

STUDIE PROVEDITELNOSTI ZPRŮCHODNĚNÍ MIGRAČNÍCH PŘEKÁŽEK NA VODNÍCH TOCÍCH V POVODÍ VLTAVY

POŘIZOVATEL:



POVODÍ VLTAVY, STÁTNÍ PODNIK

**HOLEČKOVA 8
150 24 PRAHA 5**

ZHOTOVITEL:



VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA, A.S.

**DIVIZE 02
NÁBŘEŽNÍ 4
150 56 PRAHA 5**

**Zpracovali: Ing. Kateřina K. Hánová
RNDr. Milan Hladík, PhD.
Ing. Robin Hála
Ing. Martin Tomek
Kateřina Halamková**

**Schválil: Ing. Jan Cihlář
ředitel divize 02**

V Praze, dne

KONZULTANTI PROJEKTU:



Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.

Podbabská 2582/30, Praha 6, 160 00

Kontaktní osoba: Dipl. Ing. Jiří Musil, Ph.D.

tel.: 420 220 197 252, e-mail.: jiri.musil@vuv.cz



Envisystem s.r.o.

Nikolajky 15, Praha 5, PSČ 150 00

kontaktní osoba: Ing. Marcel Lauerman

tel.: 420 251566062, e-mail.: info@envisystem.cz



Regio Písek, o.p.s.

Budějovická 102, 397 01 Písek

kontaktní osoba: Pavel Lahodný, ředitel společnosti

tel.: 602709715, pavel.lahodny@c-box.cz



Český rybářský svaz - RADA

Nad Olšínami 31

100 00 Praha 10 – Vinohrady

kontaktní osoba: Ing. Branislav Ličko,

vedoucí hospodářského oddělení

tel.: 274 811 751 (linka 127) licko@rybsvaz.cz



Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

Nuselská 39, 140 00 Praha 4

OBSAH

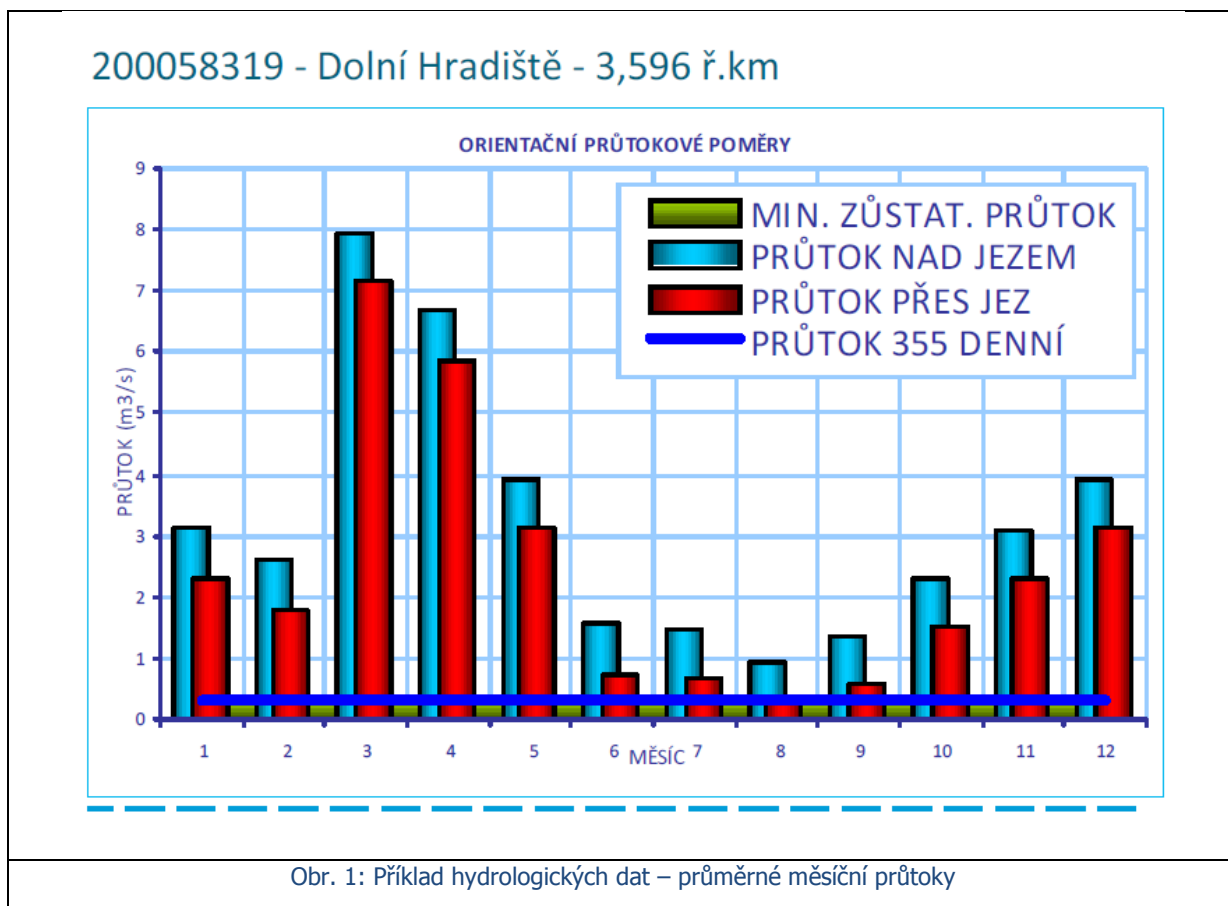
OBSAH	7
1 CHARAKTERISTIKA VODNÍHO TOKU.....	9
1.1 Popis řešeného úseku	9
1.2 Hydrologie.....	9
1.3 Ovlivnění toku lidskou činností	10
1.4 Popis společenstva ryb	10
2 VÝSLEDNÉ HODNOCENÍ.....	11
2.1 Migrace ryb	11
2.2 Vodáci.....	11
3 NÁVRH VHODNÉHO ČASOVÉHO POSTUPU – realizovatelnost opatření	12
3.1 Stupeň 1	12
3.2 Stupeň 2	12
3.3 Stupeň 3	12
4 EKONOMICKÉ POSOUZENÍ	13
5 POROVNÁNÍ DATABÁZE VÚV TGM v.v.i. A ISYPO.....	13
6 SEZNAM ZKRATEK	14
7 SEZNAM PŘÍLOH	16
7.1 Orientační hydrologické údaje.....	16
7.2 Tabulka údajů k jednotlivým příčným překážkám	16
7.3 Mapa řešeného úseku vodního toku	16

