysl		

13. Břehová vegetace (BVG)

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	B I C	
Přirozený les	L břeh	P břeh
Hospodářský les	100	100
Liniová vegetace		
Přerušované pásy vegetace		
Jednotlivé stromy, keře		
Trávovlinná vegetace		
Ruderální společenstvo		
Břehy bez vegetace		

16. Přítlačnost inundčního území (PIN)

Zdroj dat:	D	Vyskyt
Spolehlivost stanovení:	B I C	
Základní liniové stavby v nivě	(Zaškrtnout)	L břeh
Liniové stavby napříč nivou - násypy komunikací aj.	(Počet)	P břeh
Povodňové hráze podél koryta	(Rozsah* %)	
Liniové stavby vedené paralelně s korytem, násypy komunikací aj.	(Rozsah* %)	
Odsazení hrází/válu od koryta	(m)	
Zkapacitnění koryta	(Rozsah* %)	

17. Stabilita břehu a boční migrace koryta (BMK)

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	B I C	
Stabilní břeh bez nátrže a akumulací	L břeh	P břeh
Drobné břehové nátrže (do 5 m)	10	10
Rozsáhlé břehové nátrže (nad 5 m)	90	90
Drobné fluvialní akumulace (do 100 m ²)	1	1
Rozsáhlé fluvialní akumulace (nad 100 m ²)		
Omezení bočního pohybu koryta		

..... doplňkové charakteristiky

Invasivní druhy

Zdroj dat:	D	Druhy	Četnost
Spolehlivost stanovení:	B I C		1 - jednotky 2 - desítky 3 - stovky 4 - tisíce
Levý břeh	Ne		
Pravý břeh	Ne		

Fotodokumentace

ID fotoobjektu struktur a úprav vztahujících se k danému úseku:

Viz složka PQ3-2

Poznámky



Ministerstvo životního prostředí



SEPF ČR

12. Upravenost břehu (URB)

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	B C	
Břeh bez známek úprav	100	100
Vegetační opevnění břehu (zatravnění)		
Vegetační opevnění břehu (kulatina)		
Rozpad, zpřirodnění úprav (pohoz, zához, rovnanina)		
Kamenný pohoz, zához, rovnanina		
Gabiony		
Polovegetační tvárnice		
Zpevnění břehu kamennou dlažbou		
Zpevnění břehu betonem		
Souvislá úprava profilu		

14. Využití příbřežní zóny (VPZ)

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	B C	
Přirozený skalní povrch	100	100
Les		
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vývoji		
Vodní plochy		
Mokřad		
Zemědělská plocha		
Roztroušená zástavba		
Intravilán, průmysl		

15. Využití údolní nížiny (VNI)

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	B C	
Přirozený skalní povrch	100	100
Les		
Louka		
Pastvina		
Plochy ponechané přirozenému vývoji		
Vodní plochy		
Mokřad		
Zemědělská plocha		
Roztroušená zástavba		
Intravilán, průmysl		

17. Stabilita břehu a boční migrace koryta (BMK)

Zdroj dat:	D	Rozsah* (%)
Spolehlivost stanovení:	B C	
Stabilní břeh bez nářezů a akumulací	10	10
Drobné břehové nářeže (do 5 m)	80	80
Rozsáhlé břehové nářeže (nad 5 m)		
Drobné fluvialní akumulace (do 100 m ²)	10	10
Rozsáhlé fluvialní akumulace (nad 100 m ²)		
Omezení bočního pohybu koryta		

doplňkové charakteristiky

Invazní druhy	Druhy	Čítnost
Zdroj dat:	D	1 - jednotky
Spolehlivost stanovení:	B C	2 - desítky
		3 - stovky
		4 - tisíce
Levý břeh	Ne	
Pravý břeh	Ne	

Fotodokumentace

ID Fotografii struktur a úprav vztahujících se k danému úseku:

Viz složka P03-3

Poznámky

16. Přítlačnost inundačního území (PIN)

Zdroj dat:	D	Výskyt
Spolehlivost stanovení:	B C	
Základní liniové stavby v nivě (Zaškrtnout)	✓	✓
Liniové stavby napříč nivou - násypy komunikací aj. (Počet)		
Povodňové hráze podél koryta (Rozsah* %)		
Liniové stavby vedené paralelně s korytem, násypy komunikací aj. (Rozsah* %)		
Odsazení hrází/válů od koryta (m)		
Zkapacitnění koryta (Rozsah* %)		



Univerzita Jyväskylä v Přírodě
Společnost pro život
Campus



Ministerstvo životního prostředí



SFZP ČR

Příloha 10: Fotodokumentace chemické analýzy.





Příloha 11: Fotodokumentace monitoringu HEM vodoteče P01.





Příloha 12: Fotodokumentace monitoringu HEM vodoteče P-P01.





Příloha 13: Fotodokumentace monitoringu HEM vodoteče P02.





Příloha 14: Fotodokumentace monitoringu HEM vodoteče P03.





Příloha 15: Skórování ukazatelů monitoringu HEM jednotlivých úseků vodoteče P01.

