



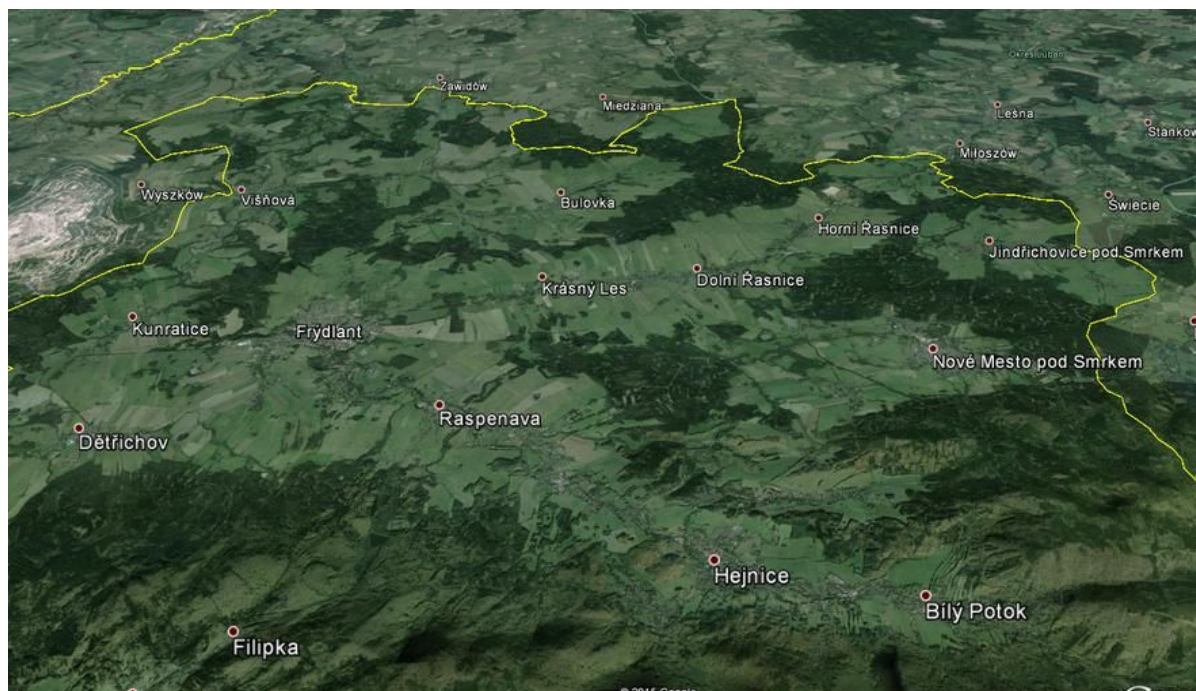
OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

Pro vodu,
vzduch a přírodu

Podkladová analýza pro následnou realizaci protipovodňových opatření včetně přírodě blízkých protipovodňových opatření v Mikroregionu Frýdlantsko



A.2. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ÚZEMÍ A.2.3 Hydromorfologická analýza

Holubí potok

Květen 2015

Zhotovitel: Společnost VRV + SHDP

Subdodavatel: Agentura regionálního rozvoje, spol.
s r.o.





OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

Pro vodu,
vzduch a přírodu


Podkladová analýza pro následnou realizaci protipovodňových opatření včetně přírodě blízkých protipovodňových opatření v Mikroregionu Frýdlantsko

A. 2. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ÚZEMÍ


A. 2. 3. Hydromorfologická analýza


HOLUBÍ POTOK

Požizovatel:


	DSO Mikroregion Frýdlantsko
	Nám. T. G. Masaryka 37
	Frýdlant
	464 01

Zhotovitel: Společnost VRV + HDP

	Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
	Nábřežní 4/90
	Praha 5
	150 56

	Sweco Hydroprojekt a.s.
	Táborská 31
	Praha 4
	140 16

Řešitel:

	Agentura regionálního rozvoje spol. s r.o.
	U Jezu 525/4
	Liberec
	460 01

V Liberci, květen 2015.