1 CHARAKTERISTIKA VODNÍHO TOKU

1.1 Popis řešeného úseku

Řeka Střela pramení v Slavkovském lese v nadmořské výšce 674 m n.m. Celková délka toku činí 101,65 km a plocha povodí je 921,85 km². V horní části toku v okolí Toužimi je vybudováno několik průtočných rybníků, poté Střela protéká poměrně nedotčeným zalesněným údolím a na říčním kilometru 75 se vlévá do vzdutí přehradní nádrže Žlutice. Nádrž má především vodárenské využití a částečně i retenční funkci. Pod přehradou Žlutice je charakter toku spíše přirozený, řeka má poměrně vysoký průměrný spád, protéká hlubokým převážně zalesněným údolím, kde jsou četné skalní útvary a řeka bohatě meandruje. Střela neprotéká většími sídly, mezi nejvýznamnější města patří Žlutice a Plasy. V Plasech je na ř.km 19,2 vybudován 4,6 m vysoký pohyblivý jez Lachema, což je spíše malá přehrada. Řeka je tak rozdělena na tři úseky: 1) od soutoku s Berounkou po Plasy, 2) od Plas po nádrž Žlutice a 3) nad nádrží Žlutice.

V rámci studie byl řešen úsek od soutoku Berounkou po hráz nádrže Žlutice, tedy přibližně 68 km. Celkem bylo vyhodnoceno 16 profilů, z toho je 8 ve vlastnictví Povodí Vltavy, státní podnik.



1.2 Hydrologie

Hydrologický režim řešeného úseku je významně ovlivněn nádrží Žlutice, pod níž je udržován stálý průtok na úrovni minimálně 0,25 m³/s. Horní část povodí se nachází ve Slavkovském lese, tedy jarní vyšší průtoky probíhají většinou v březnu a v dubnu a dotékají až v květnu. Vzhledem k nadlepšování nádrží je lze využít během migrační sezóny většiny druhů ryb. Letní období je však málo bohaté na

srážky, jelikož povodí se nachází spíše ve srážkovém stínu, a tak jsou průměrné průtoky v období červen – říjen relativně nízké, což je zejména na podzim nevýhodné vzhledem k třecí migraci pstruha obecného, který se v rámci řešeného úseku vyskytuje. Průměrný roční průtok je na úrovni soutoku s Berouňkou 3,2 m³/s. Z hlediska výstavby rybních přechodů je situace hydrologicky poměrně příznivá. Na jezích, kde jsou MVE, je stanoven dostatečný minimální zůstatkový průtok, jehož část lze pro zajištění funkce RP využít. Návrhové průtoky rybních přechodů se na poměrně malém toku Střely pohybují řádově na hodnotách stovek l/s. ÚN Žlutice významně ovlivňuje i teplotní režim toku, kdy v letním období je voda relativně studenější a naopak v zimním relativně teplejší.