P01-8

1. TRA	TRA = TH+TA TRA = 1+0 TRA = 1	
2.VSK	VSK = 1 Bv = Bmax/Bmin Bv = 0,8 / 0,1 Bv = 8,0	viz skórovací tabulka
3.VHL	VHL = 2	viz skórovací tabulka
4.VHP	VHP = 1	viz skórovací tabulka
5.DNS	DNS = 2	viz skórovací tabulka
6.UDN	UDN = 1	viz skórovací tabulka
7.MDK	MDK = 1	viz skórovací tabulka
8.STD	STD = 1	viz skórovací tabulka
9.PRO	PRO = 1	viz skórovací tabulka
10.OHR	OHR = 1	viz skórovací tabulka
11..PPK	PPK = 1	viz skórovací tabulka
12.UBR	UBR = 1	viz skórovací tabulka
13.BVG	BVG = 2	viz skórovací tabulka
14.VPZ	VPZ = 1	viz skórovací tabulka
15.VNI	VNI = 1	viz skórovací tabulka
16.PIN	PIN = 1	viz skórovací tabulka
17.BMK	BMK = 1	

$HMS = (TRA * ktra_typ + VSK * kvsk_typ + VHL * kvhl_typ + VHP * kvhp_typ + DNS * kdns_typ + UDN * kudn_typ + MDK * kmdk_typ + STD * kstd_typ + PRO * kpro_typ + OHR * kohr_typ +$

**PPK* kppk_typ + UBR* kubr_typ + BVG* kbvg_typ + VPZ* kvpz_typ + VNI* kvni_typ +
PIN* kpin_typ + BMK * kcpr_typ) / 4**

**HMS = (1*1+ 1* 0,1 +2* 0,1 +1* 0,1 + 2* 0,1 + 1*0,25 + 1* 0,1 + 1* 0,15 + 1* 0,1 + 1* 0,1 + 1* 0,5
+ 1*0,25 + 2* 0,15 + 1* 0,4 + 1*0,3 + 1* 0,15 + 1 * 0,15) / 4**

**HMS = 4,35/4 =
1,09**

P01-7

1. TRA	TRA = TH+TA TRA = 1+0 TRA = 1	
2.VSK	VSK = 1 Bv = Bmax/Bmin Bv = 0,9 / 0,1 Bv = 9,0	viz skórovací tabulka
3.VHL	VHL = 2	viz skórovací tabulka
4.VHP	VHP = 1	viz skórovací tabulka
5.DNS	DNS = 1	viz skórovací tabulka
6.UDN	UDN = 1	viz skórovací tabulka
7.MDK	MDK = 1	viz skórovací tabulka
8.STD	STD = 1	viz skórovací tabulka
9.PRO	PRO = 1	viz skórovací tabulka
10.OHR	OHR = 1	viz skórovací tabulka
11..PPK	PPK = 1	viz skórovací tabulka
12.UBR	UBR = 1	viz skórovací tabulka
13.BVG	BVG = 2	viz skórovací tabulka
14.VPZ	VPZ = 1	viz skórovací tabulka
15.VNI	VNI = 1	viz skórovací tabulka
16.PIN	PIN = 1	viz skórovací tabulka
17.BMK	BMK = 1	

HMS = (TRA*ktra_typ+ VSK* kvs_k_typ +VHL* kvhl_typ +VHP* kvhp_typ + DNS* kdns_typ + UDN* kudn_typ + MDK* kmdk_typ + STD* kstd_typ + PRO* kpro_typ + OHR* kohr_typ + PPK* kppk_typ + UBR* kubr_typ + BVG* kbvg_typ + VPZ* kvpz_typ + VNI* kvni_typ + PIN* kpin_typ + BMK * kcp_r_typ) / 4

HMS = (1*1+ 1* 0,1 +2* 0,1 +1* 0,1 + 1* 0,1 + 1*0,25 + 1* 0,1 + 1* 0,15 + 1* 0,1 + 1* 0,1 + 1* 0,5 + 1*0,25 + 2* 0,15 + 1* 0,4 + 1*0,3 + 1* 0,15 + 1 * 0,15) / 4

$$\text{HMS} = 4,25/4 = 1,06$$

P01-6

1. TRA	TRA = TH+TA TRA = 1+0 TRA = 1	
2.VSK	VSK = 1 Bv = Bmax/Bmin Bv = 1,1 /0,2 Bv = 5,5	viz skórovací tabulka
3.VHL	VHL = 2	viz skórovací tabulka
4.VHP	VHP = 2	viz skórovací tabulka
5.DNS	DNS = 1	viz skórovací tabulka
6.UDN	UDN = 1	viz skórovací tabulka
7.MDK	MDK = 1	viz skórovací tabulka
8.STD	STD = 1	viz skórovací tabulka
9.PRO	PRO = 1	viz skórovací tabulka
10.OHR	OHR = 1	viz skórovací tabulka
11..PPK	PPK = 1	viz skórovací tabulka
12.UBR	UBR = 1	viz skórovací tabulka
13.BVG	BVG = 2	viz skórovací tabulka
14.VPZ	VPZ = 1	viz skórovací tabulka
15.VNI	VNI = 1	viz skórovací tabulka
16.PIN	PIN = 1	viz skórovací tabulka
17.BMK	BMK = 1	

HMS = (TRA*ktra_typ+ VSK* kvs_k_typ +VHL* kvhl_typ +VHP* kvhp_typ + DNS* kdns_typ + UDN* kudn_typ + MDK* kmdk_typ + STD* kstd_typ + PRO* kpro_typ + OHR* kohr_typ + PPK* kppk_typ + UBR* kubr_typ + BVG* kbvg_typ + VPZ* kvpz_typ + VNI* kvni_typ + PIN* kpin_typ + BMK * kcpr_typ) / 4

HMS = (1*1+ 1* 0,1 +2* 0,1 +2* 0,1 + 1* 0,1 + 1*0,25 + 1* 0,1 + 1* 0,15 + 1* 0,1 + 1* 0,1 + 1* 0,5

$$+ 1 \cdot 0,25 + 2 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,4 + 1 \cdot 0,3 + 1 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,15) / 4$$

$$\text{HMS} = 4,35/4 = 1,09$$

P01-5

1. TRA	TRA = TH+TA TRA = 1+0 TRA = 1	
2.VSK	VSK = 1 Bv = Bmax/Bmin Bv =1,0 /0,3 Bv = 3,3	viz skórovací tabulka
3.VHL	VHL = 2	viz skórovací tabulka
4.VHP	VHP = 2	viz skórovací tabulka
5.DNS	DNS = 1	viz skórovací tabulka
6.UDN	UDN = 1	viz skórovací tabulka
7.MDK	MDK = 1	viz skórovací tabulka
8.STD	STD = 1	viz skórovací tabulka
9.PRO	PRO = 1	viz skórovací tabulka
10.OHR	OHR = 1	viz skórovací tabulka
11..PPK	PPK = 1	viz skórovací tabulka
12.UBR	UBR = 1	viz skórovací tabulka
13.BVG	BVG = 2	viz skórovací tabulka
14.VPZ	VPZ = 1	viz skórovací tabulka
15.VNI	VNI = 1	viz skórovací tabulka
16.PIN	PIN = 1	viz skórovací tabulka
17.BMK	BMK = 1	