OBSAH:

1Analýza GMF potenciálu a HMF stavu.....	5
1.1Metodika.....	5
1.1.1Základní souvislosti.....	5
1.1.2Účel hodnocení.....	5
1.1.3Kritéria hodnocení.....	6
1.2Analýza geomorfologického potenciálu přirozeného stavu vodopisné sítě.....	7
1.2.1Členění na úseky.....	7
1.2.2Úsek 1 (3,122 – 3,486 ř.km).....	7
1.2.3Úsek 2 (3,486 – 3,750 ř.km).....	8
1.2.4Úsek 3 (3,750 – 4,522 ř.km).....	8
1.2.5Úsek 4 (4,522 – 5,079 ř.km).....	9
1.2.6Charakteristika řešených úseků.....	9
1.2.7Grafy GMF potenciálu.....	10
1.3Hydromorfologická analýza.....	11
1.3.1Charakteristika řešených úseků.....	11
1.3.2Závěry analýzy stávajícího stavu.....	12

1 Analýza GMF potenciálu a HMF stavu

Pozn.: vysvětlení zkratk:

GMF – geomorfologického

HMF - hydromorfologického

1.1 Metodika

1.1.1 Základní souvislosti

V roce 2008 byla zpracována metodika „Metodika odboru ochrany vod, která stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodě blízkých opatření“. Plné znění metodiky je uvedeno na stránkách MŽP:

a portálu .

Tato metodika (tzv. podrobná metodika), která byla publikována ve Věstníku MŽP XVIII/11, listopad 2008, poskytuje komplexní řešení pro analýzu přirozeného potenciálu vodních toků, přes určení současného stavu, návrhu opatření a vyhodnocení dosažených efektů (hydromorfologie, protipovodňová ochrana) v projektu GIS na základě podrobných technických dat o vodních tocích a nivách.

Metodika umožňuje vícekritériální analýzou dat v prostředí GIS projektu vypracovat analýzu stavu odklonu jednotlivých lokalit od potenciálu dynamické rovnováhy vodního toku (**100 %- maximálně dosažitelný potenciál, srovnávací stav**) ve vymezené části vodopisné sítě v povodí. Na základě dosažených výsledků je možné následně navrhnout taková **opatření, která zajistí dobrý hydromorfologický stav vod (60 % potenciálu dynamické rovnováhy vodního toku)** nebo se k tomuto stavu co nejvíce přiblížit.

Stěžejním přínosem je skutečnost, že navržený systém opatření řeší požadavky na dobrý ekologický stav vod v rozsahu hydromorfologické složky (Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky, tzv. Rámcová směrnice o vodách). Z hlediska užívání této metodiky při usměrnění provozních a stavebních aktivit zasahujících do vodních toků, je možné metodiku využít v případech, kde je vyhotoven projekt GIS, a jsou shromážděna podrobná data včetně potřebných analýz. Ovšem pro proces užívání podrobné metodiky v situacích, kdy není možné z časových či jiných důvodů provést podrobný průzkum zájmového území, je její podrobnost nutné přizpůsobit tak, aby byla snadněji uchopitelná a aplikovatelná i v omezených podmínkách pro širší okruh uživatelů. Z uvedených důvodů byl zpracován v gesci odboru ochrany vod MŽP zjednodušený pracovní postup (tzv. zjednodušená metodika), umožňující zajištění kompatibilních výsledků s již uveřejněnou verzí podrobné metodiky, a to pouze s minimálním zatížením nepřesnostmi způsobených subjektivním hodnocením v těch ukazatelích, kde nebudou k dispozici exaktní data.

1.1.2 Účel hodnocení

Účelem metodiky je zejména poskytnout operativní pracovní nástroj pro jednotný postup hodnocení zásahů do vodních toků a údolních niv jako podporu rozhodování o vhodnosti a efektivitě posuzovaných projektů s vazbou na požadavky Rámcové směrnice o vodách. Na základě požadavků Rámcové směrnice o vodách je využití zjednodušené metodiky specifikováno následovně:

- posouzení vlivu navržených opatření na hydromorfologický stav vodního toku a nivy,
- stanovení základních projektových parametrů opatření pro dosažení dobrého hydromorfologického stavu vod,
- stanovení odpovídajícího rozsahu zmírňujících opatření v případě vzniklé újmy ve smyslu zhoršení hydromorfologického stavu vod,
- stanovení typů opatření v lokalitách, kde není dosažen dobrý hydromorfologický stav vod.

