

3. POTENCIÁL VÝSKYTU DŘEVNÍ HMOTY V TOCÍCH VE VAZBĚ NA GEOMORFOLOGICKÉ PROCESY

Obsah

3.	Potenciál výskytu dřevní hmoty v tocích ve vazbě na geomorfologické procesy	1
3.1	Úvod	2
3.2	Vztah geomorfologických charakteristik a přítomnosti dřevní hmoty.....	2
3.2.1	Přírodní determinanty zdrojů dřevní hmoty.....	3
3.3	Mapování hydromorfologického stavu v modelových povodích	4
3.3.1	Základní informace o mapování	4
3.3.2	Metodika mapování	4
3.4	Přehled charakteristik mapovaných toků ve vztahu k dřevní hmotě.....	7
3.4.1	Ploučnice	7
3.4.2	Dědina	10
3.4.3	Nežárka	12
3.4.4	Dyje.....	15
3.4.5	Svratka.....	18
3.4.6	Bečva.....	21
3.4.7	Opava	24
3.4.8	Závěry – výskyt dřevní hmoty.....	27
3.5	Potenciál výskytu dřevní hmoty v tocích.....	27
3.5.1	Aspekty podmiňující množství dřeva v korytech	27
3.5.2	Návrh stupnice potenciálu a hodnocení.....	28
3.5.3	Přiřazení hodnot použitým determinantům	28
3.5.4	Princip výpočtu.....	30
3.6	Zpracování dat v prostředí GIS	30
3.7	Výsledky analýzy	32

3.1 ÚVOD

Možnost výskytu dřevní hmoty je podmíněna souborem přírodních podmínek a antropogenních vlivů. Pro identifikaci možných zdrojů dat použitelných k analýze potenciálu výskytu dřevní hmoty je třeba identifikovat zdroje dřeva, vlastnosti toku umožňující setrvání dřevní hmoty v korytě a podstatné antropické vlivy. Informace o výskytu dřevní hmoty jsou v našich podmínkách získávány primárně z terénního průzkumu. Zaznamenává se výskyt akumulací dřevní hmoty, její typologie a v poslední době se rovněž provádí monitoring výskytu a pohybu dřevní hmoty v toku. Vzhledem k zvyšujícímu se počtu informací, které jsou získávány, je vhodné využívat databázové prostředí, které např. nabízí GIS. Jedná se o systémový prostředek, ve kterém lze uchovat, ale i sdílet získávaná data v jednotných formátech. V neposlední řadě lze pomocí nástrojů v GIS provádět analytické operace v širším měřítku a rozsahu, které jsou jinými prostředky prakticky neproveditelné.

Data o výskytu akumulací dřevní hmoty byla získána v průběhu mapování prioritních povodí (viz kapitola 3.3.1) hydromorfologického stavu prováděného dle metodiky (Šindlar a kol, 2008c). Data byla shromážděna a následně vyhodnocena z více než 1500 km vodních toků situovaných v 7 prioritních povodích. Výsledky mapování jsou umístěny webových stránkách MŽP nebo na webovém portálu www.vodavkrajine.cz.

Takto získaná data byla využita v GIS analýze pro modelování potenciálu výskytu dřevní hmoty. Pro analýzu byla použita data geomorfologických charakteristik vodních toků, hydromorfologického stavu toků, přítomnosti dřevní hmoty a vegetační stupně.

Cílem je vypracování podkladu pro návrh metody monitoringu dřevní hmoty včetně struktury ukládání a zobrazení dat v prostředí GIS.

3.2 VZTAH GEOMORFOLOGICKÝCH CHARAKTERISTIK A PŘÍTOMNOSTI DŘEVNÍ HMOTY

Výskyt dřevní hmoty v tocích je v obecné rovině vázán na zdroje dřeva a možnost setrvání na místě (ve vodním toku). Přirozeným zdrojem dřeva jsou lesní porosty, břehové porosty a rozptýlená dřevinná vegetace.

Hlavním zdrojem dřevní hmoty v našich podmínkách, která se dostává do vodního toku jsou břehové porosty (viz. kapitola 1.1.). Jejich přítomnost a stav je základním kritériem pro potenciál výskytu dřevní hmoty. Dřevo v korytě se přímo podílí na geomorfologických procesech formujících tok i za minimálních, nebo běžných průtoků odpovídajících ($Q_{360d} - Q_5$). Přítomnost dřeva výrazně ovlivňuje diferenciaci proudění a tím i geomorfologické procesy formující koryta vodních toků. Vzhledem k častému opakování těchto vod se jedná o převažující morfologický vliv.

Přítomnost dřevní hmoty v nivě je důležitá zejména z důvodů kontaktu dřeva v době průchodu velkých vod Q_{10+} . V těchto událostech dochází k formování vodního proudu procházejícího mimo koryto, případně k odplavení dřevní hmoty do vodního toku. Pro geomorfologický vývoj má dřevní hmota v nivě podstatný vliv za průchodu extrémních vod Q_{100+} s malou periodicitou výskytu. Průchod takové vody má svou specifickou funkci v geomorfologickém vývoji. Podmiňuje fluvialně – morfologické procesy formování nivy i koryta, ke kterým za běžných průtoků nedochází. Zejména se jedná o vytvoření nových nivních ramen v důsledku rozsáhlého soustředěného proudění mimo běžné koryto, protržení meandrových šíjí, obnovu starých, nebo vedlejších koryt a podobně. Do probíhajícího procesu se tak může velmi rychle uvolnit velké množství dřevní hmoty v krátkém čase, které může vyvolat akcelerovaný vývoj spojený s dalším uvolněním dřevní hmoty. Charakter toku se oproti dlouhodobému stavu může dynamicky proměnit. Na základě zkušeností z povodní

z let 1997 – 2010 v porovnání s historickými daty o průtocích a charakteru toků před úpravami je možné konstatovat, že tyto události jsou přirozenou součástí formující přírodní charakter toku. Na velkých tocích jsou v ČR obdobné události celkem vzácné, ale na drobných tocích dochází k těmto procesům prakticky každoročně. Přítomnost dřeva v nivě je tedy pro geomorfologický proces vodního toku důležitým aspektem.

3.2.1 Přírodní determinanty zdrojů dřevní hmoty

Z přírodních podmínek, determinujících výskyt dřevní hmoty, se jedná především o přirozenou přítomnost dřevinné vegetace v krajině přiléhající k toku včetně břehových porostů. Ta je závislá hlavně na charakteru biotopu v souvislosti s abiotickými podmínkami (klima, půda). Nepřítomnost nebo silná omezenost dřevinné vegetace je v ČR vázána na extrémní stanoviště (Buček, Lacina, 1999):

- Suchá – dřevinná vegetace zde má omezený vzrůst, nebo není přítomna vůbec.
- Vrcholová – dřevinná vegetace je omezena souborem vlivů (proudění vzduchu, vysychavost, osluněnost, nízký podíl živin).
- Skály, suťová pole – determinantem jsou obdobně půdní, a klimatické vlastnosti u suťových polí doprovázené pohybem svahoviny.
- Horská a vysokohorská – zde je určující zejména chladné klima.
- Silně podmáčená (rašeliniště, prameniště) – přítomnost dřevin není zcela potlačena, k silnějšímu omezení dochází většinou v kombinaci s dalším prvkem např. nadmořskou výškou).

Při průniku výše zmíněných biotopů s vodními toky lze z úvah vyloučit vrcholová stanoviště, skály, suťové proudy a vysychavá stanoviště. Skály a suťové proudy se sice místy v těsném kontaktu s vodním tokem nachází, ale vzhledem ke své délce netvoří větší celky bez dřevní hmoty a pro účely hodnocení byl zanedbán. Omezení vlivem prameniště a silně podmáčených stanovišť je plošně silně omezený navíc se vztahuje pouze k nejmenším tokům. Vzhledem k složitosti pojetí této problematiky byl parametr zanedbán. Horská a vysokohorská stanoviště jsou plošně omezená, ale tvoří důležitou součást našich toků (například náhorní tok Jizery a zejména bystrin).

Jako vhodný parametr vyjadřující zastoupení dřevní hmoty byl vybrán vegetační stupeň dle Zlatníka (Buček, Lacina, 1999). Vegetační stupňovitost vyjadřuje souvislost sledu rozdílů vegetace se sledem rozdílů výškového a expozičního klimatu.

Na území Československa rozlišil Zlatník (1976) celkem 9 vegetačních stupňů, nazvaných podle hlavních dřevin přírodních lesů:

č. veg. stupně	název
1.	dubový
2.	bukodubový
3.	dubobukový
4.	bukový, resp. dubojehličnatý (v pánvích a kotlinách),
5.	jedlobukový,
6.	smrkojedlobukový,
7.	smrkový,
8.	klečový,
9.	subalpínský a alpínský.

Podrobnější uchopení tématu by dovolovalo v kombinaci s určením geomorfologického (dále GMF) typu identifikaci potenciačního charakteru dřevní hmoty (typu akumulace). Syntéza těchto tří typologií (vegetační stupeň, GMF typizace a typy akumulací) by vyžadovala rozsáhlejší výzkum včetně ověření dat v terénu. Proto se informace získané s této charakteristiky omezily na tři kategorie vyjadřující pouze přítomnost dřevní hmoty bez podrobnější vazby na její charakter:

- dřevní vegetace přítomna – stupeň 1-6,
- dřevinná vegetace omezeně přítomná – stupeň 7,
- dřevinná vegetace nepřítomná – stupeň 8 (9).

Stupnice je vyjádřena vůči LWD - velkým prvkům dřevní hmoty (viz. kapitola 1.1.). Klečový stupeň je tak hodnocen jako biotop neprodukující dřevní hmotu s významem pro vodní tok.

Reálný vliv tohoto parametru na množství dřeva a zejména charakter toku by bylo nutné vyřešit v podrobném výzkumu, který je mimo rozsah této práce a dostupných podkladů.

3.3 MAPOVÁNÍ HYDROMORFOLOGICKÉHO STAVU V MODELOVÝCH POVODÍCH

3.3.1 Základní informace o mapování

V návaznosti na Plán hlavních povodí ČR kap. 2.3.2 byla v roce 2007 v gesci MŽP zpracována koncepce přírodě blízkých protipovodňových opatření ve vybraných prioritních oblastech (Opava, Bečva, Dyje, Svratka, Nežárka, Dědina, Ploučnice). V rámci prioritních povodí byly zpracovány analýzy hydromorfologického stavu a návrhy PBPO na 35 tocích o celkové délce 1530 km. Pro analýzy hydromorfologického stavu a návrhy PBPO byla využita Metodika odboru ochrany vod, která stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodě blízkých opatření Věstníku MŽP 11/2008 a navazující podrobná metodika „Přírodě blízká protipovodňová opatření na tocích a v nivách. Monitoring, vyhodnocení a návrhy opatření k dosažení dobrého hydromorfologického stavu vod dle požadavků Rámcové směrnice o vodách (2000/60/ES)“ (Šindlar, 2008). Metodika umožňuje vícekritériální analýzou dat v prostředí GIS projektu vypracovat analýzu stavu odklonu jednotlivých lokalit od potenciálu dynamické rovnováhy vodního toku (100 % - srovnávací stav) ve vymezené části vodopisné sítě v povodí. Na základě zjištěných výsledků je možné následně navrhnout taková opatření, která zajistí dobrý hydromorfologický stav vod (60 % a výše potenciálu dynamické rovnováhy vodního toku). Stěžejním přínosem je skutečnost, že navržený systém opatření řeší současně požadavky na dobrý ekologický stav vod v rozsahu hydromorfologické složky Rámcové směrnice o vodách 2000/60/ES.

3.3.2 Metodika mapování

Hydromorfologický stav vodního toku a nivy je získán na základě vyhodnocení datových souborů viz. tab. 3.3.1., blíže postup uvedený v metodice Šindlar (2008). Jedním ze sledovaných parametrů je přítomnost akumulace stabilních struktur dřevní hmoty v korytě (datový soubor č. 6).

