

LIFE11 NAT/CZ/490

Určení potenciálu výskytu vranky obecné v rámci říční sítě z pohledu hydromorfologie toků a mapování příčných objektů

Dokumentace k aktivitě:

A.6 - Mapa (GIS) hydromorfologie toků v EVL
A.6 - Mapa (GIS) migračních bariér pro vranku v EVL

2013

Elektronická verze 2013.07.14



Ministerstvo životního prostředí



Obsah

Úvod	3
Metodika terénního mapování toků a příčných objektů	4
Zápis, analýza a digitalizace dat	5
I. Analýza vhodnosti zájmových vodních toků pro život a rozvoj populací vranky obecné z pohledu jejich hydromorfologie.....	5
II. Analýza prostupnosti příčných objektů jakožto migračních bariér	7
Výstupy.....	8
Příloha 1: <i>Optimální vizualizace výstupu z mapování hydromorfologie zájmových toků</i>	
Příloha 2: <i>Optimální vizualizace výstupu z mapování migračních bariér</i>	
Příloha 3: <i>Optimální vizualizace výstupů z hydromorfologického mapování toků, migračních bariér a výskytu vranky obecné</i>	
Příloha 4: <i>Hydromorfologie_toku.shp</i>	
Příloha 5: <i>Migracni_bariery.shp</i>	

DAPHNE ČR – Institut aplikované ekologie

RNDr. Jiří KŘESINA
+ 420 722 948 352
jiri.kresina@daphne.cz



Ministerstvo životního prostředí



Úvod

Jedním z předmětů ochrany evropsky významné lokality EVL Krkonoše je vranka obecná (*Cottus gobio*). Habitatem vranky obecné jsou proudící dobře okysličené toky s dostatečnou úkrytovou kapacitou. Vranka nemá plynový měchýř a pohybuje se proto pouze přískoky u dna, kde vyhledává úkryty pod většími kameny a balvany, případně v kořenovém systému pobřežních dřevin či v porostu vodních makrofyt. Vranka se rozmnožuje dříve než ostatní druhy ryb v malých vodních tocích, a to většinou v březnu, kdy samice klade jikry pod kameny, o které se následně stará samec. Hlavní ohrožení pro vranku představuje nejenom zhoršení kvality vody, ale také změny hydromorfologie toku ovlivňující proudění a omezující úkrytové možnosti a změny hydrologických podmínek. Ochrana druhu proto spočívá zejména v ochraně stanovišť vodních toků.

Trvalým problémem jsou úpravy vodních toků v podobě necitlivých regulací, a také vytváření migračních bariér, které výrazně limitují rozvoj populací vodních a na vodu vázaných organismů. Pro znalost hydrologických poměrů a přítomnost potenciálních migračních bariér je nutné mít zmapované úseky toků s potenciálním výskytem populací vranky obecné v zájmovém území.

Práce byla vytvořena s přispěním finančního nástroje Evropské unie LIFE+ projektem LIFE CORCOTNICA (LIFE11 NAT/CZ/490).

V rámci sledování hydromorfologie zájmových toků byly vytvořeny následující výstupy:

- Určení potenciálu výskytu vranky obecné v rámci říční sítě z pohledu hydromorfologie toků
- Zmapování migračních bariér pro vranku obecnou a jejich potenciální prostupnost pro vyskytující se rybí společenstva

Tato data z mapování již byla uplatněna zejména při navrhování lokalizace průzkumných profilů pro mapování rozšíření vranky obecné. Lokality pro mapování rozšíření vranky obecné byly navrženy na rozhraní vhodných úseků pro vranku a nevhodných, u kterých se předpokládalo, že budou tvořit hranici areálu jejího rozšíření. Průzkumné profily byly také umístěny v okolí zmapovaných příčných objektů, u kterých se předpokládalo, že tvoří migrační bariéru, která brání vrance v přirozené disperzi proti proudu toku a tvoří tak nepřirozenou hranici areálu jeho rozšíření.