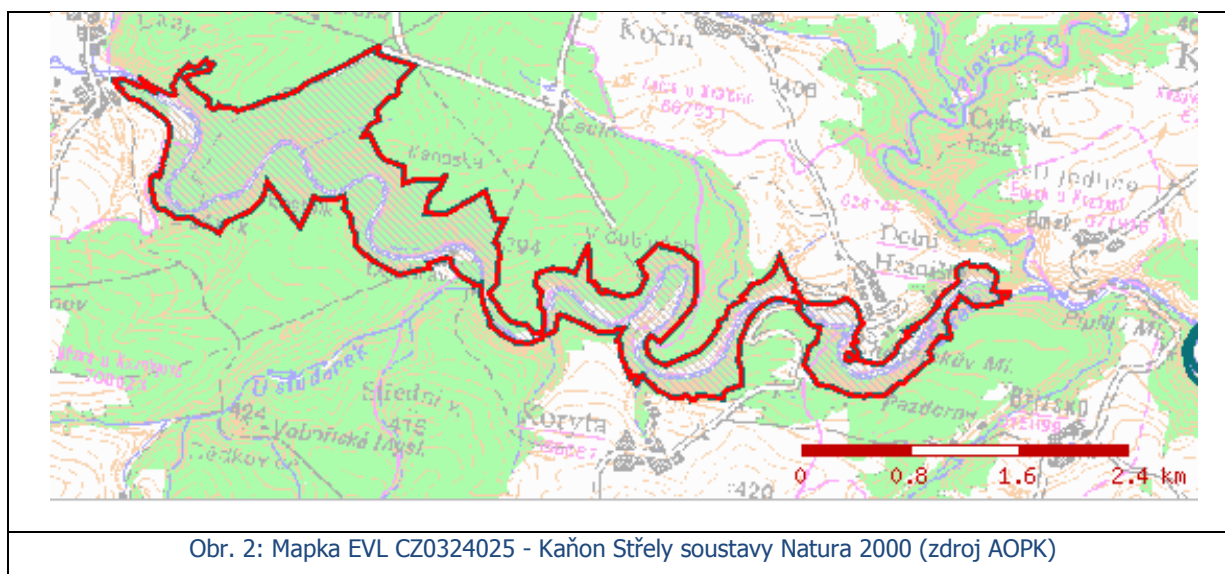
1.3 Ovlivnění toku lidskou činností

Významným ovlivněním toku jsou především četné migrační bariéry. Jak již bylo uvedeno výše, v horní části je na toku vybudováno několik průtočných rybníků. Na ř.km 68,5 byla postavena přehradní nádrž Žlutice a na ř.km 19,2 4,6 m vysoký pohyblivý jez Lachema. Vlastní koryto toku Střely není příliš ovlivněno lidskou činností. Řeka protéká poměrně zachovalým, z velké části zalesněným údolím. Přímo na řece nejsou žádná větší města, mezi větší města patří pouze Žlutice a Plasy. Kvalita vody je zejména díky vodárenskému využití v povodí velmi dobrá a nemá negativní vliv na populace ryb.

1.4 Popis společenstva ryb

Společenstvo ryb je negativně ovlivněno zejména četnými migračními bariérami. Pod ÚN Žlutice se nachází tzv. sekundární pstruhové pásmo díky změněnému teplotnímu režimu toku, které je charakteristické mixovanou obsádkou složenou z druhů parmového až pstruhového pásma. Díky návaznosti na nadregionální migrační koridor Berouňky má Střela velký význam i jako potencionální trdliště ryb z Berouňky. Rybí přechody byly všechny navrženy v průměrném spádu minimálně 1/20, aby umožnily migraci širokého druhového i velikostního spektra ryb.

Na toku Střely je vyhlášena EVL CZ0324025 - Kaňon Střely soustavy Natura 2000, předmětem ochrany jsou především zalesněné, skalnaté a suťové biotopy na svazích říčního údolí. Těsně pod soutokem se Střelou nacházíme hranici EVL soustavy Natura 2000 Berouňka, kde je předmětem ochrany bolen dravý, významný druh společenstva parmového a cejnového pásma.



2 VÝSLEDNÉ HODNOCENÍ

2.1 Migrace ryb

V rámci řešeného úseku bylo hodnoceno celkem 16 příčných překážek, 8 jezů je ve vlastnictví PVL a řešení migrace ryb je tedy na nich realizovatelné v krátkém časovém horizontu, část jezů je poškozena a migračně průchodná, část nemá vlastníky. Část jezů je energeticky využívána nebo se jejich využití připravuje. Vzhledem k tomu, že Střela nepatří mezi vodácky významné toky, jsou především navrhovány přírodě blízké rybí přechody, tedy bypassy a migrační rampy.