HMS = (TRA*ktra_typ+ VSK* kvsk_typ +VHL* kvhl_typ +VHP* kvhp_typ + DNS* kdns_typ + UDN* kudn_typ + MDK* kmdk_typ + STD* kstd_typ + PRO* kpro_typ + OHR* kohr_typ + PPK* kppk_typ + UBR* kubr_typ + BVG* kbvg_typ + VPZ* kvpz_typ + VNI* kvni_typ + PIN* kpin_typ + BMK * kcpr_typ) / 4

HMS = (1*1+ 1* 0,1 +2* 0,1 +2* 0,1 + 1* 0,1 + 1*0,25 + 1* 0,1 + 1* 0,15 + 1* 0,1 + 1* 0,1 + 1* 0,5

$$+ 1 \cdot 0,25 + 2 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,4 + 1 \cdot 0,3 + 1 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,15) / 4$$

$$\text{HMS} = 4,35/4 = 1,09$$

P01-4

1. TRA	TRA = TH+TA TRA = 1+0 TRA = 1	
2.VSK	VSK = 1 Bv = Bmax/Bmin Bv =1,5 /0,3 Bv = 5	viz skórovací tabulka
3.VHL	VHL = 2	viz skórovací tabulka
4.VHP	VHP = 2	viz skórovací tabulka
5.DNS	DNS = 1	viz skórovací tabulka
6.UDN	UDN = 1	viz skórovací tabulka
7.MDK	MDK = 1	viz skórovací tabulka
8.STD	STD = 1	viz skórovací tabulka
9.PRO	PRO = 1	viz skórovací tabulka
10.OHR	OHR = 1	viz skórovací tabulka
11..PPK	PPK = 5	viz skórovací tabulka
12.UBR	UBR = 1	viz skórovací tabulka
13.BVG	BVG = 2	viz skórovací tabulka
14.VPZ	VPZ = 1	viz skórovací tabulka
15.VNI	VNI = 1	viz skórovací tabulka
16.PIN	PIN = 1	viz skórovací tabulka
17.BMK	BMK = 1	

HMS = (TRA*ktra_typ+ VSK* kvsk_typ +VHL* kvhl_typ +VHP* kvhp_typ + DNS* kdns_typ + UDN* kudn_typ + MDK* kmdk_typ + STD* kstd_typ + PRO* kpro_typ + OHR* kohr_typ + PPK* kppk_typ + UBR* kubr_typ + BVG* kbvg_typ + VPZ* kvpz_typ + VNI* kvni_typ + PIN* kpin_typ + BMK * kcpr_typ) / 4

HMS = (1*1+ 1* 0,1 +2* 0,1 +2* 0,1 + 1* 0,1 + 1*0,25 + 1* 0,1 + 1* 0,15 + 1* 0,1 + 1* 0,1 + 5* 0,5

$$+ 1 \cdot 0,25 + 2 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,4 + 1 \cdot 0,3 + 1 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,15) / 4$$

$$HMS = 6,35/4 = 1,6$$

P01-3

1. TRA	TRA = TH+TA TRA = 1+0 TRA = 1	
2.VSK	VSK = 1 Bv = Bmax/Bmin Bv =3 /1 Bv = 3,0	viz skórovací tabulka
3.VHL	VHL = 2	viz skórovací tabulka
4.VHP	VHP = 2	viz skórovací tabulka
5.DNS	DNS = 2	viz skórovací tabulka
6.UDN	UDN = 1	viz skórovací tabulka
7.MDK	MDK = 1	viz skórovací tabulka
8.STD	STD = 1	viz skórovací tabulka
9.PRO	PRO = 1	viz skórovací tabulka
10.OHR	OHR = 3	viz skórovací tabulka
11..PPK	PPK = 5	viz skórovací tabulka
12.UBR	UBR = 1	viz skórovací tabulka
13.BVG	BVG = 2	viz skórovací tabulka
14.VPZ	VPZ = 1	viz skórovací tabulka
15.VNI	VNI = 1	viz skórovací tabulka
16.PIN	PIN = 2	viz skórovací tabulka
17.BMK	BMK = 1	

HMS = (TRA*ktra_typ+ VSK* kvs_k_typ +VHL* kvhl_typ +VHP* kvhp_typ + DNS* kdns_typ + UDN* kudn_typ + MDK* kmdk_typ + STD* kstd_typ + PRO* kpro_typ + OHR* kohr_typ + PPK* kppk_typ + UBR* kubr_typ + BVG* kbvg_typ + VPZ* kvpz_typ + VNI* kvni_typ + PIN* kpin_typ + BMK * kcpr_typ) / 4