Dále tato data z mapování hydromorfologie toků a migračních bariér, budou primárním podkladem pro návrh revitalizací koryt toků a zprůchodnění migračních bariér, která jsou součástí projektu LIFE CORCONTICA (LIFE11 NAT/CZ/490).



Metodika terénního mapování toků a příčných objektů

Pro terénní mapování byly jako zájmové vybrány vodní toky 3. a vyšších řádů podle Strahlera na území EVL Krkonoše, a případně úseky toků mimo EVL Krkonoše, u kterých je dobré znát hydromorfologické poměry z důvodu návaznosti přítoků či úseků vyskytujících v EVL Krkonoše.

Terénní mapování spočívalo ve fyzickém prozkoumání zájmového toku, zaznamenání všech sledovaných charakteristik toku a významných příčných překážek s jejich parametry do map a terénních formulářů. Mapovatel rozdělil tok na homogenní úseky v délce do jednoho kilometru (v ojedinělých případech i delších), u jednotlivých úseků byly sledovány stanovené parametry, hodnocené dle jednotné metodiky a následně analyzované.

Během terénního průzkumu bylo vše zaznamenáváno do předem vytvořených terénních formulářů a map. Data byla nadále analyzována a následně převedena do digitální podoby formátu SHP určeného pro snadnou interpretaci a vizualizaci dat.

Tab. 1: Zájmové toky na území EVL Krkonoše, které byly předmětem výzkumu

povodí JIZERY	povodí LABE	povodí ÚPY
Jizera	Sovinka	Úpa
Roudnický potok	Bělá	Zlatý potok
Vejpálický potok	Labe	Kalná (Sejfský potok)
Františkovský potok	Svatopeterský potok	Janský potok
Huťský potok	Bílé Labe	Černoohorský potok
Velká Mumlava	Vápenický potok	Lysečinský potok
Ryžovištní potok	Malé Labe	Albeřický potok
Jizerka	Pekelský potok	Malá Úpa
Cedron	Kotelský potok	Jelení potok
Kozelský potok	Bílý potok	Javoří potok
-	Husí potok	Zelený potok
-	Čistá	Sněžný potok
-	Zrcadlový potok	-
-	Bolkovský potok	-
-	Luční potok	-

Zápis, analýza a digitalizace dat

Při mapování hydromorfologie toků a mapování migračních bariér bylo postupováno obdobným způsobem. Zjištěné vlastnosti toků a příčných objektů v terénu byly zaznamenávány do předem navržených terénních formulářů s přehledem sledovaných parametrů. Následně byla data analyzována a v prostředí GIS zpracována a vytvořeny výstupy pro jejich vhodnou a snadnou interpretaci.

Převážná část analýz byla prováděna v prostředí geoinformačních systémů (GIS). Základním podkladem byla veřejně dostupná data VÚV TGM, Cenia a AOPK ČR. Dále bylo využito WMS služby mapových serverů Cenia, ČÚZK, která umožňuje zpracovávat data v prostředí softwarů GIS a online využívat volně přístupná geografická data.

I. Analýza vhodnosti zájmových vodních toků pro život a rozvoj populací vranky obecné z pohledu jejich hydromorfologie

Analýza vhodnosti vodních toků zaměřená na vyhodnocení vhodnosti toků pro rozvoj populací vranky obecné, vycházela zejména z míry ovlivnění toků technickými úpravami, vzdutím, substrátem dna a morfologií koryta a z charakteru přirozené hydromorfologie koryta toku porovnávané s optimálními podmínkami typického habitatu vranky obecné.

Míra ovlivnění toků technickými úpravami byla jednou ze zásadních otázek při terénním mapování a byla tedy jedním ze sledovaných ukazatelů stavu vodního toku.