Prvním jezem je Piplův mlýn na ř.km 1,289. Tento jez je pobořený, obtékaný a migračně průchodný (ř.km 3,596). Majitelem jezu Dolní Hradiště (ř.km) je PVL, jez je po rekonstrukci a navrženým řešením je bypas na levém břehu. Je však nutné počkat zda bude uskutečněn záměr na vybudování MVE. Další jez Nebřežiny (ř.km 13,991) je soukromý, majitel připravuje výstavbu MVE a je ochoten jednat o technickém řešení (několik variant). Další dva jezy jsou v majetku PVL, jez Plasy u Konventu (ř.km 17,341), kde je jako vhodné řešení migrace doporučen bypas, a Plasy (ř.km 19,032), což je stabilizační stupeň, jehož zprůchodnění je vhodné řešit až v případě, že bude zprůchodněn jez Lachema (ř.km 19,203) o výšce 4,6 m. Soukromí majitelé uvažují o výstavbě MVE, investice do RP je pro ně příliš vysoká.

Následuje úsek, kde je vlastníkem jezů PVL a řešení je dobře realizovatelné. Proto v rámci Střely doporučujeme tomuto úseku věnovat pozornost. Na ř.km 24,853 je to jez Mladotice, kde je navržen bypas, ale je nutné vyjednávat s majiteli MVE o manipulačním řádu, případně počítat s tím, že RP bude plně funkční jen ve více vodných obdobích roku. Dalším jezem je Rabštejn - Lišák (ř.km 40,700), kde se připravuje rekonstrukce a je navržena migrační rampa v rámci tělesa jezu. Dále jde o poměrně vysoký jez Rabštejn (ř.km 42,720), kde je navržen též bypas. Na jezu Nučice (ř.km 46,526), který je po rekonstrukci, je vybudována středem propust, která by mohla sloužit pro migraci ryb. Navrhujeme nejprve migraci ryb přes jez monitorovat, případně navrhnout úpravy stávajícího stavu. Pokud nebude funkční, je doporučeno vybudování migrační rampy nebo kartáčového RP středem jezu. Na jezu Bálková (ř.km 49,755) je doporučeným řešením opět bypas nebo migrační rampa.

Výše po toku se nachází bývalé jezy, nyní již migračně průchodné stupně Protivec I (ř.km 59,460), Protivec II (ř.km 60,947) a Žlutice I (ř.km 64,680). Na ř.km 68,394 se nachází jez Žlutice kde je doporučena úprava stávajícího stavu, neboť je jez obtékán paralelním korytem, jež je vhodné pro migraci ryb využít. Nad tímto jezem je už jen bývalý stupeň Žlutice II (ř.km 70,030) a řešený úsek je uzavřen přehradní hrází nádrže Žlutice.

2.2 Vodáci

Střela je vodácky využívána pouze okrajově v obdobích vyšších průtoků a jsou zde organizovány některé hromadné akce. Otázka sjíždění pro vodáky tak nebyla v rámci studie posuzována.

3 NÁVRH VHODNÉHO ČASOVÉHO POSTUPU – realizovatelnost opatření

Z hlediska realizovatelnosti byly příčné překážky v rámci řešeného úseku rozděleny do tří skupin. Překážky, kde je migrace ryb již vyřešena nebo netvoří migrační bariéru, nejsou do hodnocení zahrnuty.

3.1 Stupeň 1

V první etapě doporučujeme neodkladně zahájit přípravu zprůchodnění jezů, které jsou ve vlastnictví PVL, technické řešení je známo a je možné k realizaci navržených opatření využít prostředky z OPŽP. Také jsou to jezy, které oddělují z hlediska populací ryb hodnotné úseky toku.

Ř.km	ID	NÁZEV
17,341	200058323	Plasy u konventu
40,7	200058277	Rabštejn - Lišák
42,72	200058276	Rabštejn
46,526	200058275	Nučice

3.2 Stupeň 2

Spolu s výše uvedenými opatřeními doporučujeme zadání hydraulického posouzení a upřesnění technického řešení rybích přechodů na dalších jezích v majetku PVL. Na základě navrženého řešení pak bude možné připravit projekty pro OPŽP. Jedná se o jezy:

Ř.km	ID	NÁZEV
3,596	200058319	Dolní Hradiště
24,853	200058324	Mladotice
49,755	200058274	Bálková
68,394	200058280	Žlutice

3.3 Stupeň 3

Jako stupeň 3 jsou z hlediska realizovatelnosti označeny jezy v soukromém vlastnictví, dále jezy, kde není vlastnictví vyjasněno, nebo jezy, kde je řešení technicky velmi komplikované a není ani z hlediska průchodnosti vodních toků prioritní. Jedná se o tyto jezy:

Ř.km	ID	NÁZEV
13,991	200058320	Nebřežiny
19,032	200058321	Plasy
19,203	200058322	Lachema