Tab. 3.3.1 Přehled datových souborů, názvů shapefile v projektu GIS

Razení a název databáze	Data (shape)
Datové soubory charakterizující TOK	
1. Geomorfologie trasy hlavního koryta	tok_morf.shp
2. Průtoky korytem a nivou, typy GMF procesů a splaveninový režim	tok_gmf.shp
3. Ovlivnění průtoků odběry vody	tok_pru.shp
4. Průtoky korytem a nivou	tok_Q.shp
5. Výskyt nivních ramen	tok_ram.shp
6. Evidence akumulací dřevní hmoty v korytě	tok_drev.shp
7. Evidence úprav toku	tok_upr.shp
8. Evidence vzdutých úseků a migrační prostupnost objektů	tok_vzdu.shp
Datové soubory charakterizující NIVU	
9. Odklon využití území nivy od přírodního stavu	niv_ps.shp
10. Ekologické vazby toku a říční zóny	niv_tok.shp
11. Vliv hrází a bariér	niv_bar.shp
12. Vliv okolní krajiny na říční zónu	niv_pz.shp

Terénním průzkumem jsou získána základní data o výskytu dřevní hmoty ve vodním toku. Významné struktury dřevní hmoty se zanesou do mapových podkladů a provede se jejich fotodokumentace. Za stálou akumulaci dřevní hmoty jsou považovány stabilizované útvary, které se nacházejí v konkávních, konvexních březích a v korytě toku v různém stupni zanesení splaveninami. V případě upravených úseků vodního toku se za stálou akumulaci rovněž považuje dřevní hmota směrově souběžná s břehy (především se jedná o větší stromy). Prostorově významnými strukturami se v metodice, tak jak byla používána při mapování prioritních povodí (oblastí), rozumí útvary např. složené z několika navzájem překřížených stromů, nebo několika typů spláv (vyvrácený strom s kořenovým balem, který je stabilizován další naplavenou dřevní hmotou).

Terénní pracovník získaná data roztřídí a zpracuje v GIS. Výsledkem je osa vodního toku z databáze www.dibavod.cz, která je rozdělena na úseky dle přítomnosti akumulací dřevní hmoty dle atributů uvedených v tab. 3.3.2.

Tab. 3.3.2 Evidence stálé akumulace dřevní hmoty v korytě

Stupnice	Popis hodnotících parametrů	Zkratka v dalším textu a tabulkách
1	dřevní hmota se pravidelně vyskytuje v konkávních (stabilizace), konvexních březích, v korytě toku se vyskytuje dřevní hmota v různém stupni zanesení splaveninami (toky v přírodním a přírodě blízkém stavu). Tato hodnota platí i pro toky, které jsou situovány v přirozeném bezlesí	rozsáhlé struktury, pravidelně
2	dřevní hmota se nepravidelně vyskytuje v konkávních březích a konvexních březích, jsou vytvořeny prostorově významné struktury dřevní hmoty	rozsáhlé struktury, nepravidelně
3	dřevní hmota se vyskytuje místně v konkávních březích a konvexních březích, nejsou vytvořeny prostorově významné struktury dřevní hmoty	místní výskyt
5	výskyt dřevní hmoty v korytě je sporadický	sporadický výskyt

Příloha 3: Potenciál výskytu dřevní hmoty v tocích ve vazbě na geomorfologické procesy.

10	dřevní hmota (spláví) se v toku nevyskytuje	není přítomno
----	---	---------------

3.4 PŘEHLED CHARAKTERISTIK MAPOVANÝCH TOKŮ VE VZTAHU K DŘEVNÍ HMOTĚ

Data získaná v rámci mapování a vyhodnocená v sedmi modelových povodích (Ploučnice, Dědina, Nežárka, Dyje, Svratka, Bečva, Opava) byla využita pro analýzu zastoupení dřevní hmoty.

Analyzováno bylo zastoupení přírodních a přírodě blízkých úseků mapovaných toků v povodí. Ty tvoří vhodné referenční úseky pro hodnocení přirozeného zastoupení dřevní hmoty v korytě. Jako přírodní a přírodě blízké lze klasifikovat vodní toky ve velmi dobrém a dobrém hydromorfologickém stavu.

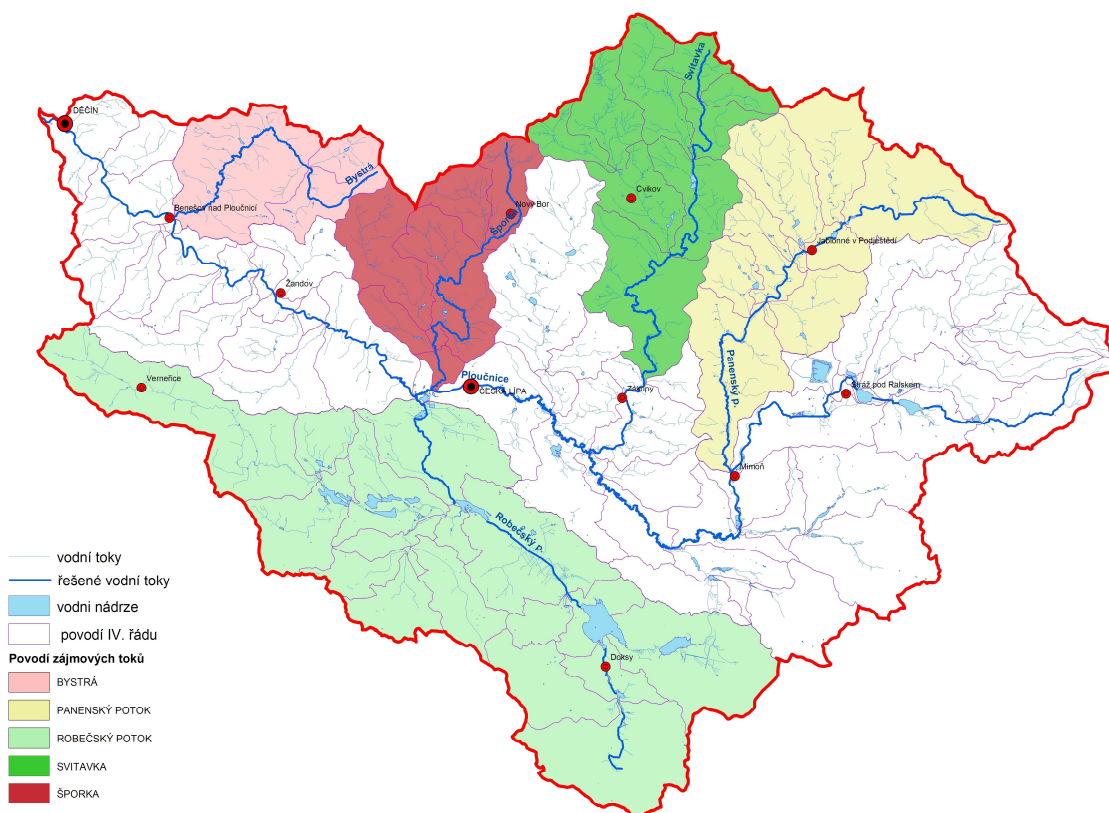
Pro vodní toky, jejichž stav byl vyhodnocen jako dobrý a velmi dobrý byla provedena analýza a hodnocení množství zastoupené dřevní hmoty, se zohledněním vazby na geomorfologický typ toku.

Analýza umožňuje: určení a ověření funkčních vazeb mezi stavem toku, stavem nivy, morfologickým typem (popis rozpracován v kapitole 3.5.1).

3.4.1 Ploučnice

Vymezení území

Řešeným tokem byla řeka Ploučnice s přítoky Bystrá, Svitávka, Šporka, Panenský a Robečský potok.



Obr. 3.4.1 Přehledná situace vodopisné sítě Ploučnice s vyznačením řešených toků.

Současný stav mapovaných toků

Tab. 3.4.1. Přehled hydromorfologického stavu toků v povodí Ploučnice.

Hydromorfologický stav		celková délka (m)	Podíl na mapovaných úsecích
velmi dobrý	A	18195	7.65%
dobrý	B	36490	15.34%
střední	C	95706	40.23%
poškozený	D	78054	32.81%
zničený	E	9435	3.97%
Celkem		237879	100.00%

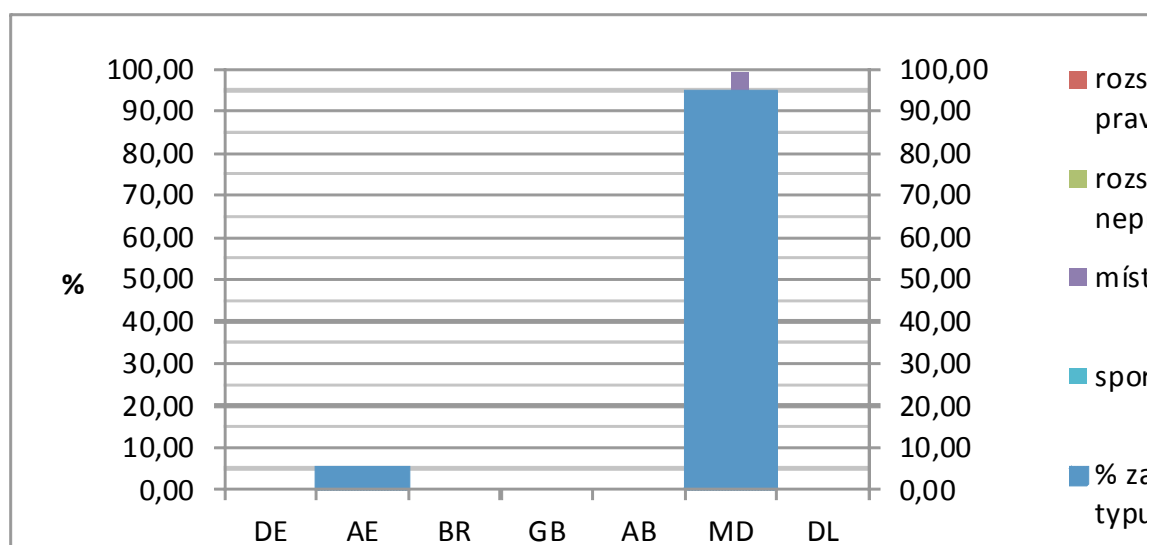
Zastoupení dřevní hmoty v přírodních a přírodě blízkých tocích

Tab. 3.4.2. Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Ploučnice.

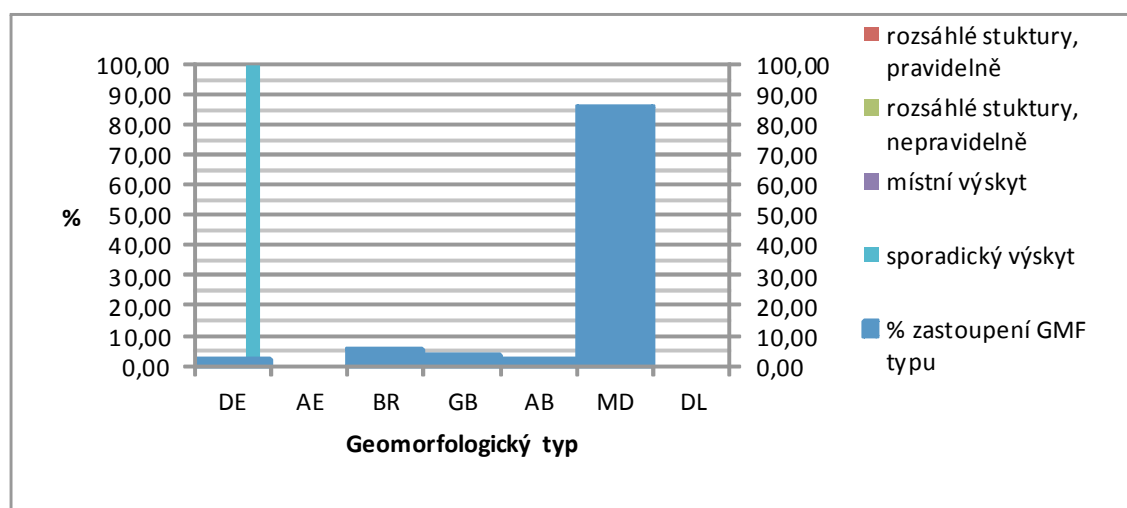
GMF typ	% zastoupení GMF typu	Přítomnost dřevní hmoty				
		Kategorie charakterizující množství v %				
		rozsáhlé struktury, pravidelně	rozsáhlé struktury, nepravidelně	místní výskyt	sporadický výskyt	není přítomno
		stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3	stupeň 5	stupeň 10
DE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AE	5.32	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
BR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MD	94.68	0.00	0.00	99.29	0.71	0.00
DL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tab. 3.4.3. Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Ploučnice.