HMS = (1*1+ 1* 0,1 +2* 0,1 +2* 0,1 + 2* 0,1 + 1*0,25 + 1* 0,1 + 1* 0,15 + 1* 0,1 + 3* 0,1 + 5* 0,5

$$+ 1 \cdot 0,25 + 2 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,4 + 1 \cdot 0,3 + 2 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,15) / 4$$

$$HMS = 6,8/4 = 1,7$$

P01-2

1. TRA	TRA = TH+TA TRA = 3+0 TRA = 3	
2.VSK	VSK = 1 Bv = Bmax/Bmin Bv =3,9 /1,5 Bv = 2,6	viz skórovací tabulka
3.VHL	VHL = 3	viz skórovací tabulka
4.VHP	VHP = 2	viz skórovací tabulka
5.DNS	DNS = 1	viz skórovací tabulka
6.UDN	UDN = 4	viz skórovací tabulka
7.MDK	MDK = 1	viz skórovací tabulka
8.STD	STD = 1	viz skórovací tabulka
9.PRO	PRO = 1	viz skórovací tabulka
10.OHR	OHR = 1	viz skórovací tabulka
11..PPK	PPK = 1	viz skórovací tabulka
12.UBR	UBR = 3	viz skórovací tabulka
13.BVG	BVG = 2	viz skórovací tabulka
14.VPZ	VPZ = 1	viz skórovací tabulka
15.VNI	VNI = 1	viz skórovací tabulka
16.PIN	PIN = 2	viz skórovací tabulka
17.BMK	BMK = 1	

$HMS = (TRA * ktra_typ + VSK * kvsk_typ + VHL * kvhl_typ + VHP * kvhp_typ + DNS * kdns_typ + UDN * kudn_typ + MDK * kmdk_typ + STD * kstd_typ + PRO * kpro_typ + OHR * kohr_typ + PPK * kppk_typ + UBR * kubr_typ + BVG * kbvg_typ + VPZ * kvpz_typ + VNI * kvni_typ + PIN * kpin_typ + BMK * kcpr_typ) / 4$

$HMS = (3*1 + 1* 0,1 + 3* 0,1 + 2* 0,1 + 1* 0,1 + 4*0,25 + 1* 0,1 + 1* 0,15 + 1* 0,1 + 1* 0,1 + 1* 0,5$

$$+ 3 \cdot 0,25 + 2 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,4 + 1 \cdot 0,3 + 2 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,15) / 4$$

$$\text{HMS} = 7,85/4 = 1,96$$

P01-1

1. TRA	TRA = TH+TA TRA = 1+0 TRA = 1	
2.VSK	VSK = 1 Bv = Bmax/Bmin Bv =5,5/1,2 Bv = 4,6	viz skórovací tabulka
3.VHL	VHL = 1	viz skórovací tabulka
4.VHP	VHP = 2	viz skórovací tabulka
5.DNS	DNS = 2	viz skórovací tabulka
6.UDN	UDN = 1	viz skórovací tabulka
7.MDK	MDK = 1	viz skórovací tabulka
8.STD	STD = 2	viz skórovací tabulka
9.PRO	PRO = 1	viz skórovací tabulka
10.OHR	OHR = 1	viz skórovací tabulka
11..PPK	PPK = 5	viz skórovací tabulka
12.UBR	UBR = 1	viz skórovací tabulka
13.BVG	BVG = 2	viz skórovací tabulka
14.VPZ	VPZ = 1	viz skórovací tabulka
15.VNI	VNI = 1	viz skórovací tabulka
16.PIN	PIN = 2	viz skórovací tabulka
17.BMK	BMK = 1	

HMS = (TRA*ktra_typ+ VSK* kvs_k_typ +VHL* kvhl_typ +VHP* kvhp_typ + DNS* kdns_typ + UDN* kudn_typ + MDK* kmdk_typ + STD* kstd_typ + PRO* kpro_typ + OHR* kohr_typ + PPK* kppk_typ + UBR* kubr_typ + BVG* kbvg_typ + VPZ* kvpz_typ + VNI* kvni_typ + PIN* kpin_typ + BMK * kcpr_typ) / 4

HMS = (1*1+ 1* 0,1 +1* 0,1 +2* 0,1 + 2* 0,1 + 1*0,25 + 1* 0,1 + 2* 0,15 + 1* 0,1 + 1* 0,1 + 5* 0,5

$$+ 1 \cdot 0,25 + 2 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,4 + 1 \cdot 0,3 + 2 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,15) / 4$$

$$HMS = 6,65 / 4 = 1,66$$

Příloha 16: Výsledný výpočet monitoringu HEM vodoteče P01.

HMK _ PO1

HMK _ PO1 = 0,52/0,38

HMK _ PO1 = 1,37

Příloha 17: Skórování ukazatelů monitoringu HEM jednotlivých úseků vodoteče P-P01.

P-P01-2

1. TRA	TRA = TH+TA TRA = 1+0 TRA = 1	
2.VSK	VSK = 1 Bv = Bmax/Bmin Bv =2,2 /0,4 Bv = 5,5	viz skórovací tabulka
3.VHL	VHL = 2	viz skórovací tabulka
4.VHP	VHP = 2	viz skórovací tabulka
5.DNS	DNS = 1	viz skórovací tabulka
6.UDN	UDN = 1	viz skórovací tabulka
7.MDK	MDK = 1	viz skórovací tabulka
8.STD	STD = 1	viz skórovací tabulka
9.PRO	PRO = 1	viz skórovací tabulka
10.OHR	OHR = 1	viz skórovací tabulka
11..PPK	PPK = 1	viz skórovací tabulka
12.UBR	UBR = 1	viz skórovací tabulka
13.BVG	BVG = 2	viz skórovací tabulka
14.VPZ	VPZ = 1	viz skórovací tabulka
15.VNI	VNI = 1	viz skórovací tabulka
16.PIN	PIN = 1	viz skórovací tabulka
17.BMK	BMK = 1	