4 EKONOMICKÉ POSOUZENÍ

Pro každou příčnou překážku byla odhadnuta cena opatření, která jsou navržena. Konkrétní údaje u jednotlivých příčných překážek jsou v tabulce v příloze 2. Zde uvádíme jen souhrnné údaje. Pod kategorií 0 jsou uvedeny překážky, které netvoří migrační bariéry, nebo kde je již výstavba RP součástí probíhající rekonstrukce jezu nebo výstavby MVE, nebo je projekt ve stádiu vodoprávního řízení, kde je výstavba RP většinou zahrnuta do celkové ceny projektu. Cena je uváděna v Kč bez DPH, vychází z tabulek „Nákladů obvyklých opatření podávaných v rámci Operačního programu životní prostředí“ a lze ji chápat jako cenu maximální. Pokud není na daném jezu jasné technické řešení a je doporučeno zpracovat hydraulické posouzení, je uveden odhad ceny finančně nejnáročnější varianty, případně její rámcový odhad.

Tab. 1: Cena opatření dle jejich realizovatelnosti v Kč.

realizovatelnost	Počet jezů celkem	Počet jezů PVL	Cena jezy PVL	Cena jezy celkem
I	4	4	17 000 000 Kč	17 000 000 Kč
II	4	3	13 950 000 Kč	15 150 000 Kč
III	3	1	2 000 000 Kč	10 000 000 Kč
celkem	16	8	32 950 000 Kč	42 150 000 Kč

5 POROVNÁNÍ DATABÁZE VÚV TGM v.v.i. A ISYPO

Střela není zařazena do Koncepce zprůchodnění říční sítě ČR



Obr. 3: Ilustrační foto – jez Lachema (ř.km 19,203)

6 SEZNAM ZKRATEK

AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČHP	Číslo hydrologického pořadí
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
DSP	Dokumentace pro stavební povolení
DUR	Dokumentace k územnímu rozhodnutí
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
CHKO	Chráněná krajinná oblast
ID	Identifikátor objektu
Id jevu	Identifikátor objektu v informačním systému (ISYPO) Povodí Vltavy, státní podnik
KN	Katastr nemovitostí
KÚ	Katastrální území
LB	Levý břeh
LV	List vlastnictví
MKOL	Mezinárodní komise pro ochranu Labe
MŘ	Manipulační řád
MVE	Malá vodní elektrárna
MZe	Ministerstvo zemědělství
MZP	Minimální zůstatkový průtok, stanovený v povolení k NPV pro odběr MVE
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
Název jevu	Název objektu v informačním systému
NPR	Národní přírodní rezervace
NPV	Povolení k nakládání s povrchovými vodami za účelem výroby elektrické energie
OPŽP	Operační program Životní prostředí
ORP	Obec s rozšířenou působností
PARC.ČÍSLO	Parcelní číslo
PB	Pravý břeh
PB PPO	Přírodě blízká protipovodňová opatření
PD	Projektová dokumentace

PHP	Plán hlavních povodí
PK	Pozemkový katastr
PLA	Povodí Labe, státní podnik
POP	Plány oblasti povodí
PPO	Protipovodňová ochrana
PRVKUK	Plán rozvoje vodovodů a kanalizace kraje
PVL	Povodí Vltavy, státní podnik
Q ₂₇₀	Průtok, který je dosažen nebo překročen 270 dní v roce
Q ₃₅₅	Průtok, který je dosažen nebo překročen 355 dní v roce
Q _{max}	Maximální odběr (hltnost) turbin v m ³ /s
Q _{min}	Nejmenší možný odběr MVE
RP	Rybí přechod
RSV	Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES (Rámcová směrnice o vodách)
RVT	Revitalizační opatření
Ř.KM	Říční kilometr
SJM	Společné jmění manželské
ST.Ú.	Místně příslušný stavební úřad
STR. DÉLKA	Střední délka příčné překážky v m
ÚSEK HR. ČLENĚNÍ VT	Úsek hrubého členění vodního toku
ÚTVAR POV	Útvar povrchových vod
VN	Vodní nádrž
VRV	Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
VÚV	Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce
X JTSK	Polohopis objektu - souřadnice X v systému S-JTSK
Y JTSK	Polohopis objektu - souřadnice Y v systému S-JTSK
ZVHS	Zemědělská vodohospodářská správa