V rámci hodnocení vlastností koryta vodního toku byly jako vstupní využity následující faktory:

- *Trasa toku*
- *Šířková variabilita koryta*
- *Spádová variabilita koryta (podíl peřejí a tůní)*
- *Technické úpravy koryta*
- *Substrát dna*
- *Vzdutí toku*
- *Vodní makrofyta*

Trasa toku – sledovaný parametr charakterizuje směrovou variabilitu toku.

Šířková variabilita koryta – jsou hodnoceny změny šířky koryta ve sledovaných úsecích toku

Podíl tůní a peřejí - sledovaný parametr charakterizuje spád toku a střídání jednotlivých



stanovišť tůní a peřejí.

Technické úpravy koryta - při mapování hydromorfologie koryta toku byly sledovány také technické úpravy koryta jako celku. Atribut charakterizuje vhodnost toku zejména z pohledu úkrytových kapacit pro vranku.

Substrát dna – sledovaný parametr vyjadřuje vhodnost toku pro populace vranky z pohledu úkrytových kapacit, prostoru pro rozmnožování a potravní základny.

Vzdutí toku – je sledováno ovlivnění toku příčnou překážkou. Jezové vzdutí, popř. vzdutí přehradou nebo hrází rybníka, má výrazný vliv na rybí společenstva toku. Proto tok vzdutý, nemůže být optimálním tokem.

Zásadní analýzou bylo komplexní porovnání hydromorfologie toku s vlastnostmi přirozeného typického habitatu vranky obecné.

Z komplexní analýzy shromážděných dat o jednotlivých úsecích toku a byla vytvořena v prostředí GIS mapová vrstva zájmových úseků toků (Hydromorfologie_toků.shp), která reprezentuje vhodnost vodních toků z pohledu hydromorfologie pro život a rozvoj populací vranky obecné.

Optimální hydromorfologie toku – úsek toku označený číslem „1“ v mapové vrstvě Hydromorfologie_toků.shp. Tento úsek má typický charakter habitatu vranky obecné. Úsek toku není fragmentován příčnými překážkami a ve své délce šířce, vodnatosti a charakteru koryta může poskytovat optimální prostředí pro rozvoj životaschopné populace vranky obecné.

Přijatelná hydromorfologie toku - úsek toku označený číslem „2“ v mapové vrstvě Hydromorfologie_toků.shp. Tento úsek má charakter habitatu vranky obecné. Úsek toku může být částečně fragmentován příčnými překážkami nebo ovlivněn lidskou činností. Omezujícím faktorem zde může být také přírodní podmínky a přirozené vlastnosti toku a to podélný sklon, složení substrátu, šířka koryta či poměr pro vranku vhodných a nevhodných přirozeně se vyskytujících a na sebe navazujících úseků toku. Tok i přesto může zaručit podmínky pro život a vývoj životaschopné populace vranky obecné.

Nevhodná hydromorfologie toku - úsek toku označený číslem „3“ v mapové vrstvě Hydromorfologie_toků.shp. Tento úsek toku je díky technickým úpravám nebo přirozeným poměrům nevhodným úsekem pro výskyt vranky obecné. Výskyt vranky obecné v těchto úsecích toků není vyloučen, nejedná se ovšem o typický habitat, přičemž se bude jednat o okrajový úsek areálu s doznívajícím rozšířením populace vranky obecné či o biotop s nestabilní populací vranky obecné. Úsek toku není z pohledu vranky obecné zájmovým habitatem.



II. Analýza prostupnosti příčných objektů jakožto migračních bariér

Analýza prostupnosti příčných objektů jakožto migračních bariér byla provedena na základě mapovately zjištěných charakteristik: rozdílů hladin nad a pod objektem, tvaru přelivové hrany a typu objektu, stavu a přítomnosti rybího přechodu.