Z výše jmenovaných bodů vyplývá, že se jedná o metodiku hodnocení opatření v projektových dokumentacích, realizovaných zásahů na vodních tocích a v nivách, nikoli o metodiku výběru úseků vodních toků vhodných pro přírodě blízká opatření. Dále je možné zjednodušenou metodiku využít k úpravám parametrů navrhovaných opatření na vodních tocích a v nivách a ke stanovení rozsahu případných zmírňujících opatření v případě zhoršení hydromorfologického stavu vod. Metodika nenahrazuje biologické hodnocení, ale stanovuje míru dosažení nebo odklonu vodního toku od přirozeného potenciálu hodnocené lokality.

1.1.3 Kritéria hodnocení

Při vyhodnocení hydromorfologického stavu vodního toku se používá přesně definovaný soubor kritérií. Výsledky hodnocení vychází z dat a podkladů (ukazatelů), které jsou zpracovány v níže popsaných datových souborech. Výsledné hodnoty se pohybují v rozpětí 0 – 100 %. Se stoupající hodnotou je sledované kritérium v lepším stavu ve vazbě na hydromorfologický stav. Na základě vyhodnocení jednotlivých kritérií je možné definovat hlavní příčiny nevyhovujícího stavu vodního toku a následně určit opatření k zlepšení stavu.

Morfologie trasy hlavního koryta a nivních ramen je stanovena a vyhodnocena na základě ukazatelů:

1. Zachování přirozeného vývoje trasy hlavního koryta
2. Morfologie trasy
3. Akumulace plaveného dřeva
4. Výskyt a zachování přirozeného vývoje nivních koryt

Morfologie koryta je vyhodnocena na základě ukazatelů:

1. Rozsah a charakter úpravy
2. Příčný řez
3. Podélný profil toku
4. Opevnění levého a pravého břehu
5. Opevnění dna
6. Aktuální stav opevnění
7. Akumulace plaveného dřeva

Vzdutí a migrační bariéry jsou vyhodnoceny na základě ukazatelů:

1. Evidence vzdutých úseků
2. Migrační prostupnost objektů

Uvedený výčet není úplný, jsou dále sledovány i další ukazatelé (např. odběry vody, vliv bariér atd.). Na základě výše uvedených ukazatelů lze určit hydromorfologický stav vodního toku před a po navrženém konkrétním opatření. Je hodnocen samostatně vodní tok a jeho niva. Úplný postup nelze stručně uvést, je uveden např. ve Věstníku Ministerstva životního prostředí z 11/2008 (Metodika odboru ochrany vod, která stanovuje zjednodušený postup hodnocení vlivu opatření na vodních tocích a nivách na hydromorfologický stav vod).

1.2 Analýza geomorfologického potenciálu přirozeného stavu vodopisné sítě

Analýza využívá členění toku na čtyři úseky – popsané dále.

1.2.1 Členění na úseky

Pro účely této studie byla monitorovaná část Holubího potoka rozčleněna na čtyři úseky. Každý úsek zaujímá takovou délku území, kde má tok a niva podobné charakteristické vlastnosti. Celý popsaný tok se nachází v CHKO Jizerské hory. Podrobněji je členění uvedeno v Tab. 1. D

Tab. 1 - členění Holubího p. na úseky

Název úseku	Staničení [ř. km]		Popis úseku
	Počátek	Konec	
Úsek č. 1	3,122	3,486	Holubí potok pod Šolcovým rybníkem
Úsek č. 2	3,486	3,750	Holubí potok – Šolcův rybník
Úsek č. 3	3,750	4,522	Holubí potok nad Šolcovým rybníkem
Úsek č. 4	4,522	5,079	Holubí potok – horní tok

1.2.2 Úsek 1 (3,122 – 3,486 ř.km)

Charakteristika úseku

Jedná se o úsek od výtoku ze Šolcova rybníku až k soutoku s bočními výpustěmi z téhož rybníku. Koryto bylo patrně v minulosti upraveno v souvislosti s výstavbou Šolcova rybníku a to zejména v části bezprostředně od výtoku. Voda je z rybníka vyvedena požerákem do betonového trubního propustku pod sypanou hrází. Od propustku je koryto v několikametrovém úseku zpevněno kamenným zdívkem (dno i břehy), na konci tohoto cca 2,5m dlouhého obdélníkového profilu je položena pěší lávka. Od lávky dále je koryto zpevněno pouze kamenným pohozením na obou březích, dno je již zpřírodnělé. Profil je nadále spíše lichoběžníkový avšak nepravidelný. Koryto vede v plochém území v řídkém lesním porostu listnatých dřevin.