7 SEZNAM PŘÍLOH

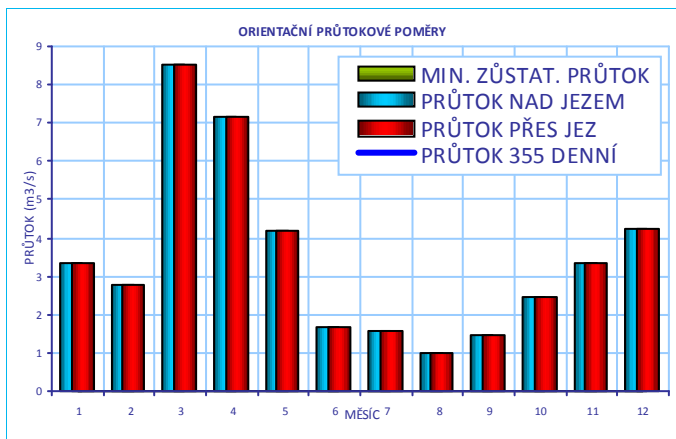
7.1 Orientační hydrologické údaje

7.2 Tabulka údajů k jednotlivým příčným překážkám

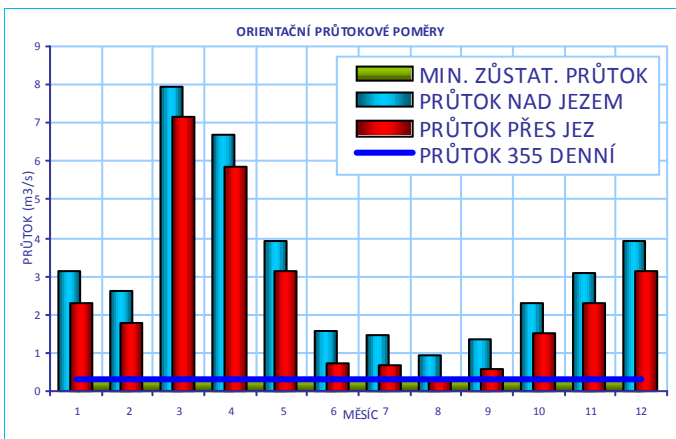
7.3 Mapa řešeného úseku vodního toku

Příloha 7.1 - Orientační hydrologické údaje

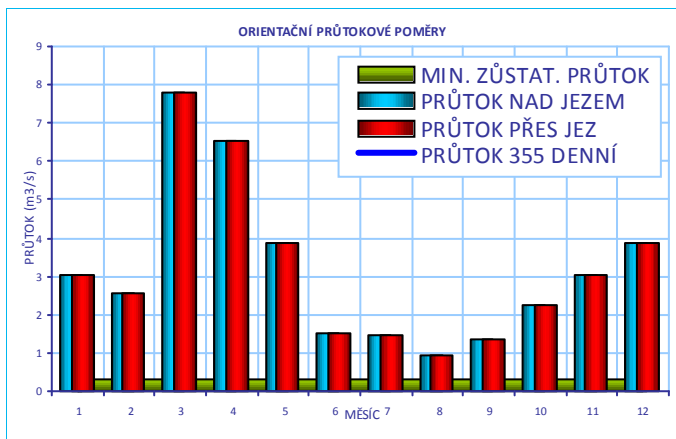
200058318 - Piplův mlýn (MIMO KORYTO TOKU) - 1,289 ř.km