$$\text{HMS} = (\text{TRA} * \text{ktra_typ} + \text{VSK} * \text{kvsk_typ} + \text{VHL} * \text{kvhl_typ} + \text{VHP} * \text{kvhp_typ} + \text{DNS} * \text{kdns_typ} + \text{UDN} * \text{kudn_typ} + \text{MDK} * \text{kmdk_typ} + \text{STD} * \text{kstd_typ} + \text{PRO} * \text{kpro_typ} + \text{OHR} * \text{ko hr_typ} + \text{PPK} * \text{kppk_typ} + \text{UBR} * \text{kubr_typ} + \text{BVG} * \text{k bvg_typ} + \text{VPZ} * \text{kv pz_typ} + \text{VNI} * \text{kv ni_typ} + \text{PIN} * \text{kp in_typ} + \text{BMK} * \text{kcpr_typ}) / 4$$

$$\text{HMS} = (1 * 1 + 1 * 0,1 + 2 * 0,1 + 2 * 0,1 + 1 * 0,1 + 1 * 0,25 + 1 * 0,1 + 1 * 0,15 + 1 * 0,1 + 1 * 0,1 + 1 * 0,5 + 1 * 0,25 + 2 * 0,15 + 1 * 0,4 + 1 * 0,3 + 1 * 0,15 + 1 * 0,15) / 4$$

$$\text{HMS} = 4,15 / 4 = 1,04$$

P-P01-1

1. TRA	TRA = TH+TA TRA = 1+0 TRA = 1	
2.VSK	VSK = 1 Bv = Bmax/Bmin Bv =2,4 /0,3 Bv = 8	viz skórovací tabulka
3.VHL	VHL = 2	viz skórovací tabulka
4.VHP	VHP = 1	viz skórovací tabulka
5.DNS	DNS = 1	viz skórovací tabulka
6.UDN	UDN = 1	viz skórovací tabulka
7.MDK	MDK = 1	viz skórovací tabulka
8.STD	STD = 1	viz skórovací tabulka
9.PRO	PRO = 1	viz skórovací tabulka
10.OHR	OHR = 1	viz skórovací tabulka
11..PPK	PPK = 5	viz skórovací tabulka
12.UBR	UBR = 1	viz skórovací tabulka
13.BVG	BVG = 2	viz skórovací tabulka
14.VPZ	VPZ = 1	viz skórovací tabulka
15.VNI	VNI = 1	viz skórovací tabulka
16.PIN	PIN = 1	viz skórovací tabulka
17.BMK	BMK = 1	

HMS = (TRA*ktra_typ+ VSK* kvs_k_typ +VHL* kvhl_typ +VHP* kvhp_typ + DNS* kdns_typ + UDN* kudn_typ + MDK* kmdk_typ + STD* kstd_typ + PRO* kpro_typ + OHR* kohr_typ + PPK* kppk_typ + UBR* kubr_typ + BVG* kbvg_typ + VPZ* kvpz_typ + VNI* kvni_typ + PIN* kpin_typ + BMK * kcpr_typ) / 4

$$\text{HMS} = (1 \cdot 1 + 1 \cdot 0,1 + 2 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,1 + 5 \cdot 0,5 + 1 \cdot 0,25 + 2 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,4 + 1 \cdot 0,3 + 1 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,15) / 4$$

$$\text{HMS} = 6,3/4 = 1,6$$

Příloha 18: Výsledný výpočet monitoringu HEM vodoteče P-PO1.

HMK _ P-PO1

HMK _ P-PO1 = 0,594/0,45

HMK _ P-PO1 = 1,32

Příloha 19: Skórování ukazatelů monitoringu HEM jednotlivých úseků vodoteče P02.

P02-1

1. TRA	TRA = TH+TA TRA = 1-1 TRA = (0) 1	
2.VSK	VSK = 1 Bv = Bmax/Bmin Bv =2,5 /0,3 Bv = 8,3	viz skórovací tabulka
3.VHL	VHL = 4	viz skórovací tabulka
4.VHP	VHP = 4	viz skórovací tabulka
5.DNS	DNS = 5	viz skórovací tabulka
6.UDN	UDN = 5	viz skórovací tabulka
7.MDK	MDK = 1	viz skórovací tabulka
8.STD	STD = 2	viz skórovací tabulka
9.PRO	PRO = 2	viz skórovací tabulka
10.OHR	OHR = 1	viz skórovací tabulka
11..PPK	PPK = 1	viz skórovací tabulka
12.UBR	UBR = 4	viz skórovací tabulka
13.BVG	BVG = 3	viz skórovací tabulka
14.VPZ	VPZ = 1	viz skórovací tabulka
15.VNI	VNI = 1	viz skórovací tabulka
16.PIN	PIN = 2	viz skórovací tabulka
17.BMK	BMK = 1	

$$\text{HMS} = (\text{TRA} * \text{ktra_typ} + \text{VSK} * \text{kvsk_typ} + \text{VHL} * \text{kvhl_typ} + \text{VHP} * \text{kvhp_typ} + \text{DNS} * \text{kdns_typ} + \text{UDN} * \text{kudn_typ} + \text{MDK} * \text{kmdk_typ} + \text{STD} * \text{kstd_typ} + \text{PRO} * \text{kpro_typ} + \text{OHR} * \text{ko hr_typ} + \text{PPK} * \text{kppk_typ} + \text{UBR} * \text{kubr_typ} + \text{BVG} * \text{kbvg_typ} + \text{VPZ} * \text{kvpz_typ} + \text{VNI} * \text{kvni_typ} + \text{PIN} * \text{kp in_typ} + \text{BMK} * \text{kcpr_typ}) / 4$$

$$\text{HMS} = (1 * 1 + 1 * 0,1 + 4 * 0,1 + 4 * 0,1 + 5 * 0,1 + 5 * 0,25 + 1 * 0,1 + 2 * 0,15 + 2 * 0,1 + 1 * 0,1 + 1 * 0,5 + 4 * 0,25 + 3 * 0,15 + 1 * 0,4 + 1 * 0,3 + 2 * 0,15 + 1 * 0,15) / 4$$