GMF typ	% zastoupení GMF typu	Přítomnost dřevní hmoty				
		Kategorie charakterizující množství v %				
		rozsáhlé struktury, pravidelně	rozsáhlé struktury, nepravidelně	místní výskyt	sporadický výskyt	není přítomno
		stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3	stupeň 5	stupeň 10
DE	2.14	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00
AE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BR	5.82	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
GB	3.37	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
AB	2.64	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
MD	86.03	0.00	0.00	63.43	18.00	18.56
DL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Obr. 3.4.2 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Ploučnice.



Obr. 3.4.3 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Ploučnice.

Závěry pro hodnocení dřevní hmoty

Hodnocené vodní toky v povodí Ploučnice se nachází převážně v středním až poškozeném stavu. Přírodní a přírodě blízké úseky toků jsou zastoupeny především geomorfologickým typem meandrování. V úsecích s tímto geomorfologickým typem se také nachází většina zjištěné dřevní hmoty.

V úsecích toků s velmi dobrým hydromorfologickým stavem je v celé délce GMF typu meandrování dřevo přítomno v kategorii „místní výskyt“. U GMF typu akcelerované eroze není dřevo přítomno vůbec.

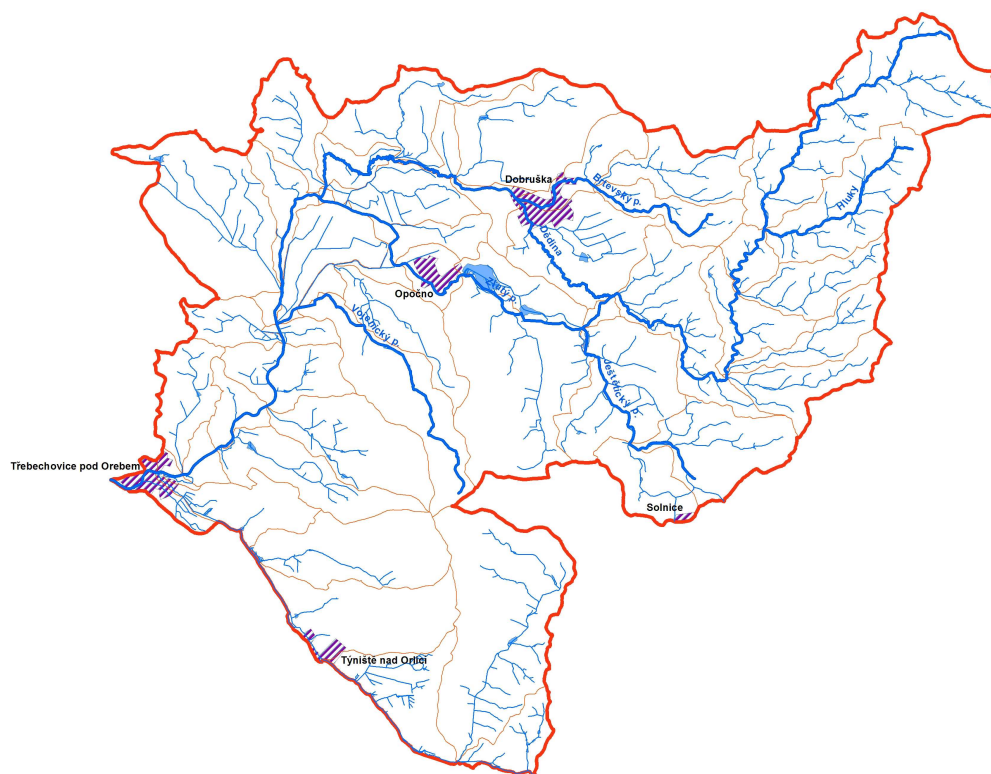
V tocích s dobrým hydromorfologickým stavem zastoupení dřeva klesá. U části meandrování není přítomno dřevo vůbec v části jen sporadicky. V úseku hloubkové eroze je sporadický výskyt v úsecích větvení a divočení není zastoupeno vůbec.

Rozsáhlé struktury dřevní hmoty nejsou v povodí Ploučnice v úsecích mapovaných toků s jinak minimálně dobrým hydromorfologickým stavem přítomny vůbec.

3.4.2 Dědina

Vymezení území

Řešeným tokem byla to Dědina s přítoky Hluky, Vojenický, Zlatý, Ještětický a Brtevský potok.



Obr. 3.4.4 Přehledná situace vodopisné sítě Dědiny s vyznačením řešených toků.

Současný stav mapovaných toků

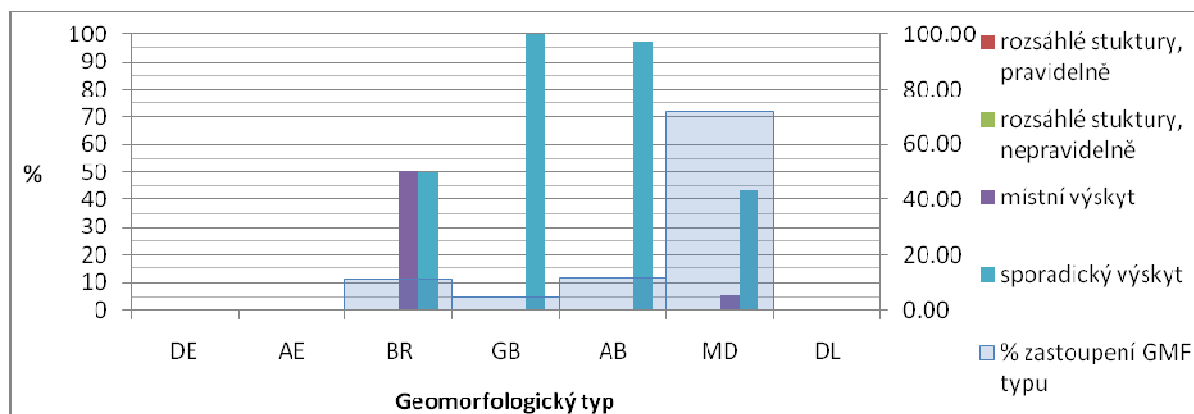
Tab. 3.4.4 Přehled hydromorfologického stavu toků v povodí Dědiny.

Hydromorfologický stav		celková délka (m)	Podíl na mapovaných úsecích
velmi dobrý	A	0	0.00%
dobrý	B	28660	27.59%
střední	C	45435	43.74%
poškozený	D	21761	20.95%
zničený	E	8030	7.73%
Celkem		103886.2135	100.00%

Zastoupení dřevní hmoty v přírodních a přírodě blízkých tocích

Tab. 3.4.5. Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Dědiny.

GMF typ	% zastoupení GMF typu	Přítomnost dřevní hmoty				
		Kategorie charakterizující množství v %				
		rozsáhlé struktury, pravidelně	rozsáhlé struktury, nepravidelně	místní výskyt	sporadický výskyt	není přítomno
		stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3	stupeň 5	stupeň 10
DE	0.00	0	0	0	0	0.00
AE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BR	11.36	0.00	0.00	50.04	49.96	0.00
GB	4.99	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00
AB	11.68	0.00	0.00	0.00	97.12	2.88
MD	71.97	0.00	0.00	5.74	43.60	50.66
DL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Obr. 3.4.5 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Dědiny.

Závěry pro hodnocení dřevní hmoty

Úseky hodnocených vodních toků v povodí Dědiny jsou nejčastěji ve středním stavu s cca rovnoměrným klesáním zastoupením kategorií jak směrem k velmi dobrému tak zničenému stavu. **Přírodní toky (v kategorii velmi dobrý HMF stav) nejsou v současné době zastoupeny.** Přírodě blízké jsou zastoupeny především geomorfologickým typem meandrování s výskytem všech typů větvení v rozsahu od 5 do 12 %. V úsecích se také nachází většina zjištěné dřevní hmoty.

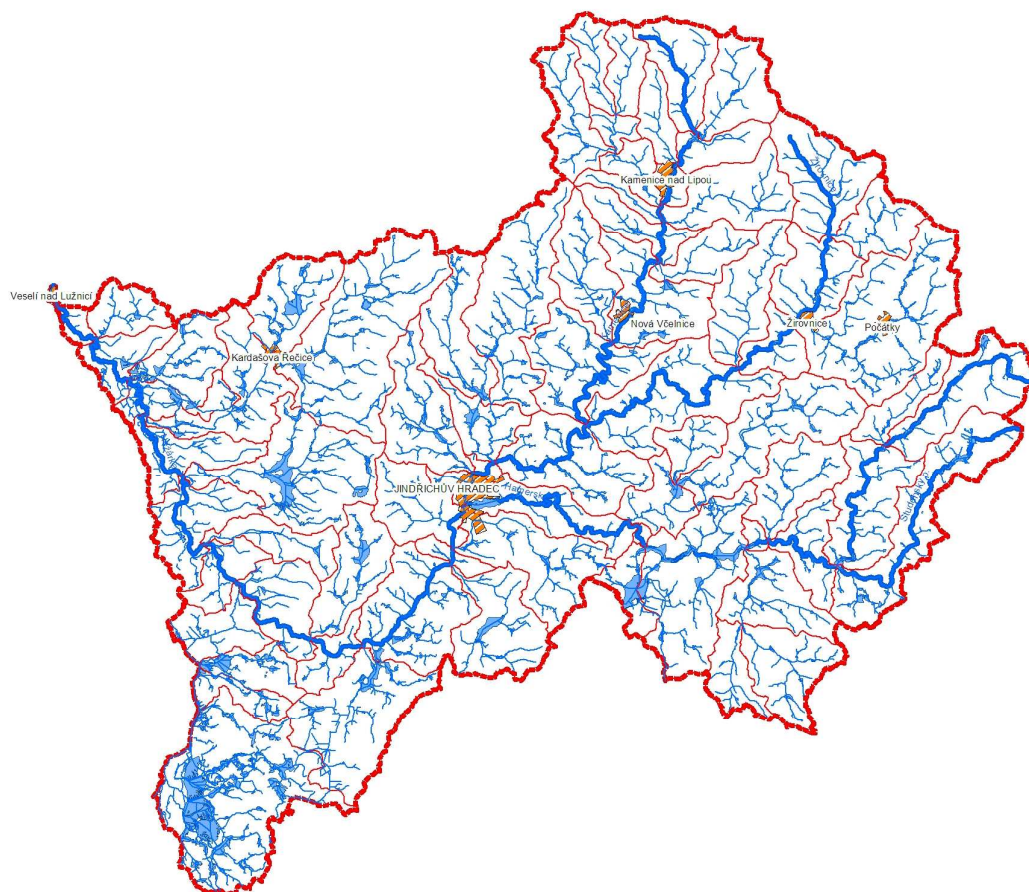
Výskyt dřevní hmoty je většinou v kategorii „sporadický“, v polovině úseků meandrování není dřevo vůbec. Vyšší výskyt byl zaznamenán na cca 50 % úseků v GMF typu divočení (BR) a to v kategorii místní výskyt.

Rozsáhlé struktury dřevní hmoty nejsou v povodí Dědiny v úsecích mapovaných toků s jinak minimálně dobrým hydromorfologickým stavem přítomny vůbec.

3.4.3 Nežárka

Vymezení území

Řešeným tokem byla řeka Nežárka s přítoky Kamenice, Žirovnice Studentský a Hamerský potok.



Obr. 3.4.6 Přehledná situace vodopisné sítě Nežárky s vyznačením řešených toků.

Současný stav mapovaných toků

Tab. 3.4.6 Přehled hydromorfologického stavu toků v povodí Nežárky.