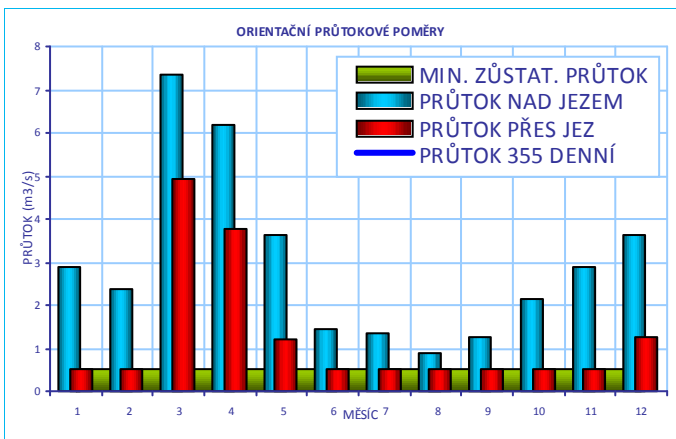
200058319 - Dolní Hradiště - 3,596 ř.km



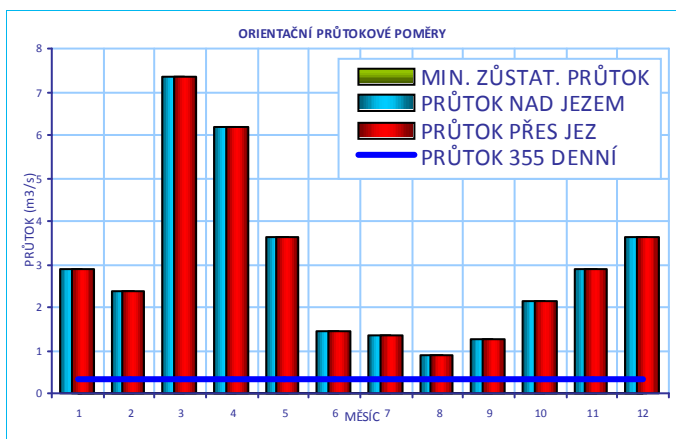
200058320 - Nebřežiny - 13,991 ř.km



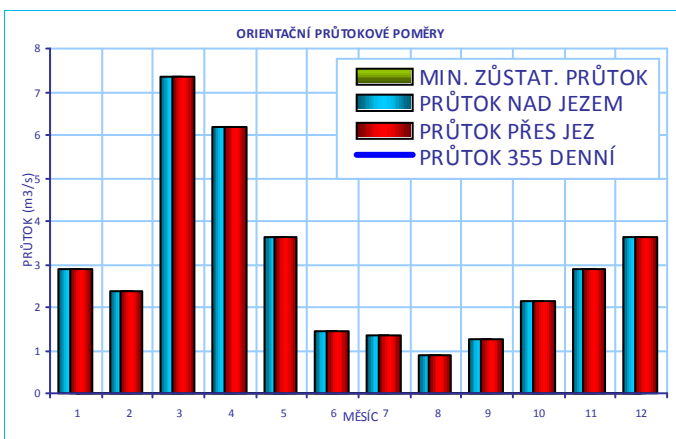
200058323 - Plasy u konventu - 17,341 ř.km



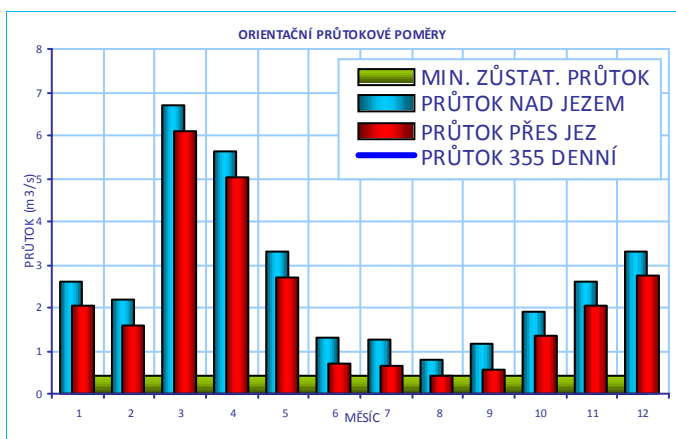
200058321 - Plasy - 19,032 ř.km



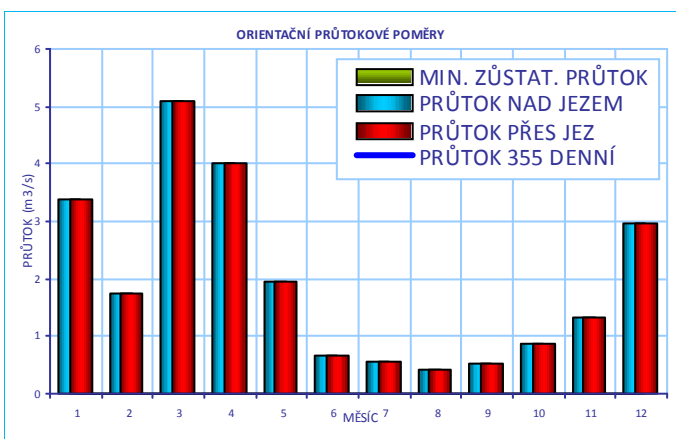
200058322 - Lachema - 19,203 ř.km



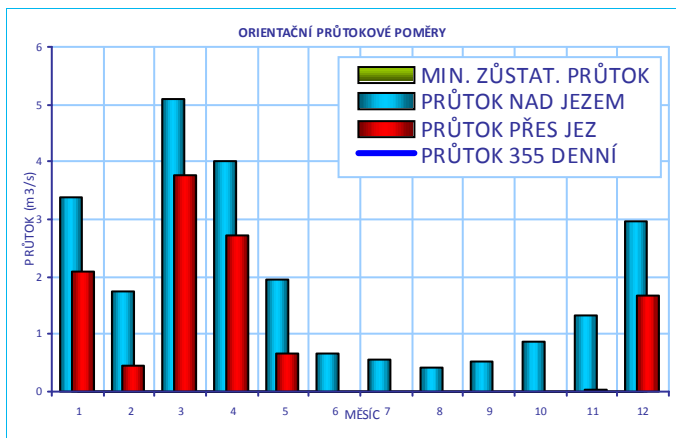
200058324 - Mladotice - 24,853 ř.km



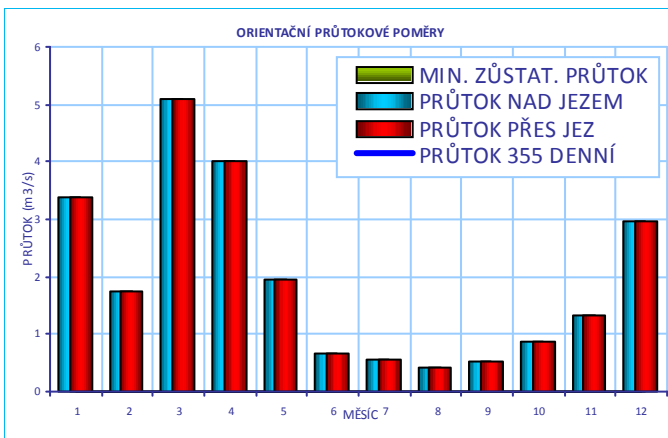
200058277 - Rabštejn - Lišák - 40,7 ř.km