$$\text{HMS} = 7,45 / 4 = 1,86$$

P02-2

1. TRA	TRA = TH+TA TRA = 2+1 TRA = 3	
2.VSK	VSK = 1 Bv = Bmax/Bmin Bv =2,8 /0,5 Bv = 5,6	viz skórovací tabulka
3.VHL	VHL = 2	viz skórovací tabulka
4.VHP	VHP = 1	viz skórovací tabulka
5.DNS	DNS = 2	viz skórovací tabulka
6.UDN	UDN = 1	viz skórovací tabulka
7.MDK	MDK = 1	viz skórovací tabulka
8.STD	STD = 1	viz skórovací tabulka
9.PRO	PRO = 2	viz skórovací tabulka
10.OHR	OHR = 1	viz skórovací tabulka
11..PPK	PPK = 5	viz skórovací tabulka
12.UBR	UBR = 1	viz skórovací tabulka
13.BVG	BVG = 3	viz skórovací tabulka
14.VPZ	VPZ = 4	viz skórovací tabulka
15.VNI	VNI = 3	viz skórovací tabulka
16.PIN	PIN = 1	viz skórovací tabulka
17.BMK	BMK = 1	

HMS = (TRA*ktra_typ+ VSK* kvsk_typ +VHL* kvhl_typ +VHP* kvhp_typ + DNS* kdns_typ + UDN* kudn_typ + MDK* kmdk_typ + STD* kstd_typ + PRO* kpro_typ + OHR* kohr_typ + PPK* kppk_typ + UBR* kubr_typ + BVG* kbvg_typ + VPZ* kvpz_typ + VNI* kvni_typ + PIN* kpin_typ + BMK * kcpr_typ) / 4

$$\text{HMS} = (3 \cdot 1 + 1 \cdot 0,1 + 2 \cdot 0,1 + 4 \cdot 0,1 + 2 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,15 + 2 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,1 + 5 \cdot 0,5 + 1 \cdot 0,25 + 3 \cdot 0,15 + 4 \cdot 0,4 + 3 \cdot 0,3 + 1 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,15) / 4$$

$$\text{HMS} = 10,7/4 = 2,68$$

Příloha 20: Výsledný výpočet monitoringu HEM vodoteče P02.

HMK _ PO2

HMK _ PO2 = 0,775/0,319

HMK _ PO2 = 2,43

Příloha 21: Skórování ukazatelů monitoringu HEM jednotlivých úseků vodoteče P03.

P03-3

1. TRA	TRA = TH+TA TRA = 1+0 TRA = 1	
2.VSK	VSK = 1 Bv = Bmax/Bmin Bv =1,5 /0,2 Bv = 7,5	viz skórovací tabulka
3.VHL	VHL = 2	viz skórovací tabulka
4.VHP	VHP = 1	viz skórovací tabulka
5.DNS	DNS = 1	viz skórovací tabulka
6.UDN	UDN = 1	viz skórovací tabulka
7.MDK	MDK = 1	viz skórovací tabulka
8.STD	STD = 1	viz skórovací tabulka
9.PRO	PRO = 1	viz skórovací tabulka
10.OHR	OHR = 1	viz skórovací tabulka
11..PPK	PPK = 1	viz skórovací tabulka
12.UBR	UBR = 1	viz skórovací tabulka
13.BVG	BVG = 2	viz skórovací tabulka
14.VPZ	VPZ = 1	viz skórovací tabulka
15.VNI	VNI = 1	viz skórovací tabulka
16.PIN	PIN = 1	viz skórovací tabulka
17.BMK	BMK = 1	

$$\text{HMS} = (\text{TRA} * \text{ktra_typ} + \text{VSK} * \text{kvsk_typ} + \text{VHL} * \text{kvhl_typ} + \text{VHP} * \text{kvhp_typ} + \text{DNS} * \text{kdns_typ} + \text{UDN} * \text{kudn_typ} + \text{MDK} * \text{kmdk_typ} + \text{STD} * \text{kstd_typ} + \text{PRO} * \text{kpro_typ} + \text{OHR} * \text{ko hr_typ} + \text{PPK} * \text{kppk_typ} + \text{UBR} * \text{kubr_typ} + \text{BVG} * \text{k bvg_typ} + \text{VPZ} * \text{kv pz_typ} + \text{VNI} * \text{kv ni_typ} + \text{PIN} * \text{kpin_typ} + \text{BMK} * \text{kcpr_typ}) / 4$$

$$\text{HMS} = (1 * 1 + 1 * 0,1 + 2 * 0,1 + 1 * 0,1 + 1 * 0,1 + 1 * 0,25 + 1 * 0,1 + 1 * 0,15 + 1 * 0,1 + 1 * 0,1 + 1 * 0,5 + 1 * 0,25 + 2 * 0,15 + 1 * 0,4 + 1 * 0,3 + 1 * 0,15 + 1 * 0,15) / 4$$

$$\text{HMS} = 4,25 / 4 = 1,06$$

P03-2

1. TRA	TRA = TH+TA TRA = 1+0 TRA = 1	
2.VSK	VSK = 1 Bv = Bmax/Bmin Bv =2,5 /0,3 Bv = 8,3	viz skórovací tabulka
3.VHL	VHL = 1	viz skórovací tabulka
4.VHP	VHP = 1	viz skórovací tabulka
5.DNS	DNS = 1	viz skórovací tabulka
6.UDN	UDN = 1	viz skórovací tabulka
7.MDK	MDK = 1	viz skórovací tabulka
8.STD	STD = 1	viz skórovací tabulka
9.PRO	PRO = 1	viz skórovací tabulka
10.OHR	OHR = 2	viz skórovací tabulka
11..PPK	PPK = 1	viz skórovací tabulka
12.UBR	UBR = 1	viz skórovací tabulka
13.BVG	BVG = 2	viz skórovací tabulka
14.VPZ	VPZ = 1	viz skórovací tabulka
15.VNI	VNI = 1	viz skórovací tabulka
16.PIN	PIN = 1	viz skórovací tabulka
17.BMK	BMK = 1	