Hydromorfologický stav		celková délka (m)	Podíl na mapovaných úsecích
velmi dobrý	A	891	0.50%
dobrý	B	54449	30.80%
střední	C	61326	34.69%
poškozený	D	41539	23.50%
zničený	E	18562	10.50%
Celkem		176766	100.00%

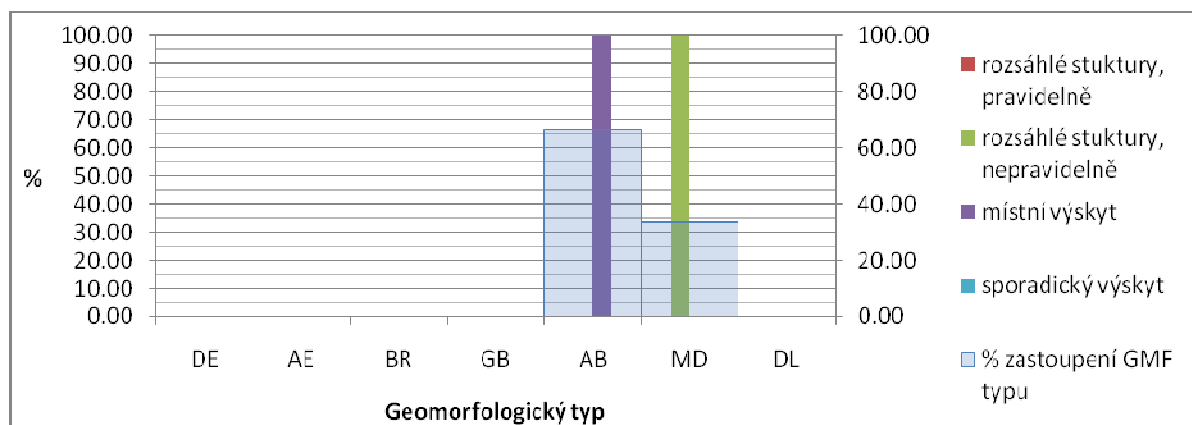
Zastoupení dřevní hmoty v přírodních a přírodě blízkých tocích

Tab. 3.4.7 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Nežárky.

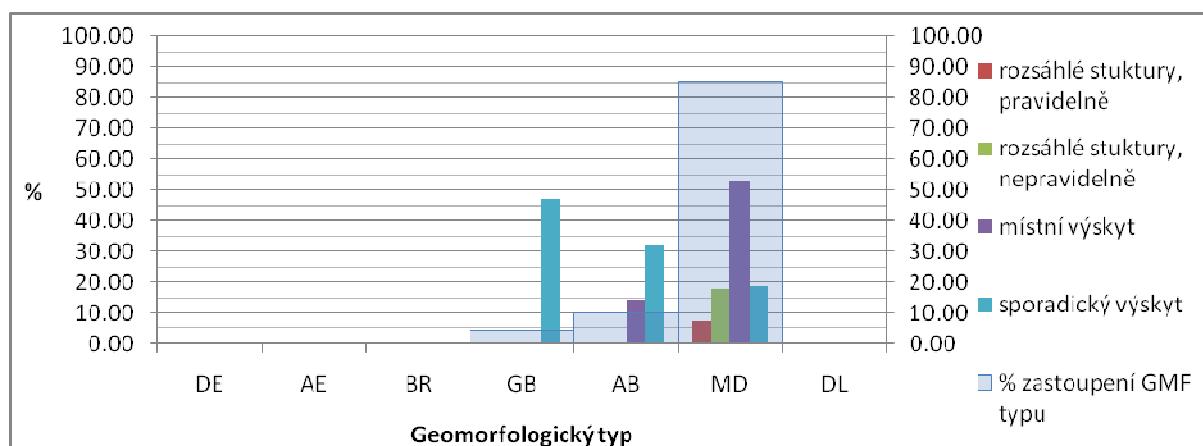
GMF typ	% zastoupení GMF typu	Přítomnost dřevní hmoty				
		Kategorie charakterizující množství v %				
		rozsáhlé struktury, pravidelně	rozsáhlé struktury, nepravidelně	místní výskyt	sporadický výskyt	není přítomno
		stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3	stupeň 5	stupeň 10
DE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AB	66.31	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00
MD	33.69	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00
DL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tab. 3.4.8 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Nežárky

GMF typ	% zastoupení GMF typu	Přítomnost dřevní hmoty				
		Kategorie charakterizující množství v %				
		rozsáhlé struktury, pravidelně	rozsáhlé struktury, nepravidelně	místní výskyt	sporadický výskyt	není přítomno
		stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3	stupeň 5	stupeň 10
DE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GB	4.58	0.00	0.00	0.00	46.88	53.12
AB	10.14	0.00	0.00	14.25	31.84	53.91
MD	85.28	7.31	17.91	53.02	18.76	3.00
DL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Obr. 3.4.7 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Nežárky.



Obr. 3.4.8 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Nežárky.

Závěry pro hodnocení dřevní hmoty

Hodnocené toky v povodí Nežárky se nachází převážně v dobrém až poškozeném stavu. Přírodní toky s hydromorfologickým stavem velmi dobrý jsou zastoupeny pouze cca 0,5 % s převládajícím typem anastomózní větvení (AB) a z třetiny meandrováním (MD). Na GMF typ meandrování je vázána větší část zjištěné dřevní hmoty.

V tocích s velmi dobrým hydromorfologickým stavem je v celé délce GMF typu meandrování dřevo přítomno v kategorii „rozsáhlé struktury nepravidelně“. U GMF typu anastomózního větvení (AB) je dřevo s místním výskytem.

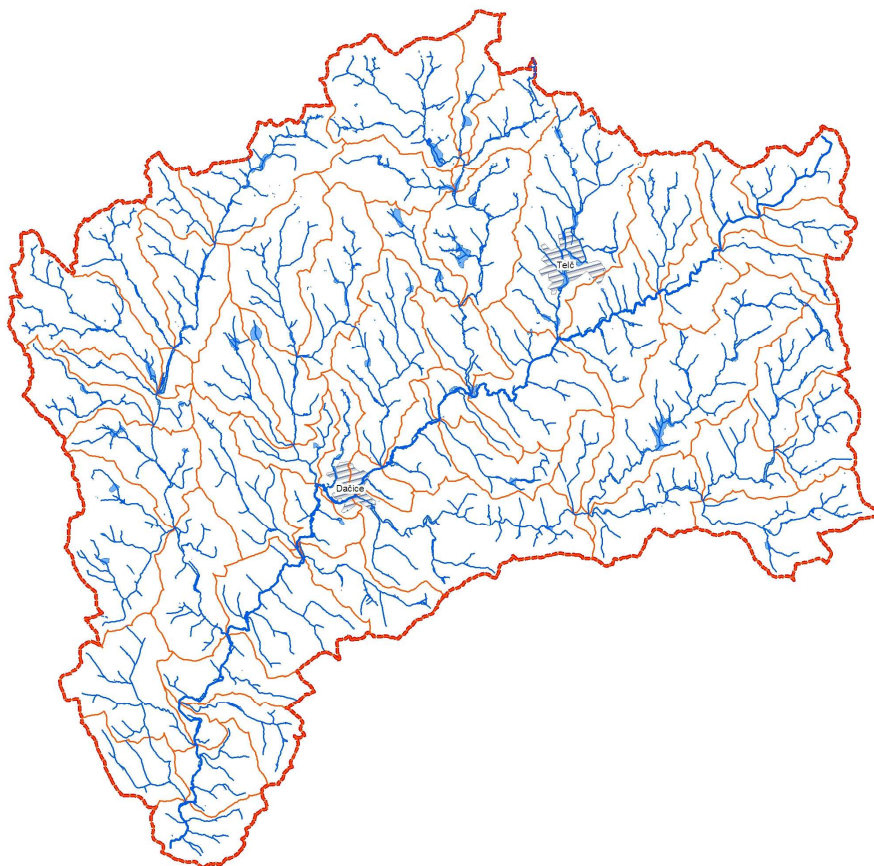
V tocích s dobrým hydromorfologickým stavem zastoupení dřeva klesá. U části GMF typu meandrování jsou zastoupeny všechny kategorie s těžištěm v kategorii místní výskyt. V úsecích s GMF typy větvení zastoupení dřeva výrazně klesá na sporadický až místní výskyt a z části není zastoupeno vůbec.

V povodí Nežárky byl zaznamenán výskyt rozsáhlých struktur dřevní hmoty ve vazbě na meandrující toky ve velmi dobrém hydromorfologickém stavu a s menší četností i dobrém hydromorfologickém stavu.

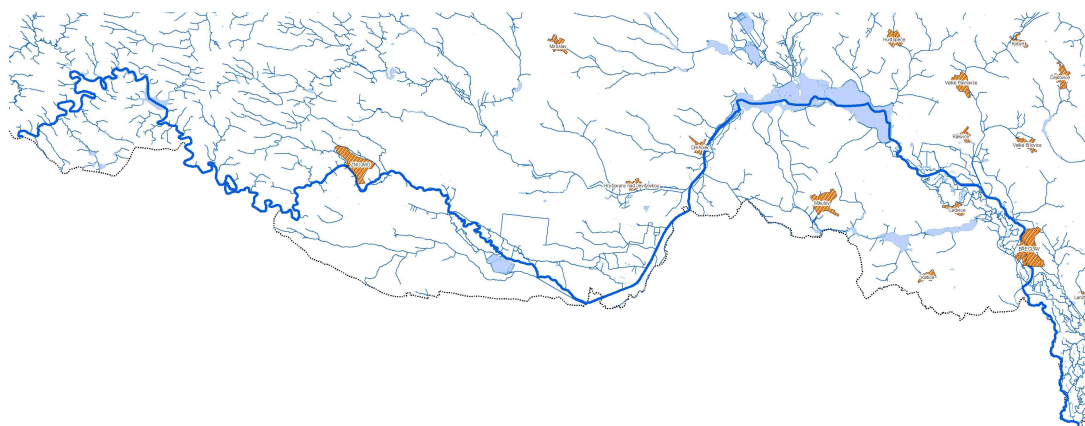
3.4.4 Dyje

Vymezení území

Řešeným tokem byla řeka Moravské Dyje od pramene po státní hranici s Rakouskem a Dyje po zaústění do toku Moravy.



Obr. 3.4.9 Přehledná situace vodopisné sítě Moravské Dyje s vyznačením řešených toků.



Obr. 3.4.10 Přehledná situace vodopisné sítě Dyje s vyznačením řešených toků.

Současný stav mapovaných toků

Tab. 3.4.9 Přehled hydromorfologického stavu toků v povodí Dyje.

Hydromorfologický stav		celková délka (m)	Podíl na mapovaných úsecích
velmi dobrý	A	24057	9.55%
dobrý	B	53253	21.15%
střední	C	72930	28.97%
poškozený	D	50131	19.91%
zničený	E	51412	20.42%
Celkem		251783	100.00%

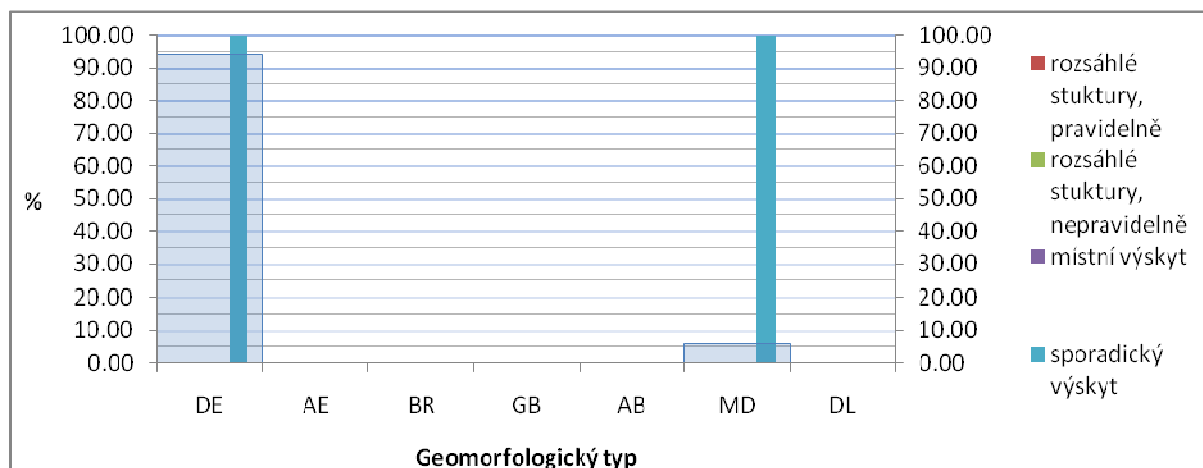
Zastoupení dřevní hmoty v přírodních a přírodě blízkých tocích

Tab. 3.4.10 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Dyje.