	
Obr. 1 – Pohled proti proudu na výtok ze Šolcova rybníku	Obr. 2 - Pohled proti proudu na konec úseku – soutok Holubího potoka s bočními výtoky ze Šolcova rybníku
Délka úseku (dle DIBAVOD)	0,364 [km]
Sklon toku (dle vrstevnic ZM10)	0,0208 [-]
Plocha povodí (dle DMT)	

1.2.3 Úsek 2 (3,486 – 3,750 ř.km)

Charakteristika úseku



Úsek začíná v ose sypané hráze, po které vede asfaltová účelova komunikace (lesní cesta). Dále je úsek tvořen samotným rybníkem a končí vzdutím Holubího potoka v ústí do Šolcova rybníku. Rybník je obklopen víceméně přirozenými lesy, zejména listnatými.

	
Obr. 3 – Pohled proti proudu na plochu Šolcova rybníka z jeho hráze	Obr. 4 - Pohled po proudu, začátek vzdutí Holubího potoka v místě ústí do Šolcova rybníka
Délka úseku (dle DIBAVOD)	0,264 [km]
Sklon toku (dle vrstevnic ZM10)	
Plocha povodí (dle DMT)	

1.2.4 Úsek 3 (3,750 – 4,522 ř.km)

Charakteristika úseku



Úsek začíná v místě vzdutí Holubího potoka před Šolcovým rybníkem a končí v místě, kde začíná prudké terénní stoupání a charakter toku se mění. Cca 100 m pod místem, kde přes potok přechází železniční trať. Potok vede mírně svažitém až rovinatým terénem lesním porostem. Koryto nevykazuje známky žádného lidského zásahu, pokud k němu tedy v minulosti došlo, nejsou provedené práce v terénu již patrné.

	
Obr. 5 – Pohled proti proudu v začátku úseku nad ústím Holubího potoka do Šolcova rybníku	Obr. 6 - Pohled proti proudu Holubího potoka v horní části úseku
Délka úseku (dle DIBAVOD)	0,772 [km]
Sklon toku (dle vrstevnic ZM10)	0.0161 [-]
Plocha povodí (dle DMT)	[km ²]

1.2.5 Úsek 4 (4,522 – 5,079 ř.km)

Charakteristika úseku

Úsek začíná v místě, kde se terén začíná prudce svažovat. Končí v balvanité pramenné oblasti. Na začátku trasy protéká zděným propustkem pod železniční tratí a v horní části těsně pod pramenem je proveden jednoduchým trubním propustkem pod tělesem Viničné cesty (úcelová lesní komunikace).

	
Obr. 7 – Pohled proti proudu na začátku úseku pod železniční tratí	Obr. 8 - Pramen Holubího potoka
Délka úseku (dle DIBAVOD)	0,557 [km]
Sklon toku (dle vrstevnic ZM10)	0,200 [-]
Plocha povodí (dle DMT)	[km ²]

1.2.6 Charakteristika řešených úseků

Úsek 1

Úsek protéká víceméně rovinatou oblastí pod hrází Šolcova rybníku. Dle hodnocení trendů geomorfologických korytotvorných procesů je tok v oblasti větvení štěrkonosného vinoucího se koryta (GB) a jeho charakteristiky zjištěné v terénu tomu odpovídají.

Úsek 2

Úsek 2 je tvořen Šolcovým rybníkem, Holubí potok je zde ve vzduť a tok je prakticky zrušen.

Úsek 3

Vzhledem k velice nízkému sklonu terénu v tomto úseku toku se tok dle hodnocení trendů geomorfologických korytotvorných procesů nachází ve fázi plně vyvinutého meandrováním (MD).

Úsek 4

Vzhledem k vysokému sklonu v pramenné oblasti potoka a typické konfiguraci terénu (balvanitá rokle) se lze úspěšně domnívat, že se jedná o oblast toku mimo jeho dynamickou rovnováhu (oblast hlavní tvorby splavenin). Zejména pak v horní části úseku, kde je sklon toku ještě podstatně vyšší (DE).

Grafickým výstupem je mapa geomorfologického potenciálu toku, uvedená v příloze A.3.3.1.