HMS = (TRA*ktra_typ+ VSK* kvs_k_typ +VHL* kvhl_typ +VHP* kvhp_typ + DNS* kdns_typ + UDN* kudn_typ + MDK* kmdk_typ + STD* kstd_typ + PRO* kpro_typ + OHR* kohr_typ + PPK* kppk_typ + UBR* kubr_typ + BVG* kbvg_typ + VPZ* kvpz_typ + VNI* kvni_typ + PIN* kpin_typ + BMK * kcpr_typ) / 4

$$\text{HMS} = (1 \cdot 1 + 1 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,1 + 2 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,5 + 1 \cdot 0,25 + 2 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,4 + 1 \cdot 0,3 + 1 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,15) / 4$$

$$\text{HMS} = 4,25 / 4 = 1,06$$

P03-1

1. TRA	TRA = TH+TA TRA = 2+1 TRA = 3	
2.VSK	VSK = 1 Bv = Bmax/Bmin Bv =2,5 /0,2 Bv = 12,5	viz skórovací tabulka
3.VHL	VHL = 2	viz skórovací tabulka
4.VHP	VHP = 2	viz skórovací tabulka
5.DNS	DNS = 1	viz skórovací tabulka
6.UDN	UDN = 3	viz skórovací tabulka
7.MDK	MDK = 3	viz skórovací tabulka
8.STD	STD = 1	viz skórovací tabulka
9.PRO	PRO = 2	viz skórovací tabulka
10.OHR	OHR = 5	viz skórovací tabulka
11..PPK	PPK = 5	viz skórovací tabulka
12.UBR	UBR = 4	viz skórovací tabulka
13.BVG	BVG = 2	viz skórovací tabulka
14.VPZ	VPZ = 2	viz skórovací tabulka
15.VNI	VNI = 3	viz skórovací tabulka
16.PIN	PIN = 2	viz skórovací tabulka
17.BMK	BMK = 1	

$$\text{HMS} = (\text{TRA} * \text{ktra_typ} + \text{VSK} * \text{kvs_typ} + \text{VHL} * \text{kvhl_typ} + \text{VHP} * \text{kvhp_typ} + \text{DNS} * \text{kdns_typ} + \text{UDN} * \text{kudn_typ} + \text{MDK} * \text{kmdk_typ} + \text{STD} * \text{kstd_typ} + \text{PRO} * \text{kpro_typ} + \text{OHR} * \text{ko hr_typ} + \text{PPK} * \text{kppk_typ} + \text{UBR} * \text{kubr_typ} + \text{BVG} * \text{k bvg_typ} + \text{VPZ} * \text{kvpz_typ} + \text{VNI} * \text{kvni_typ} + \text{PIN} * \text{kp in_typ} + \text{BMK} * \text{kcpr_typ}) / 4$$

$$\text{HMS} = (3*1 + 1*0,1 + 2*0,1 + 2*0,1 + 1*0,1 + 3*0,25 + 3*0,1 + 1*0,15 + 2*0,1 + 5*0,1 + 5*0,5 + 4*0,25 + 2*0,15 + 2*0,4 + 3*0,3 + 2*0,15 + 1*0,15) / 4$$

$$\text{HMS} = 11,45/4 = 2,86$$

Příloha 22: Výsledný výpočet monitoringu HEM vodoteče P03.