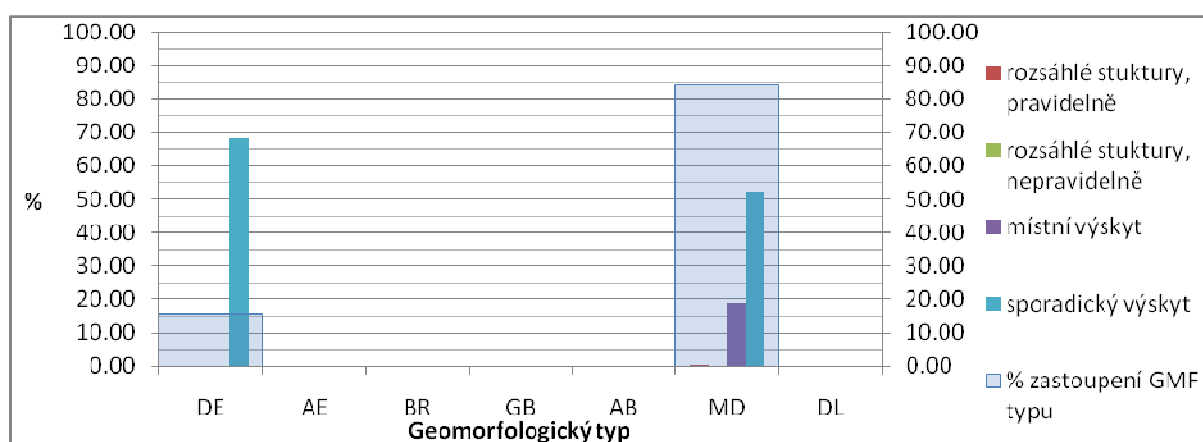
GMF typ	% zastoupení GMF typu	Přítomnost dřevní hmoty				
		Kategorie charakterizující množství v %				
		rozsáhlé struktury, pravidelně	rozsáhlé struktury, nepravidelně	místní výskyt	sporadický výskyt	není přítomno
		stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3	stupeň 5	stupeň 10
DE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AB	66.31	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00
MD	33.69	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00
DL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tab. 3.4.11 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Dyje.

GMF typ	% zastoupení GMF typu	Přítomnost dřevní hmoty				
		Kategorie charakterizující množství v %				
		rozsáhlé struktury, pravidelně	rozsáhlé struktury, nepravidelně	místní výskyt	sporadický výskyt	není přítomno
		stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3	stupeň 5	stupeň 10
DE	15.81	0.00	0.00	0.00	68.30	31.70
AE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MD	84.19	0.51	0.00	18.74	52.38	28.38
DL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Obr.3.4.11 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Dyje.



Obr.3.4.12 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Dyje.

Závěry pro hodnocení dřevní hmoty

Hydromorfologický stav úseků Dyje je téměř rovnoměrně zastoupený od velmi dobrého po zničený. Vysoké procento zastoupení zničených úseků je důsledkem velkého zastoupení rozsáhlých vodních nádrží (Nové mlýny, Znojmo, Vranov). Přírodní a přírodě blízké toky jsou zastoupeny dvěma geomorfologickými typy meandrování (MD) a hloubková eroze (DE).

Úseky s velmi dobrým hydromorfologickým stavem jsou reprezentovány především částmi v hluboce zaříznutém údolí Národního parku Podyjí. Přes velmi dobrý hydromorfologický stav toku a přírodní stav blízkého okolí je dřevní hmota zastoupena sporadicky. Tento stav je pravděpodobně způsoben managementem toku v důsledku přítomnosti vodního díla Znojmo.

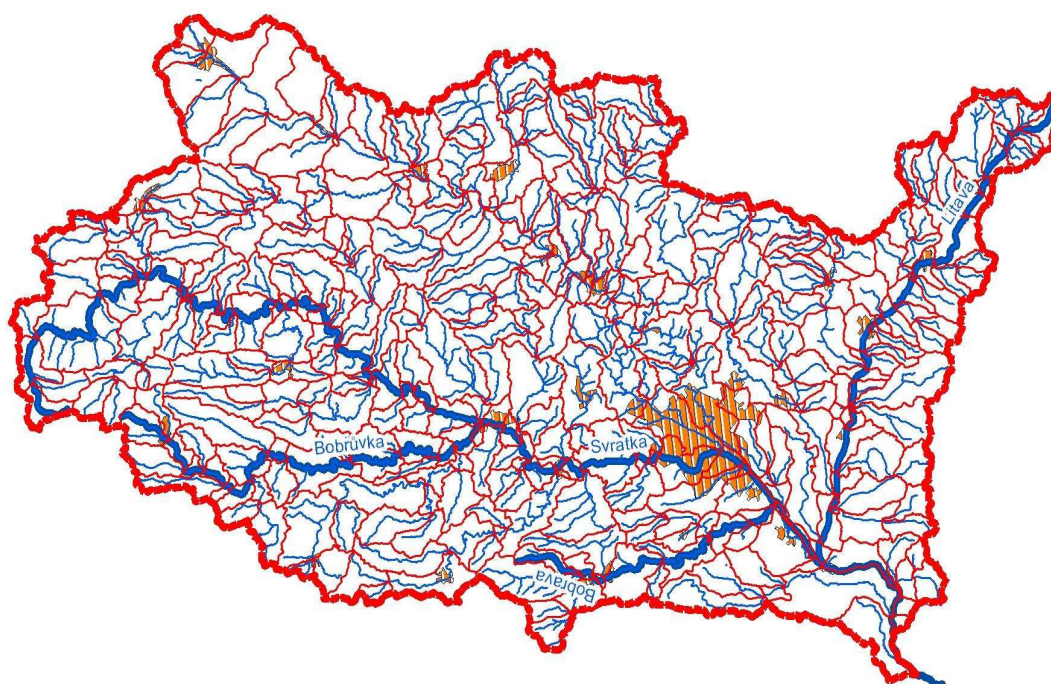
V tocích s dobrým hydromorfologickým stavem nacházející se především v GMF typu meandrování dolního úseku toku je zastoupení dřevní hmoty vyšší než u celkově hydromorfologicky přirozenějšího úseku v NP Podyjí.

Rozsáhlé struktury dřevní hmoty nejsou v povodí Dyje v úsecích mapovaných toků s jinak minimálně dobrým hydromorfologickým stavem téměř přítomny.

3.4.5 Svatka

Vymezení území

Řešeným tokem byla řeka Svatka s přítoky Litava, Bobrava a Bobrůvka.



Obr. 3.4.13 Přehledná situace vodopisné sítě Svatky s vyznačením řešených toků.

Současný stav mapovaných toků

Tab. 3.4.12 Přehled hydromorfologického stavu toků v povodí Svatky.

Hydromorfologický stav		celková délka (m)	Podíl na mapovaných úsecích
velmi dobrý	A	18880	5.77%
dobrý	B	123158	37.64%
střední	C	125795	38.44%
poškozený	D	35591	10.88%
zničený	E	23792	7.27%
Celkem		327216	100.00%

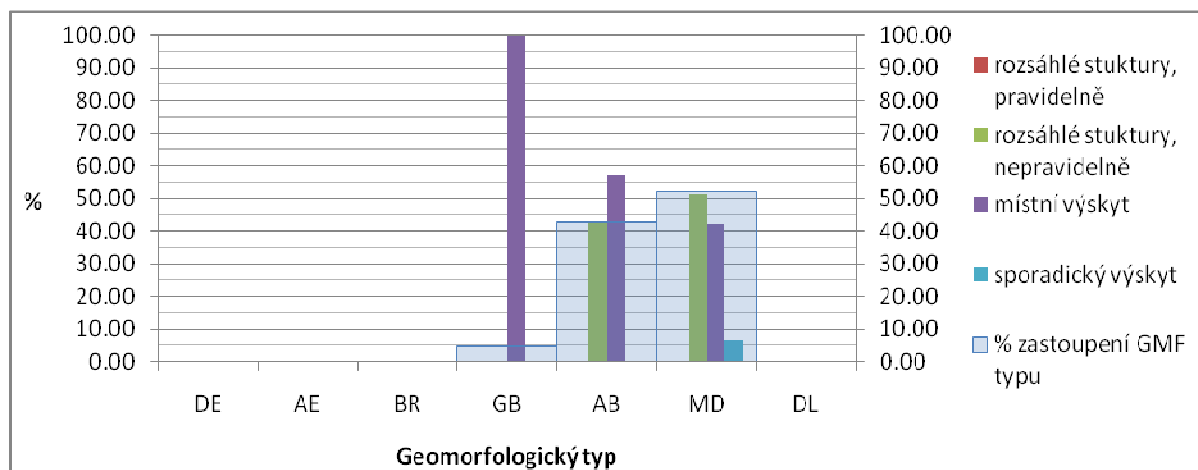
Zastoupení dřevní hmoty v přírodních a přírodě blízkých tocích

Tab. 3.4.13 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Svratky.

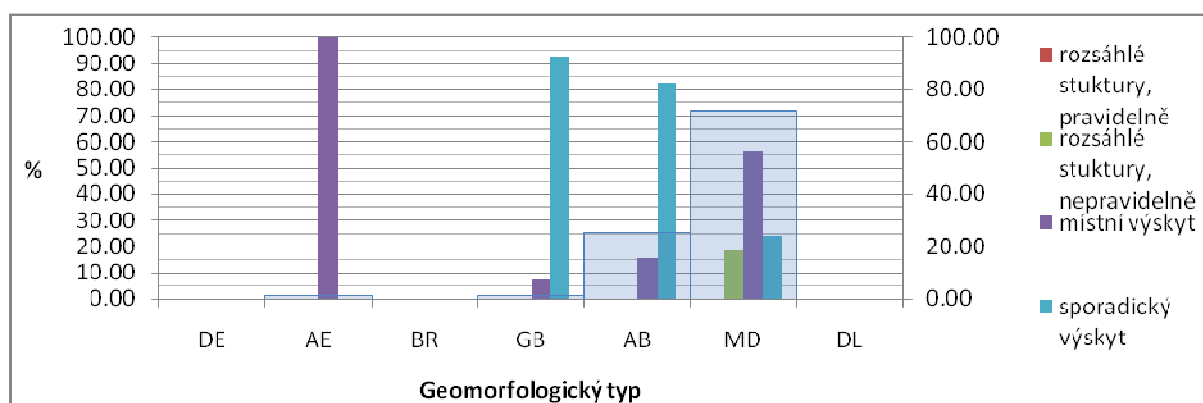
GMF typ	% zastoupení GMF typu	Přítomnost dřevní hmoty				
		Kategorie charakterizující množství v %				
		rozsáhlé struktury, pravidelně	rozsáhlé struktury, nepravidelně	místní výskyt	sporadický výskyt	není přítomno
		stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3	stupeň 5	stupeň 10
DE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GB	4.93	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00
AB	42.84	0.00	42.79	57.21	0.00	0.00
MD	52.23	0.00	51.40	42.03	6.57	0.00
DL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tab. 3.4.14 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Svratky.

GMF typ	% zastoupení GMF typu	Přítomnost dřevní hmoty				
		Kategorie charakterizující množství v %				
		rozsáhlé struktury, pravidelně	rozsáhlé struktury, nepravidelně	místní výskyt	sporadický výskyt	není přítomno
		stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3	stupeň 5	stupeň 10
DE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AE	1.47	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00
BR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GB	1.28	0.00	0.00	7.14	92.86	0.00
AB	25.26	0.00	0.00	15.67	82.71	1.62
MD	71.99	0.00	18.64	56.13	24.17	1.06
DL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Obr. 3.4.14 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Svatky.



Obr.3.4.15 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Svatky.

Závěry pro hodnocení dřevní hmoty

Hodnocené toky v povodí Svatky se nachází hydromorfologicky převážně v středním až dobrém stavu. Přírodní a přírodě blízké toky jsou zastoupeny především geomorfologickým typem meandrování (MD) a anastomózní větvení (AB).

