



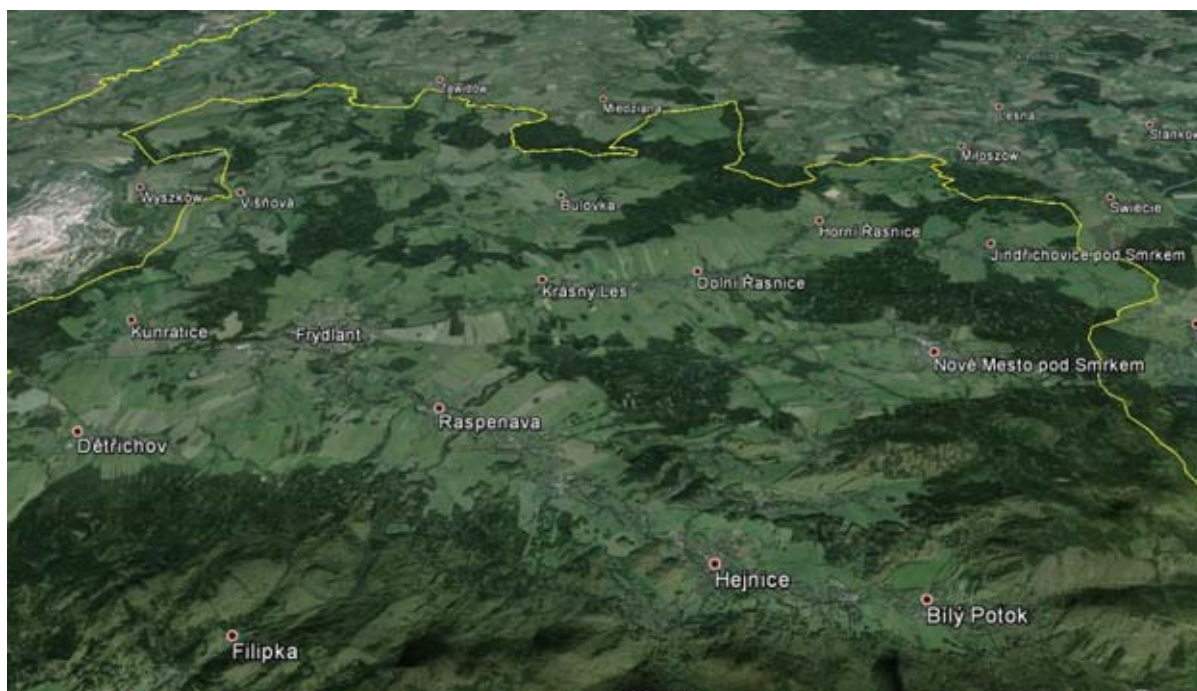
OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



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

Višňovský 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

VIŠŇOVSKÝ POTOK

Pořizovatel:



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

Zhotovitel: Společnost VRV + HDP



Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Nábřeží 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:

1	Analýza GMF potenciálu a HMF stavu	4
1.1	Metodika	4
1.1.1	Základní souvislosti	4
1.1.2	Účel hodnocení	4
1.1.3	Kritéria hodnocení	5
1.2	Analýza geomorfologického potenciálu přirozeného stavu vodopisné sítě	6
1.2.1	Členění na úseky.....	6
1.2.2	Úsek 1 (0,000 – 0,900 ř.km).....	6
1.2.3	Úsek 2 (0,900 – 1,400 ř.km).....	6
1.2.4	Úsek 3 (1,400 – 2,500 ř.km).....	7
1.2.5	Charakteristika řešených úseků	8
1.2.6	Grafy GMF potenciálu	9
1.3	Hydromorfologická analýza.....	12
1.3.1	Charakteristika řešených úseků	12
1.3.2	Závěry analýzy stávajícího stavu.....	13
1.4	Hydromorfologická analýza – návrhový stav.....	13
1.4.1	Charakteristika řešených úseků (návrh).....	13
1.4.2	Závěry analýzy návrhového stavu.....	13

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:

http://www.mzp.cz/cz/pracovni_postupy_podklady

a portálu <http://www.vodavkrajine.cz/index.php/menu/5/28>.