1.2.7 Grafy GMF potenciálu

Omlouvám se, vzhledem k mému SW vybavení není možné grafy vložit. Naleznete je v excelových souborech „Holubi potok1 pod Solcakem.xls“, „Holubi potok2 Solcak.xls“, „Holubi potok3 nad Solcakem.xls“ a „Holubi potok4 horní tok.xls“.

1.3 Hydromorfologická analýza

1.3.1 Charakteristika řešených úseků

Úsek 1

Úsek toku je ovlivněn zejména tím, že vytéká ze Šolcova rybníka. Avšak v samotném tomto úseku k žádným dalším ovlivněním nedochází a v mapových podkladech je průtok tohoto úseku shodný jako průtok v úseku navazujícím (úsek 2 – Šolcův rybník) a tedy je hodnocen, jako by byl průtok v přirozeném stavu. Splaveninový režim je zřejmě opět ovlivněn zejména navazujícím úsekem (úsek 2 – Šolcův rybník), avšak v samotném hodnoceném úseku 1 k žádnému dalšímu ovlivnění nedochází a nevyskytují se tu žádné objekty, které by transport splavenin neumožňovaly.

Morfologie trasy hlavního koryta a nivních ramen byla hodnocena v podstatě příznivě, úsek toku byl v minulosti rozhodně upraven v souvislosti s výstavbou Šolcova rybníka, ze kterého vytéká, avšak v současné době již přirozený vývoj opět částečně probíhá a dříve zpevněné či upravené úseky již z velké části opět renaturují. Trasa koryta je významným způsobem změněna.

K akumulaci plaveného dřeva dochází místně v březích, nejsou vytvořeny prostorově významné struktury dřevní hmoty. Výskyt nivních ramen je v souladu s definicí aktuálního GMF typu.

Z hlediska morfologie koryta jde o již zpřírodněnou historickou úpravu ve víceméně stávající trase, na příčném řezu jde spíše o jednoduchý lichoběžník, v některých místech by se však již dalo považovat za stav blížící se původnímu přírodnímu korytu. Podélný profil je pravděpodobně po výstavbě Šolcova rybníka uměle vyrovnán. Opevnění pravého i levého břehu odpovídá předpokládanému původnímu stavu s přirozenou biologickou stabilizací břehů (kamenný zához je na březích již prorostlý bylinami i dřevinami). Opevnění dna nebylo zjištěno, pokud byl v minulosti použit kamenný zához, stejně jako na opevnění břehů, je tento již zanesen a renaturován. Celkový aktuální stav - opevnění je na většině toku neviditelné, zanesené a zarostlé vegetací.

V daném úseku nebylo zjištěno žádné vzdutí, migrační prostupnost je stoprocentní – v daném úseku se nenachází žádné migračně neprůchodné překážky.

Niva na levém i pravém břehu má charakter lesního porostu, na který na pravém břehu navazují bezlesé travnaté plochy. Jde o antropogenně ovlivněnou krajinu avšak odpovídající pravděpodobně původnímu přírodnímu charakteru, proto byla hodnocena mezistupněm 3. V úseku není patrné zásadní zúžení průtočného profilu v inundaci. Okolí vykazuje rysy harmonické antropogenně extenzivně využívané krajiny, jak ostatně odpovídá i tomu, že se úsek nachází na území CHKO Jizerské hory.

Výsledné hodnocení:

TOK: 63,52 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**DOBŘÍ STAV**“)

NIVA: 93.71 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**VELMI DOBRÝ STAV**“)

Úsek 2

Tento úsek je tvořen uměle vytvořenou vodní nádrží – Šolcovým rybníkem a dle hodnocení je tok v tomto úseku prakticky zrušen. I přesto, že nádrž byla vytvořena přehrazením širokého údolí, nedá se říci, že by bylo nějak zasaženo do přirozené nivy toku či zúžena původní šířka inundace. Pouze je tato oblast trvale zatopena. Proto pravděpodobně vychází hodnocení nivy velice příznivě.

Výsledné hodnocení:

TOK: 2.76 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**ZNIČENÝ STAV**“)

NIVA: 100.00 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**VELMI DOBRÝ STAV**“)

Úsek 3

Na tomto úseku toku je hlavním faktorem ovlivňující geomorfologický typ toku jeho nízká svažítost. Zejména proto je zde tento úsek zařazen do GMF typu s plně vyvinutým meandrováním. Splaveninový režim je bez ovlivnění. Co se týče morfologie hlavního koryta, odpovídá danému úseku dle GMF typu toku, přirozený vývoj trasy probíhá v souladu se

stavem dynamické rovnováhy lokality. Akumulace plaveného dřeva se vyskytuje pravidelně v různém stupni zanesení splaveninami a odpovídá tak charakteristice vodních toků v přírodním a přírodě blízkém stavu.