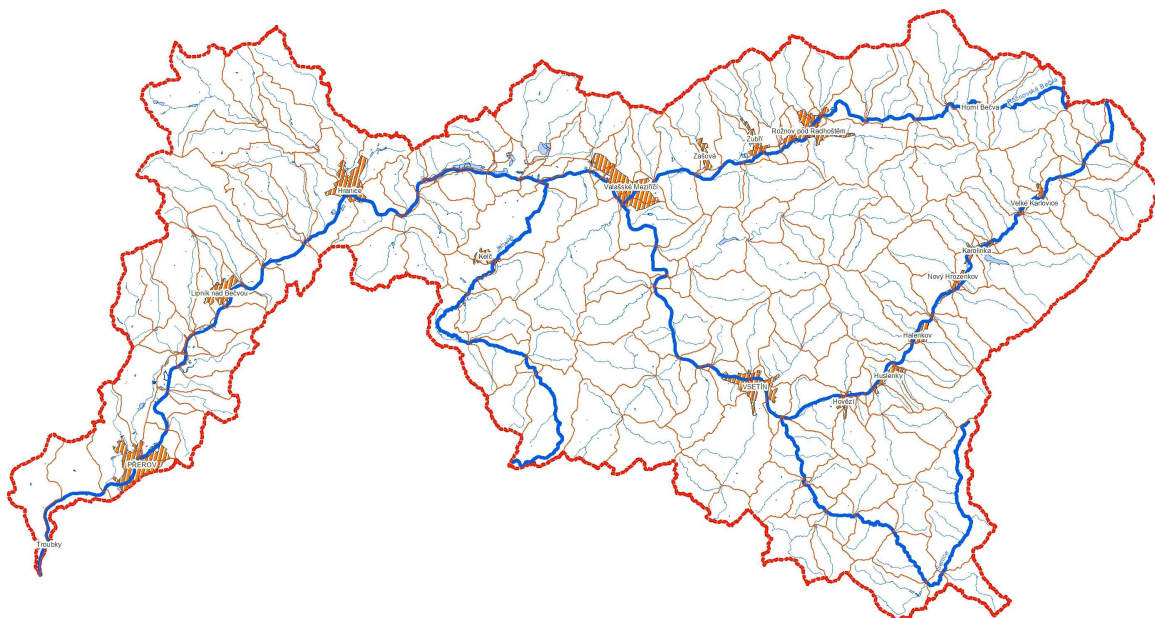
V tocích s velmi dobrým hydromorfologickým stavem je dřevo u GMF typů MD a AB přítomno převážně v kombinaci rozsáhlých struktur střídající se s úseky místního výskytu. U GMF typu GB je výskyt sporadický.

V tocích s dobrým hydromorfologickým stavem zastoupení dřeva klesá. U části GMF typu meandrování převažuje místní výskyt v kombinaci s úseky nepravidelných rozsáhlých struktur a sporadického výskytu. U GMF typu akcelerované eroze (AE) je výskyt místní u GMF typu GB převážně sporadický.

3.4.6 Bečva

Vymezení území

Řešeným tokem byla řeka Bečva – Spojená, Vsetínské a Rožnovské s přítoky Juhyně a Senice.



Obr. 3.4.16 Přehledná situace vodopisné sítě Bečvy s vyznačením řešených toků.

Současný stav mapovaných toků

Tab. 3.4.15 Přehled hydromorfologického stavu toků v povodí Bečvy.

Hydromorfologický stav		celková délka (m)	Podíl na mapovaných úsecích
velmi dobrý	A	7162	3.18%
dobrý	B	10280	4.56%
střední	C	60345	26.77%
poškozený	D	137443	60.98%
zničený	E	10167	4.51%
Celkem		225397	100.00%

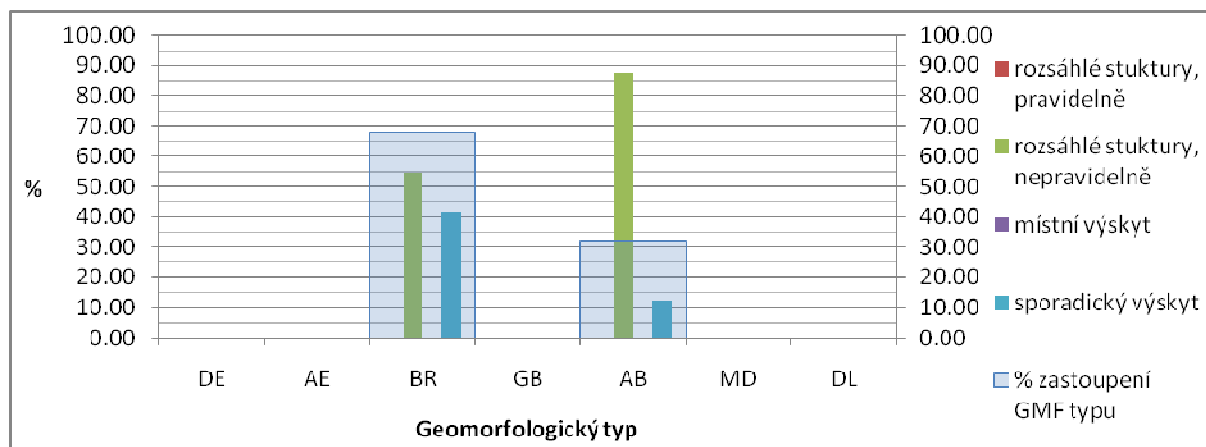
Zastoupení dřevní hmoty v přírodních a přírodě blízkých tocích

Tab. 3.4.16 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Bečvy.

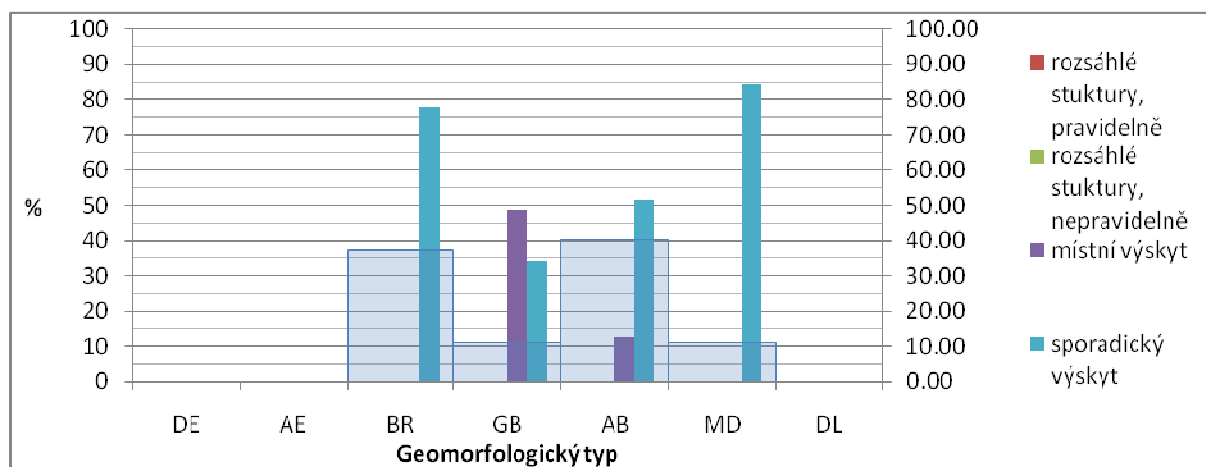
GMF typ	% zastoupení GMF typu	Přítomnost dřevní hmoty				
		Kategorie charakterizující množství v %				
		rozsáhlé struktury, pravidelně	rozsáhlé struktury, nepravidelně	místní výskyt	sporadický výskyt	není přítomno
		stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3	stupeň 5	stupeň 10
DE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BR	68.08	0.00	54.61	0.00	41.40	3.99
GB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AB	31.92	0.00	87.66	0.00	12.34	0.00
MD	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tab. 3.4.17 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Bečvy.

GMF typ	% zastoupení GMF typu	Přítomnost dřevní hmoty				
		Kategorie charakterizující množství v %				
		rozsáhlé struktury, pravidelně	rozsáhlé struktury, nepravidelně	místní výskyt	sporadický výskyt	není přítomno
		stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3	stupeň 5	stupeň 10
DE	0.00	0	0	0	0	0.00
AE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BR	37.26	0.00	0.00	0.00	77.59	22.41
GB	11.22	0.00	0.00	48.88	34.25	16.87
AB	40.23	0.00	0.00	12.75	51.61	35.64
MD	11.29	0.00	0.00	0.00	84.29	15.71
DL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Obr. 3.4.17 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Bečvy.



Obr. 3.4.18 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Bečvy.

Závěry pro hodnocení dřevní hmoty

Hodnocené toky v povodí Bečvy se nachází převážně hydromorfologicky v poškozeném stavu. Přírodní a přírodě blízké toky jsou zastoupeny především geomorfologickým typem anastomózní větvení (AB) a divočení (BR).

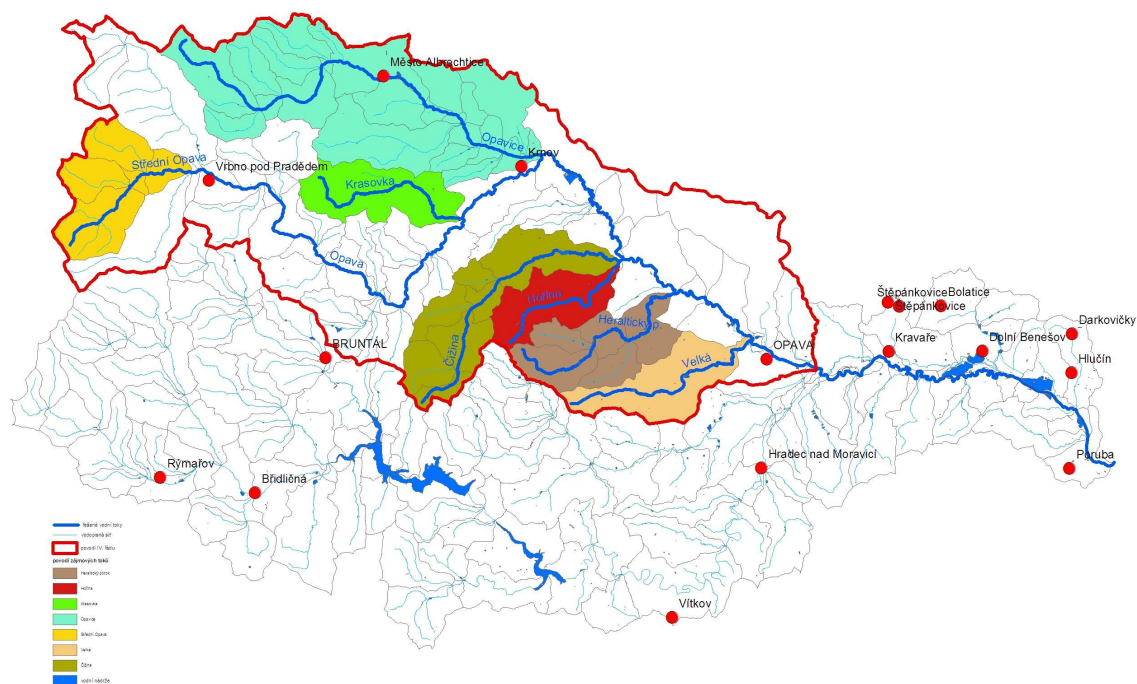
V tocích s velmi dobrým hydromorfologickým stavem jsou u GMF typu anastomózního větvení v převážné délce nepravidelné výskyty rozsáhlých akumulací, doplněné úseky s místním výskytem dřevní hmoty. V úsecích GMF typu divočení je podíl rozsáhlých struktur a sporadického výskytu.

V tocích s dobrým hydromorfologickým stavem zastoupení dřeva klesá. Převážná část úseků je se sporadickým výskytem dřevní hmoty. Část úseku je zcela bez dřevní hmoty, u GMF typu GB je cca polovina úseků s místním výskytem.

3.4.7 Opava

Vymezení území

Řešeným tokem byla řeka Opava přítoky Velká, Heraltický potok, Čížina, Opavice, Krasovka a Střední Opava.



Obr. 3.4.19 Přehledná situace vodopisné sítě Opavy s vyznačením řešených toků.

Současný stav mapovaných toků

Tab. 3.4.18 Přehled hydromorfologického stavu toků v povodí Opavy.