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 popsáných 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 tři úseky – popsané dále.

1.2.1 Členění na úseky

Pro účely této studie byl Višňovský potok rozčleněn na tři úseky. Každý úsek zaujímá takovou délku území, kde má tok a niva podobné charakteristické vlastnosti. Podrobněji je členění uvedeno v Tab. 1. Dále je členění patrné z grafické přílohy.

Tab. 1 - členění Višňovského p. na úseky

Název úseku	Staničení [ř. km]		Popis úseku
	Počátek	Konec	
Úsek č. 1	0,000	0,900	Višňovský potok za obcí Višňová
Úsek č. 2	0,900	1,400	Višňovský potok v obci Višňová
Úsek č. 3	1,400	2,500	Višňovský potok podél státní hranice s Polskem

1.2.2 Úsek 1 (0,000 – 0,900 ř.km)

Charakteristika úseku

Jedná se o úsek v katastru obce Višňová, který je již mimo zástavbu. Koryto vede v plochem území v zemědělské krajině podél polí a luk. Koryto bylo v minulosti upraveno, včetně dna. Břehy jsou travnaté, v části úseku je pravý břeh lemován vzrostlými stromy. Potok za ústím do řeky Smědé míjí rodinný dům s vybudovanou betonovou protipovodňovou hrází, prochází pod silnicí. Na ř. km 0,500 byl v minulosti vybudován odlehčovací kanál, který vede do řeky Smědé. Úsek končí v místě, kde začíná souvislá zástavba obce.



Obr. 1 – Pohled po proudu v horní části úseku. Pravý břeh lemován vzrostlými stromy



Obr. 2 - Pohled po proudu – vpravo odlehčovací kanál

Délka úseku (dle DIBAVOD)	0,900 [km]
Sklon toku (dle vrstevnic ZM10)	0,0024 [-]

1.2.3 Úsek 2 (0,900 – 1,400 ř.km)

Charakteristika úseku

Úsek 2 se nachází v zastavěné části obce Višňová v husté zástavbě. Koryto je kompletně opevněno kamennými opěrnými zdmi (výška 1,4 - 1,5 m) a vydlážděným dnem rovněž z kamene. Šířka koryta je v průměru 3 m. Na pravém břehu jsou rodinné domy, podél levého břehu vede místní komunikace. Přes koryto vedou četné lávky k rodinným domům. V úseku jsou tři mostky, z toho jeden železniční. Dva z nich byly opraveny v roce 2014.



Obr. 3 – Pohled po proudu, koryto v horní části úseku



Obr. 4 - Pohled po proudu, vlevo místní komunikace

Délka úseku (dle DIBAVOD)	0,500 [km]
Sklon toku (dle vrstevnic ZM10)	0.0042 [-]

1.2.4 Úsek 3 (1,400 – 2,500 ř.km)

Charakteristika úseku

Úsek začíná na státní hranici s Polskem a po celou dobu ji kopíruje. Višňovský potok je zde hraničním vodním tokem. Koryto vede lužním lesem a místy má tvar meandrů, nicméně koryto je po celé délce úseku zpevněno betonovými prefabrikáty, popř. jsou břehy přímo vybetonovány (zřejmě kvůli státní hranici). Místy jsou břehy zpevněny kamennými zídkami, které se již rozpadají. Břehy zarůstají. Dno je rovněž zpevněné betonovými dlaždicemi, ale je již zarostlé. Hloubka koryta je jen 0,5 m, proto na rozliv do okolního lesa toto opevnění nemá velký vliv. Na konci úseku Višňovský potok opouští státní hranici.