Tok nebyl v daném úseku nijak upraven, břehy i dno jsou v původním stavu nebo ve stavu původním charakteristikám odpovídajícím. Úsek se nenachází ve vzduť. Z hlediska migračního není v úseku překážek ani bariér.

Niva je zachovalá, na levém i pravém břehu jsou pouze nepatrné antropogenní zásahy (v souvislosti s blízkým nadzemním vedením el. napětí, nejde tedy o přímé zásahy do toku). Celý úsek vede lesním porostem, pouze v jednom místě křížuje bezlesý pruh tvořený ochranným pásmem nadzemního elektrického vedení. Poříční zóna je zcela vázaná na vodní tok, k rozlivu dochází pravidelně dle GMF typu. V úseku není patrné zásadní zúžení průtočného profilu v inundaci.

Výsledné hodnocení úseku 3:

TOK: 97,48 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**VELMI DOBRÝ STAV**“)

NIVA: 100,00 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**VELMI DOBRÝ STAV**“)

Úsek 4

V celém úseku dochází k projevům akcelerované eroze, skalní podloží a balvanitý terén však udržují stabilitu koryta. Průtoky ani splaveninový režim nejsou ovlivněny žádným odběry vody ani výstavbou retenčních nádrží. Jde o vodní tok v přírodním stavu. Absence nivních ramen je v souladu s definicí aktuálního GMF typu. Koryto je bez zásahu, příčný řez ani podélný profil nebyl antropogenně upraven. Na celém toku se vyskytují pouze dva objekty, které však nemají výrazný vliv na žádnou z charakteristik toku. Úsek není v žádné části ve vzduť a migrační prostupnost není ovlivněna žádnými antropogenními překážkami. Vzhledem k balvanitosti koryta a nízkému průměrnému průtoku se však tento úsek jeví jako přirozeně silně selektivně migračně prostupný.

Niva je zachovalá, pouze cca 50 m pod pramenem toku v podstatě přehrazuje těleso lesní cesty (Viničná), pod kterou je tok proveden betonovým trubním propustkem. V tomto místě je tedy potenciální inundace ovlivněna. V dolní části tohoto úseku je trasa toku opět přehrazena, tentokrát tělesem železniční dráhy. Pod železnicí je však tok proveden velkorysým tunelem o výšce cca 3 m a šířce cca 2 m. Koryto je místy přirozeně zaříznuté do tvaru V, k rozlivům vzhledem ke GMF typu spíše nedochází, možná s výjimkou krátkého úseku, kdy tok pod Viničnou cestou vede téměř po vrstevnici. Vzhledem k tomu, že inundační zóna je odhadována jako prakticky nulová, nelze říci, že by dvěma výše zmíněnými objekty na toku docházelo k jejímu omezení.

Výsledné hodnocení úseku 4:

TOK: 95,12 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**VELMI DOBRÝ STAV**“)

NIVA: 96,15 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**VELMI DOBRÝ STAV**“)

1.3.2 Závěry analýzy stávajícího stavu

Na základě znalosti charakteristiky řešených úseků byla pro každý tento úsek provedena klasifikace hydromorfologického stavu. Stav toku je souhrnně uveden v Tab. 2 a Tab. 3. Graficky jsou výsledky hydromorfologické analýzy zobrazeny na mapě v příloze A.3.3.2.

Tab. 2 – Souhrnné hodnocení optimálního hydromorfologického stavu v %

	ÚSEK 1	ÚSEK 2	ÚSEK 3	ÚSEK 4	VÁŽENÝ PRŮMĚR
TOK	63.50	2.76	97.48	95.12	77.71
NIVA	93.71	100.00	100.00	96.15	97.73

Tab. 3 – Klasifikace hydromorfologického stavu

Hodnocení optimálního stavu v %	Klasifikace hydromorfologického stavu
80 - 100 %	velmi dobrý stav
60 - 80 %	dobrý stav
40 - 60 %	střední stav
20 - 40 %	poškozený stav
0 - 20 %	zničený stav