Hydromorfologický stav		celková délka (m)	Podíl na mapovaných úsecích
velmi dobrý	A	18631	7.58%
dobrý	B	19528	7.95%
střední	C	109585	44.59%
poškozený	D	96922	39.44%
zničený	E	1089	0.44%
Celkem		245756	100.00%

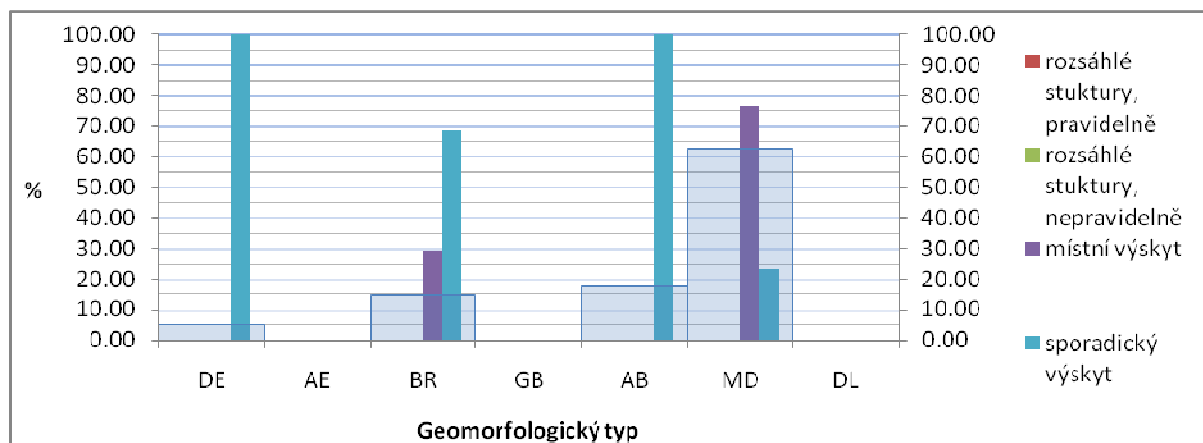
Zastoupení dřevní hmoty v přírodních a přírodě blízkých tocích

Tab. 3.4.19 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Opavy.

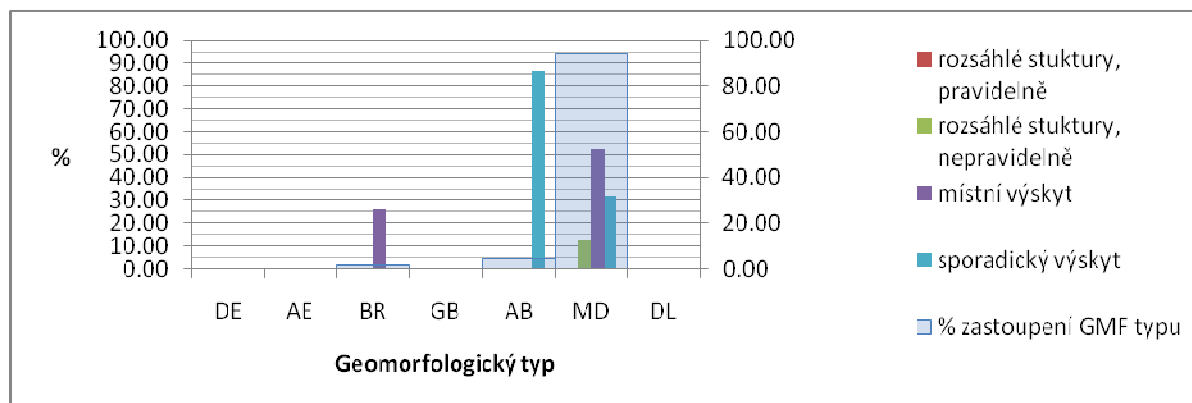
GMF typ	% zastoupení GMF typu	Přítomnost dřevní hmoty				
		Kategorie charakterizující množství v %				
		rozsáhlé struktury, pravidelně	rozsáhlé struktury, nepravidelně	místní výskyt	sporadický výskyt	není přítomno
		stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3	stupeň 5	stupeň 10
DE	5.01	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00
AE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BR	14.61	0.00	0.00	29.09	68.60	2.31
GB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AB	17.66	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00
MD	62.72	0.00	0.00	76.56	23.44	0.00
DL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tab. 3.4.20 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Opavy.

GMF typ	% zastoupení GMF typu	Přítomnost dřevní hmoty				
		Kategorie charakterizující množství v %				
		rozsáhlé struktury, pravidelně	rozsáhlé struktury, nepravidelně	místní výskyt	sporadický výskyt	není přítomno
		stupeň 1	stupeň 2	stupeň 3	stupeň 5	stupeň 10
DE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BR	1.49	0.00	0.00	26.34	0.00	73.66
GB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AB	4.40	0.00	0.00	0.00	86.85	13.15
MD	94.12	0.00	12.78	52.29	31.69	3.23
DL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Obr. 3.4.20 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Opavy.



Obr. 3.4.21 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Opavy.

Závěry pro hodnocení dřevní hmoty

Hodnocené toky v povodí Opavy se nachází převážně v středním až poškozeném hydromorfologickém stavu. Přírodní a přírodě blízké toky jsou zastoupeny především geomorfologickým typem meandrování. V úsecích s tímto geomorfologickým typem se také nachází většina zjištěné dřevní hmoty.

V tocích s velmi dobrým hydromorfologickým stavem je v převážné délce GMF typu meandrování dřevo přítomno v kategorii „místní výskyt“ a v cca čtvrtině je výskyt sporadický. U ostatních GMF typů je výskyt převážně nebo výhradně sporadický.

V tocích s dobrým hydromorfologickým stavem je zastoupení dřeva větší než u úseků ve velmi dobrém stavu. U GMF typu meandrování jsou na části úseků dokonce nepravidelně rozsáhlé struktury. V ostatních úsecích není z velké části přítomno dřevo vůbec nebo se sporadickým výskytem.

3.4.8 Závěry – výskyt dřevní hmoty

Výskyt dřevní hmoty je z větší části vázaný na toky v dobrém a velmi dobrém hydromorfologickém stavu. Rozsáhlejší struktury dřevní hmoty jsou většinou v úsecích s hydromorfologicky velmi dobrým stavem (Nežárka, Svratka, Bečva), ale jsou i výskyty v úsecích s dobrým stavem. V části mapovaných povodí (Opava) je množství úseků s dřevní hmotou pro dobrý a velmi dobrý hydromorfologický stav vyrovnaný. Obecně lze konstatovat, že dochází k velkým rozdílům mezi jednotlivými povodími, byť jsou hydromorfologicky ve stejné kategorii. Například u Dyje, kde cca 10 km toku je ve velmi dobrém stavu, je zastoupení dřevní hmoty v těchto úsecích sporadické. Na tomto úseku je patrné, že ani přísně chráněná území jako je Národní park Podyjí, nejsou vždy zárukou dostatečného zastoupení dřevní hmoty v korytě, pokud jsou v oblasti významné vodohospodářské zájmy.

Z hlediska porovnání zastoupení mezi GMF typy je patrné vyšší zastoupení zejména rozsáhlých struktur u méně energetických typů, zejména meandrování. Jak ukazují příklady Dědiny a Bečvy, ani toto nemusí být pravidlem bez výjimek.

Lze usuzovat, že upravenost toku a vlastnosti povodí, mají větší vliv na zastoupení a množství dřevní hmoty než GMF typ.

3.5 POTENCIÁL VÝSKYTU DŘEVNÍ HMOTY V TOCÍCH

3.5.1 Aspekty podmiňující množství dřeva v korytech

Na základě teoretických předpokladů shrnutých v kapitole 3.2 a výsledků terénního mapování popsaných kapitola 3.4 byly určeny zásadní aspekty (dále determinanty) podmiňující množství dřeva v korytech vodních toků:

- Zdroje dřeva
 - Upravenost vodního toku - stav břehů
 - Stav okolní nivy
 - Klimatická charakteristika – vegetační stupeň
- Možnost setrvání dřeva v korytě
 - Upravenost toku – osa koryta

Uvedené podmínky byly ohodnoceny pomocí stupnice významu (Tab. 3.5.2) a použity pro vyhodnocení prioritních povodí dle tabulky 3.5.1. Výstupem je možnost hodnocení potenciálu výskytu dřevní hmoty pro diskrétní úsek. Pomocí nástroje GIS je možné vypracovat tematické mapové dílo.

3.5.2 Návrh stupnice potenciálu a hodnocení

Stupnice výskytu byla navržena s ohledem na přesnost mapování pětistupňová.

Tab. 3.5.1 Stupnice potenciálu zastoupení dřevní hmoty.

Stupnice	
Velmi vysoký potenciál	1
Vysoký potenciál	2
Střední potenciál	3
Nízký potenciál	4
Bez dřevní hmoty	5

Jednotlivým determinantům podmiňující přítomnost a množství dřeva byl přidělen rozsah ovlivnění ve stejném rozsahu. Přiřazované hodnoty uvádí tabulka 3.5.2 ty jsou následně přiřazeny v další kapitole 3.5.3.

Tab. 3.5.2 Stupnice významu determinantů.

Stupnice	
Zdroj hmoty nebo možnost setrvání v toku bez omezení	1
Zdroj hmoty nebo možnost setrvání v toku s mírným omezením	2
Střední omezení zdroje a setrvání v toku	3
Silné omezení zdroje nebo udržení v korytě	4
Neumožňuje přítomnost dřevní hmoty	5

3.5.3 Přiřazení hodnot použitým determinantům

Tab. 3.5.3 Přiřazení stupnice významu ovlivnění vegetačním stupněm.

Vegetační stupně	číslo veg. stupně	Hodnota vlivu
Dubový	1	1
Bukový	2	1
Dubobukový	3	1
Bukový, resp. dubojehličnatý (v pánvích a kotlinách)	4	1
Jedlobukový	5	1
Smrkojedlobukový	6	1
Smrkový	7	1
Klečový	8	2
Subalpínský a alpínský	9	5

Tab. 3.5.4 Přiřazení stupnice významu ovlivnění stavem toku.

Hydromorfologický stav toku	kódové označení	Hodnota vlivu
Velmi dobrý	A	5
Dobrý	B	4
Střední	C	3
Poškozený	D	2
Zničený	E	1

Tab. 3.5.5 Přiřazení stupnice významu ovlivnění stavem nivy.

Popis hodnotících parametrů	Stupnice	Hodnota vlivu
úsek nivy, poříční zóny s minimálním antropogenním ovlivněním, plně funkční lužní lesy, přirozené břehové porosty vyšších poloh, přirozené bezlesí	1	1
úsek nivy v převážně zachovaném přírodním stavu s pomístním antropogenním zásahem	2	1
úsek nivy v krajině s mozaikovitou strukturou zachovaných přirozených společenstev	3	1
úsek nivy v lesních komplexech, ve kterých se střídají přirozené porosty s nepůvodními monokulturami	4	1
úsek nivy v lesních porostech, vodní plochy v ploše nivy, meandrový pás s porosty s výjimkou orné půdy	5	1
úsek nivy v lesních porostech (ne komplexech) s pozměněnou druhovou skladbou s výskytem izolovaných poškozených lokalit, v ploše nivních travních porostů se vyskytuje rozptýlená zeleň ve formě liniových, nebo plošných prvků.	6	2
úsek nivy v zemědělské krajině s mozaikovitou strukturou nebo rozptýlené zástavbě, (v ploše nivy se vyskytuje kombinace trvalých travních porostů a orné půdy s minimálním, nebo žádným zastoupením rozptýlené zeleně)	7	2
městské parky, zahrady, zatravněná sportoviště, chatové kolonie	8	3
úsek nivy v intenzivně zemědělsky zatíženém území (bloky orné půdy v nivě)	9	3
úsek nivy v zastavěných oblastech (města, venkovská zástavba s vysokou koncentrací budov na malé ploše, výskyt porostů je sporadický)	10	4
úsek nivy v průmyslových a poddolovaných územích (absence porostů, vysoký podíl zpevněných ploch)	11	5

3.5.4 Princip výpočtu

Výsledná hodnota potenciálu je počítána jako aritmetický průměr hodnot jednotlivých determinantů. V případě, že má jeden hodnotu 5, která je označením znemožnění přítomnosti dřevní hmoty, je vždy výsledná hodnota 5 bez ohledu na ostatní aspekty (například při zatrubnění toku je potenciál nulový i v případě dobrého stavu nivy). Upravenost je započítána dvakrát jako vliv břehů na zdroje dřevní hmoty a možnost setrvání v korytě.