Obr. 5 – Pohled po proudu, vybetonované břehy



Obr. 6- Pohled proti proudu, břehy zpevněny betonovými prefabrikáty

Délka úseku (dle DIBAVOD)	1,100 [km]
----------------------------------	------------

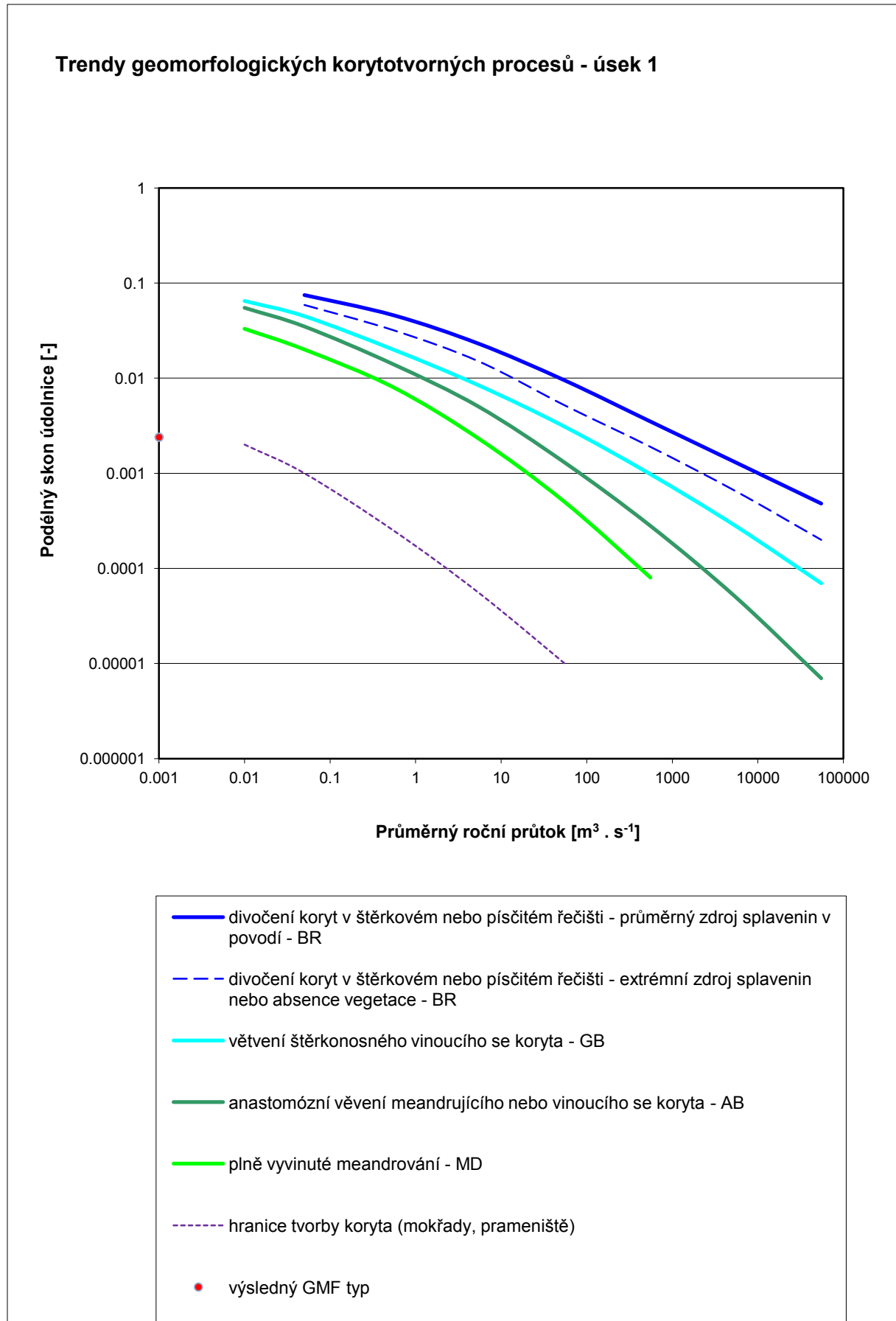
Sklon toku (dle vrstevnic ZM10)	0.053 [-]
--	-----------