Po analýze prostupnosti byly všechny příčné objekty zařazeny do jedné ze tří následujících kategorií a zaneseny do mapové vrstvy Migracni_bariery.shp:

Prostupný objekt charakterizovaný kódem „1“ v mapové vrstvě Migracni_bariery.shp, je objekt, který je za běžných podmínek prostupný po proudu i protiproudu pro zájmové druhy, kterými jsou zejména vranka obecná a pstruh obecný.

Selektivně prostupný objekt je příčná překážka charakterizovaná kódem „2“ v mapové vrstvě Migracni_bariery.shp, která je za běžných podmínek neprostupná zejména protiproudu toku. Tato kategorie příčných objektů je za vhodných podmínek překonatelná pro dospělé.

Neprostupný objekt je příčná překážka označená kódem „3“ v mapové vrstvě Migracni_bariery.shp. Tato překážka může být prostupná pouze po proudu. Migrace proti proudu neumožňuje za žádných hydrologických poměrů.

Z dat získaných mapováním a jejich analýzou byly vytvořeny mapové vrstvy v prostředí GIS přizpůsobené pro jejich snadnou interpretaci.



Výstupy

Výstupem terénního průzkumu jsou následující digitalizovaná data v prostředí GIS ve formě mapových vrstev SHP:

- I. liniová vrstva zájmových vodních toků s určením potenciálu pro výskyt vranky obecné (Hydromorfologie_toku.shp)

atributy: FID – jedinečný identifikátor úseku toku
POVODI – povodí v němž se úsek toku nachází
NAZ_TOK – název toku
HYDROMORFO – potenciálu vhodnosti toku pro výskytu vranky obecné z pohledu hydromorfologie

- II. bodová vrstva příčných objektů (Migracni_bariery.shp)

atributy: FID – jedinečný identifikátor příčného objektu
TOK – název toku, na kterém se objekt nachází
PRUCHOD – prostupnost příčného objektu pro místní ichtyocenózu

Zmapováno bylo celkem 302 příčných objektů a hydromorfologie zájmových říčních na úseku dlouhém cca 280 km.

Z výsledků mapování a analýzy získaných dat vyplývá, že na území EVL Krkonoše má cca 132 km (cca 45 km s optimální a 87 km s přijatelnou hydromorfologie) úseků zájmových toků optimální či vyhovující hydromorfologie pro výskyt a vývoj životaschopných populací vranky obecné (*Cottus gobio*). Momentálně byl zjištěn výskyt životaschopných populací vranky obecné na cca 68 km úseků říčních toků na území EVL (viz Příloha 3).

Tyto výstupy již částečně byly podkladem pro navrhování lokalizace profilů pro průzkum areálu rozšíření vranky obecné. Dále budou tato data využita jako podklad pro výběr úseků toků pro budoucí revitalizaci a k navržení zájmových příčných objektů tvořících migrační bariéru k zprůchodnění.

SEZNAM ZRATEK

AOPK ČR – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

ČÚZK – Český úřad zeměměřický a katastrální

EVL – Evropsky významná lokalita

GIS – geografický informační systém

SHP - shapefile

VÚV TGM – Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka

WMS – web map service

Příloha 1: Optimální vizualizace výstupu z mapování hydromorfologie zájmových toků

Příloha 2: Optimální vizualizace výstupu z mapování migračních bariér

Příloha 3: Optimální vizualizace výstupů z hydromorfologického mapování toků, příčných bariér a výskytu vranky obecné