Princip výpočtu znázorňuje následující rovnice.

Potenciál výskytu dř. hm. = (upr. tok + upr. tok + st. nivy + veg. st.) / 4

- Upravenost vodního toku
- Stav okolní nivy
- Vegetační stupeň

3.6 ZPRACOVÁNÍ DAT V PROSTŘEDÍ GIS

Zpracování mapových podkladů, analýz a výsledných syntéz v GIS bylo provedeno pomocí software ARC MAP 9.3.1 od firmy ESRI. Jednotlivé výsledky jsou vektorové vrstvy ve formátu shapefile (.shp) a databáze (.dbf, standard dBASE IV.)

Výsledný shapefile **pot_drev.shp** pro analýzu a vyhodnocení potenciálu výskytu dřevní hmoty vznikl průnikem následujících tří shapefile obsahující potřebné atributy.

Použité názvy a struktura dat je přebrána z metodiky ŠINDLAR, 2008. A doplněna o data vegetačních stupňů (poslední řádek tabulky 3.6.1).

Tab. 3.6.1 Přehled označení zdrojových dat pro GIS analýzu.

Datové soubory	Použitá vstupní data (název sloupce)	Shapefile
Datové soubory charakterizující tok		
Hydromorfologický stav toku	TK_TP	tok.shp
	TK_ES_STAV	tok.shp
Datové soubory charakterizující nivu		
Odklon využití nivy od přírodního stavu - levý břeh (číslo)	VYUZ_PZ_L	ps_tok.shp
Odklon využití nivy od přírodního stavu - pravý břeh (číslo)	VYUZ_PZ_P	ps_tok.shp
Jiné datové soubory		
Vegetační stupeň (číslo)	VEGET	veget_st.shp

Následně byly přidány pomocné sloupce pro konečný výpočet:

Tab. 3.6.2 Přehled označení procesních dat pro GIS analýzu.

Název sloupce	Popis dílčích a výsledných parametrů
VYUZ_PZ_PR	Aritmetický průměr hodnot sloupců VYUZ_PZ_L a VYUZ_PZ_P (číslo)

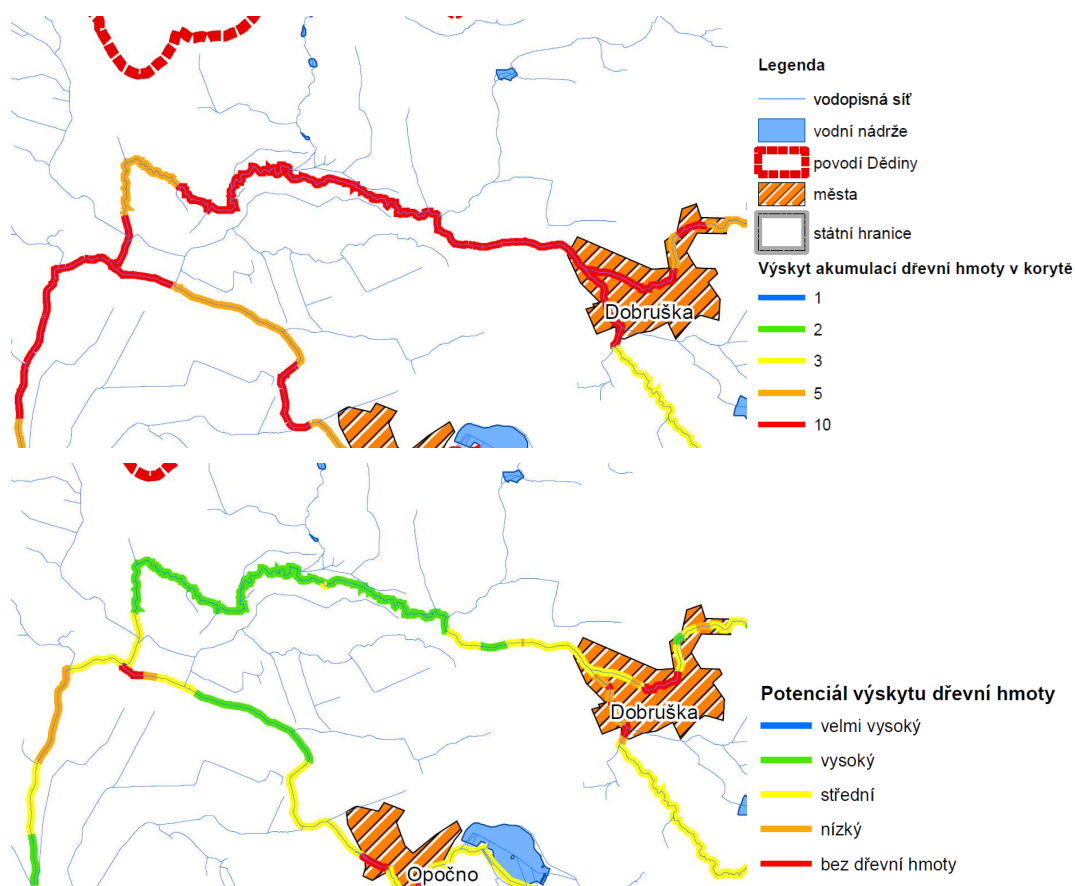
Příloha 3: Potenciál výskytu dřevní hmoty v tocích ve vazbě na geomorfologické procesy.

VEGET_HOD	Přiřazená hodnota dle tabulky č. 3.4.3 (přiřazena hodnota - číslo)
TK_TP_H	Přiřazená hodnota dle tabulky č. 3.5.4 (přiřazena hodnota - číslo)
VYUZ_POZ_H	Přiřazená hodnota dle tabulky č. 3.5.5 (přiřazena hodnota - číslo)
POT_VYS_DR	Výsledná hodnota vyjadřující Potenciál výskytu dřevní hmoty dle vzorce: $((2 * \text{"TK_TP_HODN"}) + \text{"VYUZ_POZ_HO"} + \text{"VEGET_HOD"}) / 4$ výjimka: IF ("TK_TP_H" = 5 OR "VYUZ_POZ_H" = 5 OR "VEGET_H" = 5) THEN "POT_VYS_DR" = 5 (číslo)
PT_V_DR_TX	Slovní vyjádření sloupce <i>POT_VYS_DR</i> dle tabulky č. 3.4.21 (řetězec)

3.7 VÝSLEDKY ANALÝZY

Výsledky jsou zobrazeny pomocí mapových příloh (viz. přílohy Potenciál výskytu dřevní hmoty).

Při porovnání potenciálního výskytu dřevní hmoty a reálného zastoupení v tocích zjištěného při mapování je možné konstatovat, že v mnoha úsecích s vysokým potenciálem je dřevní hmota v tocích zastoupena jen sporadicky nebo vůbec. Tento stav je důsledkem dlouhodobě praktikovaného managementu údržby vodních toků ve spojitosti s dřevní hmotou.



Obr. 3.7.1 Tok Dědina - ukázka úseku s malým zastoupením dřevní hmoty (červená barva nahoře) při vysokém potenciálu výskytu dřevní hmoty (zelená barva dole).

Vymezení potenciálu tak jak je navrženo vymezuje úseky, kde při změně zacházení s dřevní hmotou může dojít ke zvýšení výskytu akumulací dřevní hmoty v korytě. Zároveň může sloužit jako podklad k odhadu rizika spojeného s kolizí dřevní hmoty unášené při velkých vodách proudem a stavebních konstrukcích například mostů. Porovnáním úseků vysokého a velmi vysokého potenciálu s údaji z dostupných databází objektů (například technicko-provozní evidence), nebo s umístěním připravovaných projektů, lze stanovit míru potřeby řešení problematiky dřevní hmoty.

Pro získání relevantních výsledků doporučujeme provést systematické mapování dalších vodních toků v rámci ČR.

Seznam obrázků v kapitole 3:

Obr. 3.4.1 Přehledná situace vodopisné sítě Ploučnice s vyznačením řešených toků.	7
Obr. 3.4.2 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Ploučnice.....	9
Obr. 3.4.3 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Ploučnice.....	9
Obr. 3.4.4 Přehledná situace vodopisné sítě Dědiny s vyznačením řešených toků.....	10
Obr. 3.4.5 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Dědiny.	11
Obr. 3.4.6 Přehledná situace vodopisné sítě Nežárky s vyznačením řešených toků.....	12
Obr. 3.4.7 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Nežárky.	14
Obr. 3.4.8 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Nežárky.	14
Obr. 3.4.9 Přehledná situace vodopisné sítě Moravské Dyje s vyznačením řešených toků. .	15
Obr. 3.4.10 Přehledná situace vodopisné sítě Dyje s vyznačením řešených toků.....	15
Obr. 3.4.11 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Dyje.	17
Obr. 3.4.12 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Dyje. .	17
Obr. 3.4.13 Přehledná situace vodopisné sítě Svratky s vyznačením řešených toků.	18
Obr. 3.4.14 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Svratky.	20
Obr. 3.4.15 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Svratky.	20
Obr. 3.4.16 Přehledná situace vodopisné sítě Bečvy s vyznačením řešených toků.	21
Obr. 3.4.17 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Bečvy.	23
Obr. 3.4.18 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Bečvy.	23
Obr. 3.4.19 Přehledná situace vodopisné sítě Opavy s vyznačením řešených toků.....	24
Obr. 3.4.20 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Opavy.	26
Obr. 3.4.21 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Opavy.	26
Obr. 3.7.1 Tok Dědina - ukázka úseku s malým zastoupením dřevní hmoty (červená barva nahoře) při vysokém potenciálu výskytu dřevní hmoty (zelená barva dole).....	32

Seznam tabulek v kapitole 3:

Tab. 3.3.1 Přehled datových souborů, názvů shapefile v projektu GIS	5
Tab. 3.3.2 Evidence stálé akumulace dřevní hmoty v korytě	5
Tab. 3.4.1. Přehled hydromorfologického stavu toků v povodí Ploučnice.....	8
Tab. 3.4.2. Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Ploučnice.....	8
Tab. 3.4.3. Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Ploučnice.....	8
Tab. 3.4.4 Přehled hydromorfologického stavu toků v povodí Dědiny.....	10
Tab. 3.4.5. Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Dědiny.	11
Tab. 3.4.6 Přehled hydromorfologického stavu toků v povodí Nežárky.....	12
Tab. 3.4.7 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Nežárky.	13
Tab. 3.4.8 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Nežárky	13
Tab. 3.4.9 Přehled hydromorfologického stavu toků v povodí Dyje.....	16
Tab. 3.4.10 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Dyje.....	16
Tab. 3.4.11 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Dyje.	16
Tab. 3.4.12 Přehled hydromorfologického stavu toků v povodí Svatky.	18
Tab. 3.4.13 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Svatky.	19
Tab. 3.4.14 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Svatky.	19
Tab. 3.4.15 Přehled hydromorfologického stavu toků v povodí Bečvy.	21
Tab. 3.4.16 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Bečvy.	22
Tab. 3.4.17 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Bečvy.	22
Tab. 3.4.18 Přehled hydromorfologického stavu toků v povodí Opavy.....	24
Tab. 3.4.19 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s velmi dobrým hydromorf. stavem v povodí Opavy.....	25
Tab. 3.4.20 Zastoupení dřevní hmoty v tocích s dobrým hydromorf. stavem v povodí Opavy.	25
Tab. 3.5.1 Stupnice potenciálu zastoupení dřevní hmoty.....	28
Tab. 3.5.2 Stupnice významu determinantů.....	28
Tab. 3.5.3 Přiřazení stupnice významu ovlivnění vegetačním stupněm.	28
Tab. 3.5.4 Přiřazení stupnice významu ovlivnění stavem toku.....	29
Tab. 3.5.5 Přiřazení stupnice významu ovlivnění stavem nivy.	29

Příloha 3: Potenciál výskytu dřevní hmoty v tocích ve vazbě na geomorfologické procesy.

Tab. 3.6.1 Přehled označení zdrojových dat pro GIS analýzu.....	30
Tab. 3.6.2 Přehled označení procesních dat pro GIS analýzu.	30