1.2.5 Charakteristika řešených úseků

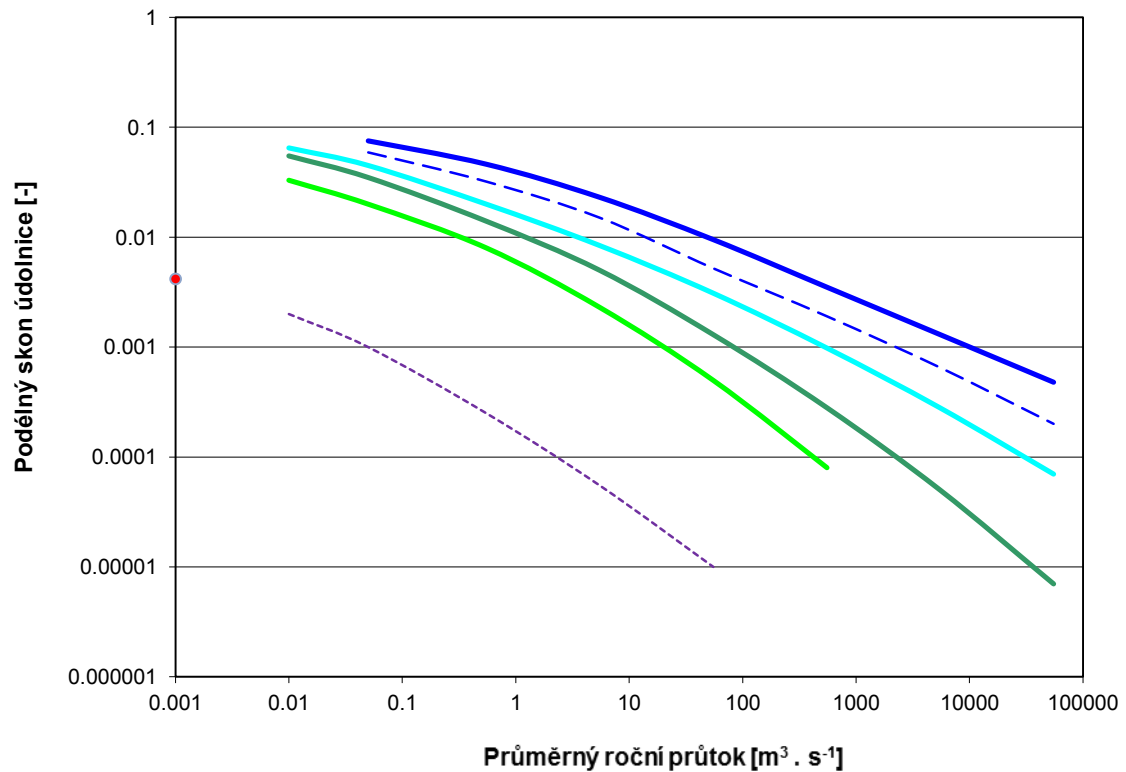
Úsek 1-3

Oblast všech tří úseků je velmi rovinatá, s nízkým sklonem (celkové převýšení jen 8 m) a malým průměrným ročním průtokem. Dle hodnocení trendů geomorfologických korytotvorných procesů je tok mezi hranicí tvorby koryta a plně vyvinutým meandrováním (MD). V úseku č. 2 není možné rozvinutí těchto procesů, neboť se jedná o úsek s hustou zástavbou. V úseku č. 3 koryto částečně zachovává tvar meandrů, je však i tady ovlivněno betonovým zpevněním, pravděpodobně kvůli probíhající státní hranici. Rozlivu do okolního lužního lesa však toto opevnění příliš nebrání. Úsek č. 1 probíhá zemědělskou krajinou, kde byla v minulosti trasa koryta upravena.