Příloha 4: Hydromorfologie_toku.shp

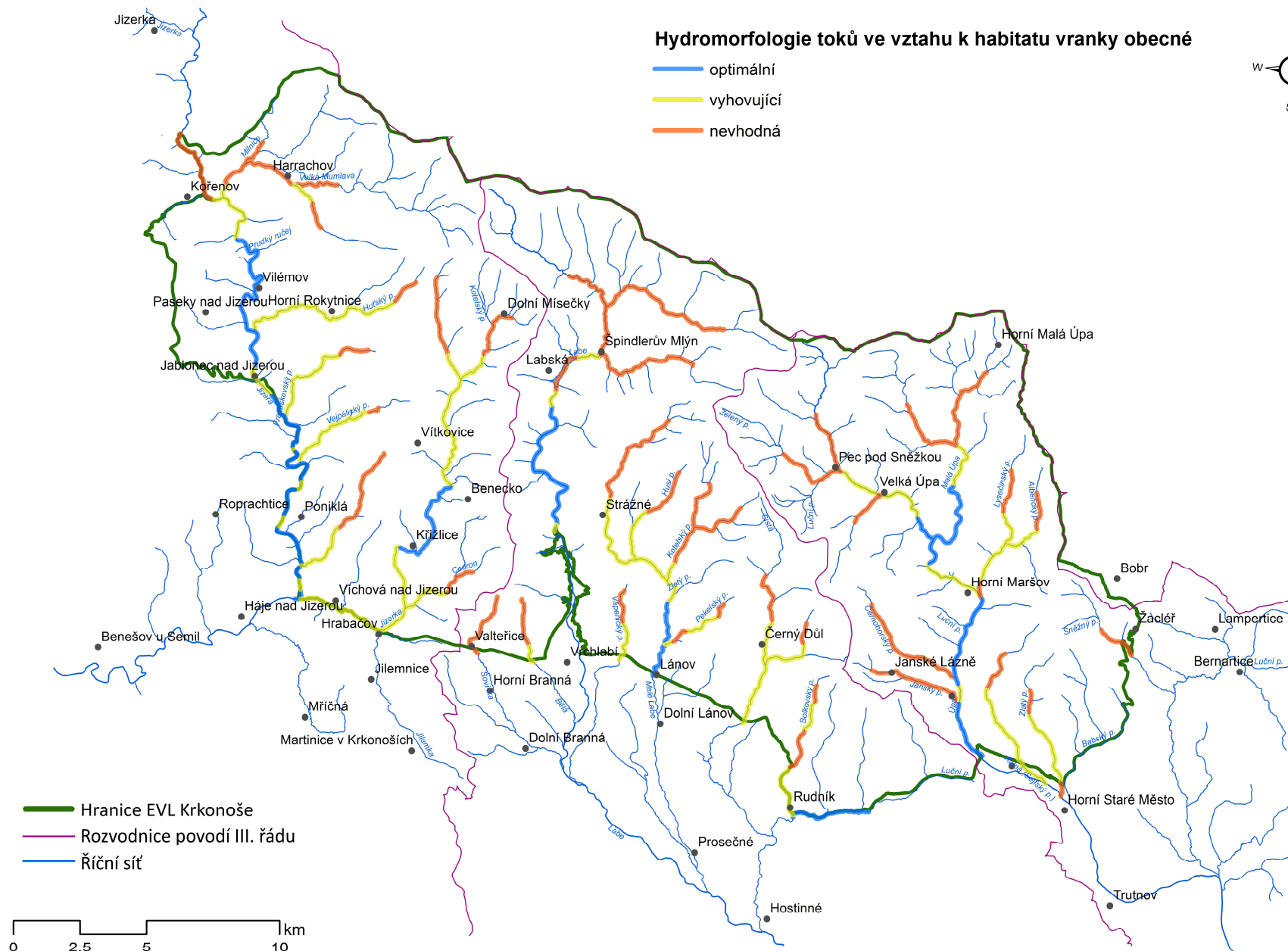
Příloha 5: Migracni_bariery.shp

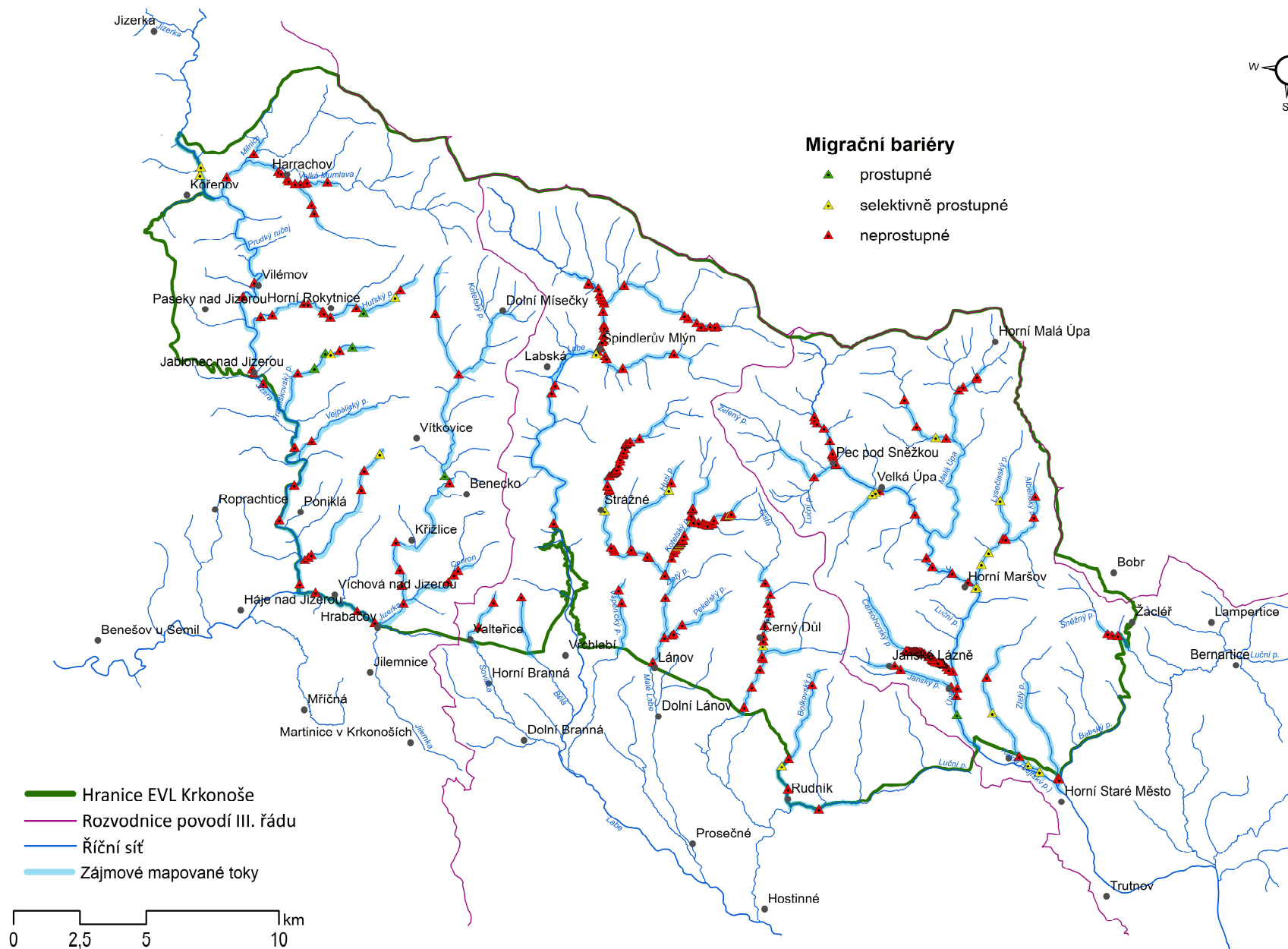
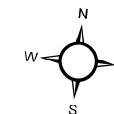


Ministerstvo životního prostředí



Příloha 1: Optimální vizualizace výstupu z mapování hydromorfologie zájmových toků





Příloha 3: Optimální vizualizace výstupů z hydromorfologického mapování toků, příčných bariér a výskytu vranky obecné