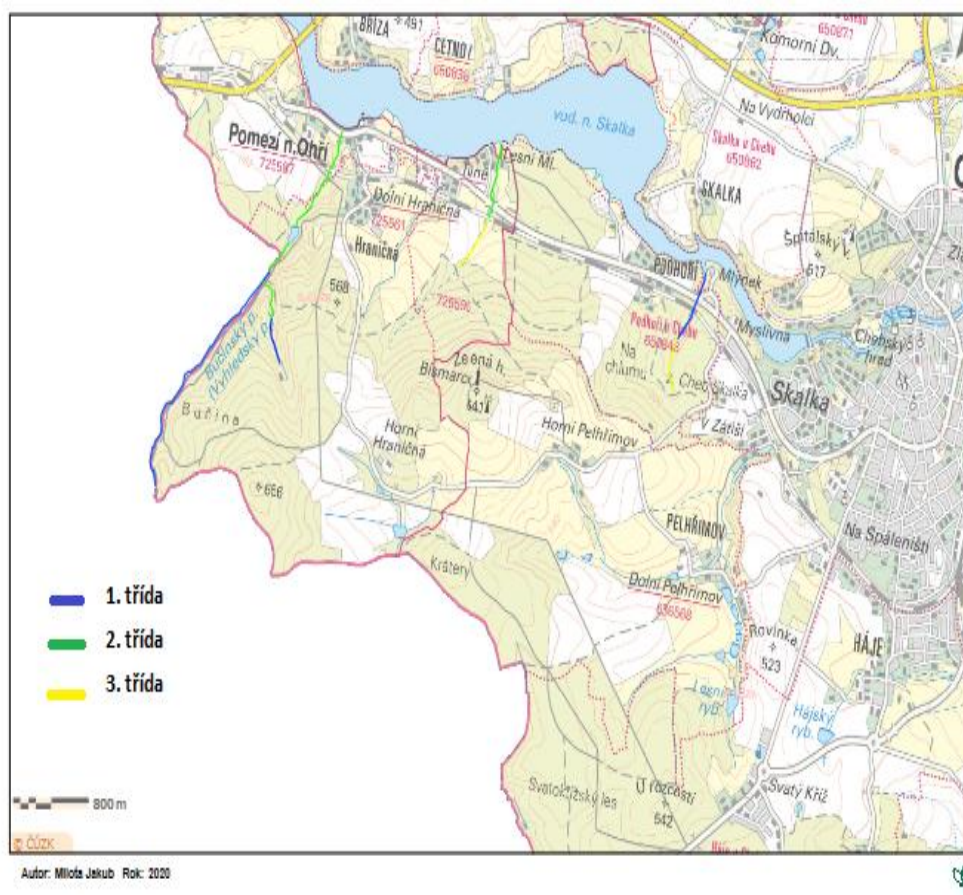
HMK _ PO3

HMK _ PO3 = 0,52/0,32

HMK _ PO3 = 1,63

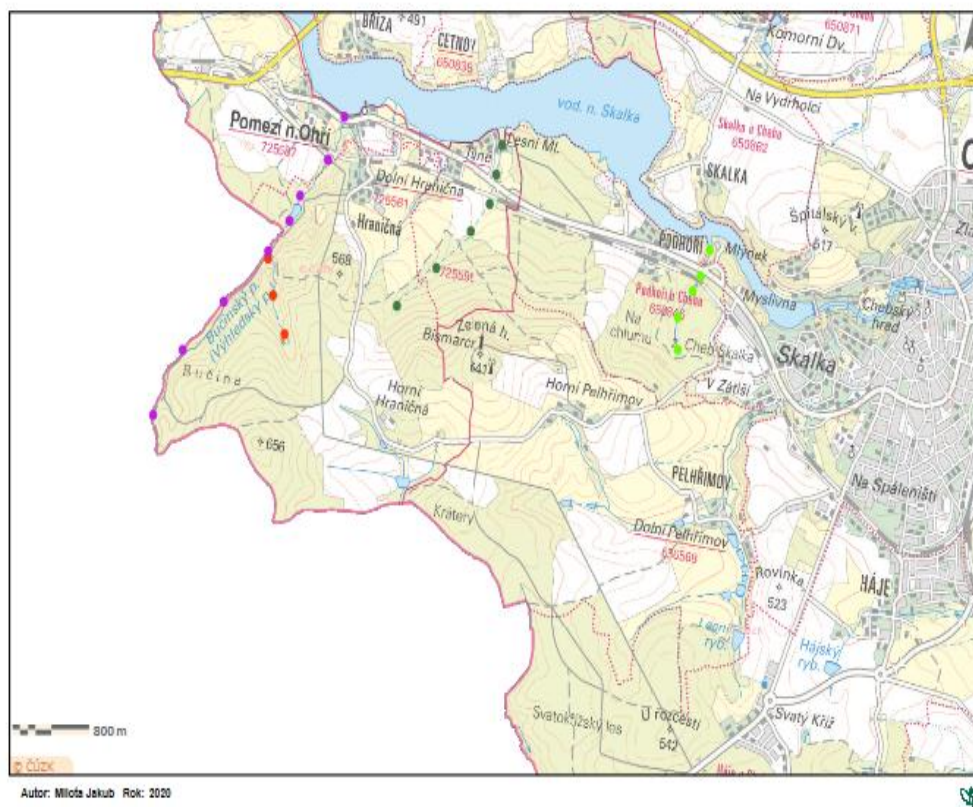
Příloha 23: Mapa výsledku monitoringu HEM vodotečí.

Výsledky hymromorfologických stavů úseků



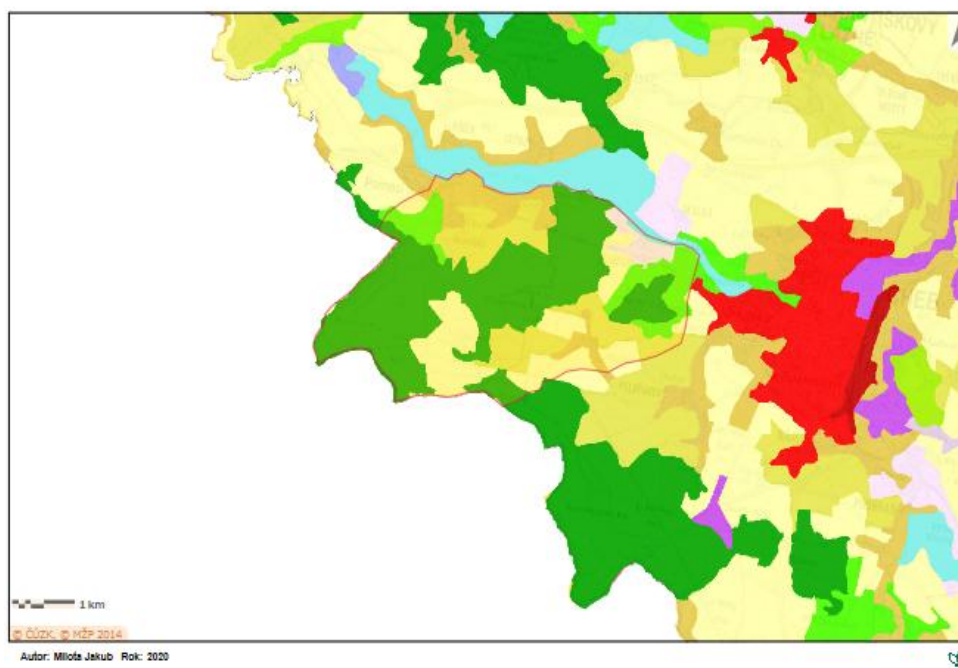
Příloha 24: Mapa odběrných míst pro chemické analýzy vodotečí.

Mapa se zakreslením odběrných míst



Příloha 25: Mapa krajinného pokryvu zkoumané oblasti roku 2012.

CORINE COVER 2012- zkoumaná oblast



Příloha 26: Mapa krajinného pokryvu zkoumané oblasti roku 1970.

CORINE COVER 1970 - zkoumaná oblast