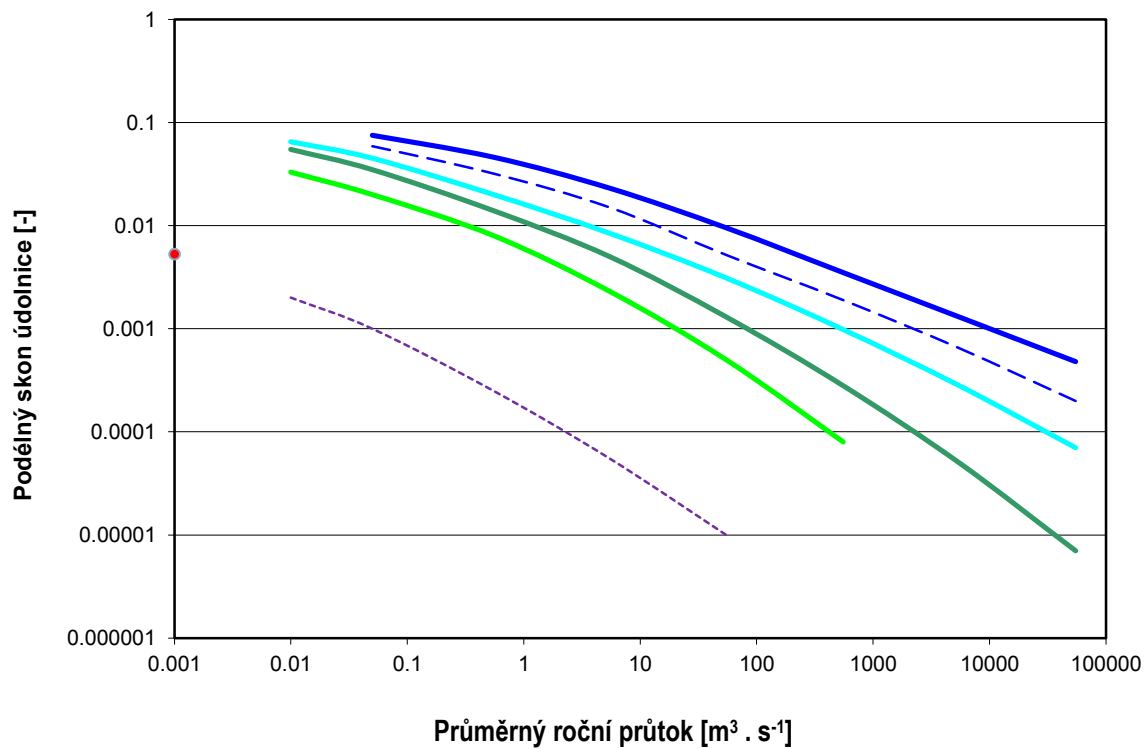
1.2.6 Grafy GMF potenciálu



Trendy geomorfologických korytotvorných procesů - úsek 2



Trendy geomorfologických korytotvorných procesů - úsek 3



- divočení koryt v štěrkovém nebo písčitém řečišti - průměrný zdroj splavenin v povodí - BR
- - - divočení koryt v štěrkovém nebo písčitém řečišti - extrémní zdroj splavenin nebo absence vegetace - BR
- větvení štěrkonosného vinoucího se koryta - GB
- anastomózní větvení meandrujícího nebo vinoucího se koryta - AB
- plně vyvinuté meandrování - MD
- - - hranice tvorby koryta (mokřady, prameniště)
- výsledný GMF typ

1.3 Hydromorfologická analýza

1.3.1 Charakteristika řešených úseků

Úsek 1

V úseku toku ovlivňuje průtok odlehčovací kanál na ř. km 0,500, který odvádí při vyšším stavu vodu do řeky Smědé již dříve. Na vodním toku se nevyskytují objekty, které by neumožňovaly transport splavenin. Co se týče morfologie hlavního koryta, vývoj neprobíhá přirozeně v plném rozsahu, dochází k postupné renaturaci v minulosti upraveného koryta. Stávající příčný profil je lichoběžníkový, podélný profil má uměle vyrovnanou niveletu. V minulosti opevněné břehy a dno jsou v současné době zakryty sedimentem a zarostlé travním drnem. Z hlediska migračního nejsou žádné překážky.

Niva má charakter zemědělské krajiny s mozaikovitou strukturou orné půdy, rozptýlené zeleně, travních porostů. Vzhledem k historické úpravě a zkapacitnění je poříční zóna částečně oddělena od vodního toku. V úseku není patrné zásadní zúžení průtočného profilu v inundaci. Okolí vykazuje rysy harmonické antropogenně využívané krajiny.

Výsledné hodnocení:

TOK: 41,51 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**STŘEDNÍ STAV**“)

NIVA: 44,36 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**STŘEDNÍ STAV**“)

Úsek 2

V úseku toku není průtok ovlivněn, stejně tak splaveninový režim. Co se týče morfologie hlavního koryta, vývoj neprobíhá přirozeně, ale je silně ovlivněn kamenným opevněním břehů i dna. V rámci historické úpravy trasy a podélného profilu byla původní přirozená trasa ovlivněna. Výskyt ramen není vzhledem k antropogennímu vlivu patrný. Stávající příčný profil je obdélník s kynetou. Podélný profil má upravenou niveletu. Opevnění je v dobrém stavu. Z hlediska migračního nejsou v úseku žádné překážky.

Niva je významně antropogenně ovlivněna, úsek se nachází v zástavbě a je lemován místní komunikací. Poříční zóna je od vlastního koryta oddělena, nicméně při vyšších průtocích dochází k rozlivům. Vzhledem k zástavbě je patrné silné zúžení průtočného profilu v inundaci. Okolí vykazuje rysy harmonické, antropogenně využívané krajiny přecházející v intenzivně využívanou zemědělskou krajinu.

Výsledné hodnocení:

TOK: 34,82 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**POŠKOZENÝ STAV**“)

NIVA: 17,60 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**ZNIČENÝ STAV**“)

Úsek 3

V úseku toku není průtok ovlivněn odběry vody, stejně tak splaveninový režim není ovlivněn. Co se týče morfologie koryta, koryto je opevněno včetně dna, dochází k částečné renaturaci. Koryto i přes antropogenní zásahy vykazuje některé charakteristické atributy příslušného geomorfologického typu (MD). Akumulace plaveného dřeva je sporadická. Ramena se vzhledem k antropogenním zásahům nevyskytují. Stávající příčný profil je obdélníkový, podélný profil má uměle vyrovnanou niveletu. Opevnění je patrné, ale zanášá se a zarůstá. Úsek se nachází částečně ve vzdutí. Z hlediska migračního není v úseku překážek ani bariér.

Niva je zachovalá, jedná se o mozaiku přirozených biotopů, remízů, rozptýlené zeleně, lužních lesů a lučních porostů. Poříční zóna je zcela vázaná na vodní tok, k rozlivu dochází i přes antropogenní zásahy pravidelně dle GMF typu. V úseku není patrné zásadní zúžení průtočného profilu v inundaci. Okolí vykazuje rysy antropogenně využívané krajiny s lesními komplexy, přecházející v intenzivně využívanou zemědělskou krajinu.

Výsledné hodnocení úseku 3:

TOK: 32,80 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**POŠKOZENÝ STAV**“)

NIVA: 85,68 % 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.

Tab. 2 – Souhrnné hodnocení optimálního hydromorfologického stavu v %

	ÚSEK 1	ÚSEK 2	ÚSEK 3	VÁŽENÝ PRŮMĚR
TOK	41,51	34,82	35,31	37,44
NIVA	44,36	17,60	85,68	57,19

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

1.4 Hydromorfologická analýza – návrhový stav

1.4.1 Charakteristika řešených úseků (návrh)

Úsek 1

Pro tento úsek je navrhována revitalizace toku.

Výsledné hodnocení:

TOK: 71,32 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**DOBŘÍ STAV**“)

NIVA: 48,58 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**STŘEDNÍ STAV**“)

Úsek 2

V úseku nejsou navržena žádná opatření, jelikož se jedná o úsek v zastavěném území.

Výsledné hodnocení:

TOK: 34,82 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**POŠKOZENÝ STAV**“)

NIVA: 17,60 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**ZNIČENÝ STAV**“)

Úsek 3

V úseku nejsou navržena žádná opatření, jelikož v tomto úseku je Višňovský potok hraničním tokem.

Výsledné hodnocení úseku 3:

TOK: 32,80 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**POŠKOZENÝ STAV**“)

NIVA: 85,68 % optimálního hydromorfologického stavu (klasifikace „**VELMI DOBRÝ STAV**“)

1.4.2 Závěry analýzy návrhového stavu

Na základě znalosti charakteristiky řešených úseků byla pro každý tento úsek provedena klasifikace hydromorfologického stavu dle příslušné metodiky. Stav toku je souhrnně uveden v následující tabulce.

Tab. 6 Souhrnné hodnocení optimálního hydromorfologického stavu v %

	ÚSEK 1	ÚSEK 2	ÚSEK 3	VÁŽENÝ PRŮMĚR
TOK	71.32	34.82	35.31	48.18
NIVA	48.58	17.6	85.68	58.71

Tab. 7 – 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