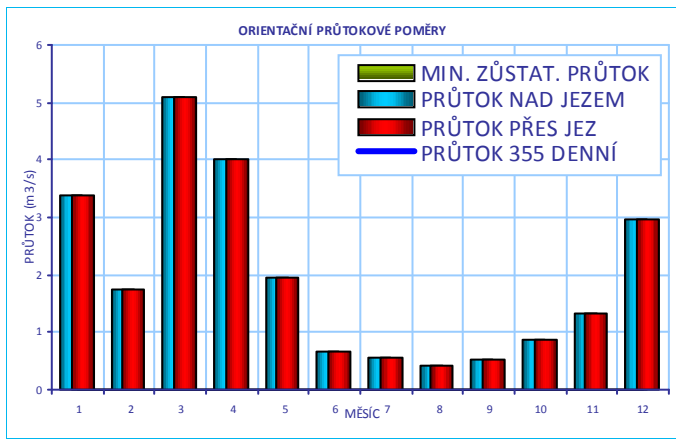
200058276 - Rabštejn - 42,72 ř.km



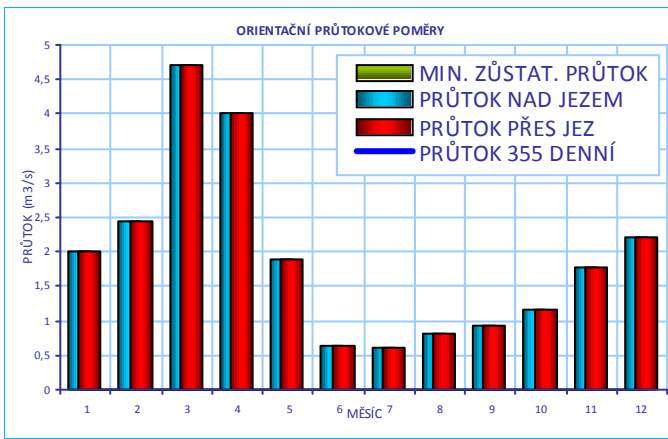
200058275 - Nučice - 46,526 ř.km



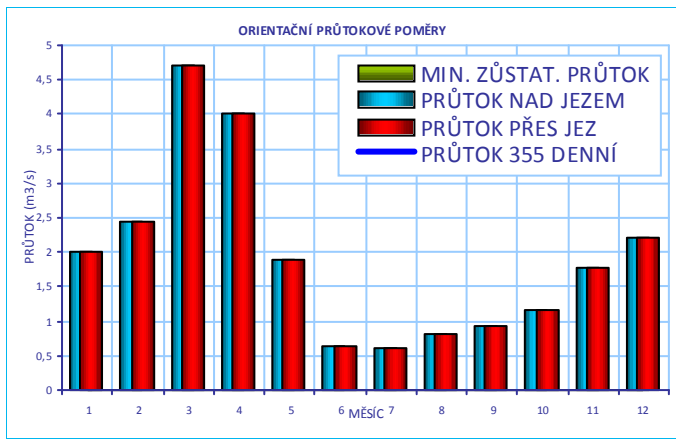
200058274 - Bálková - 49,755 ř.km



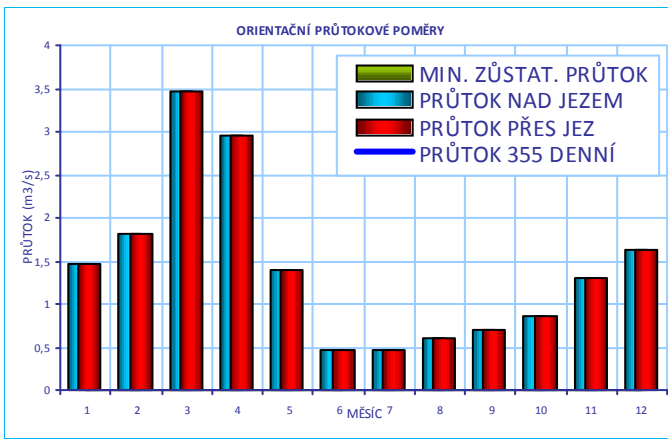
200405728 - Protivec I - 59,46 ř.km



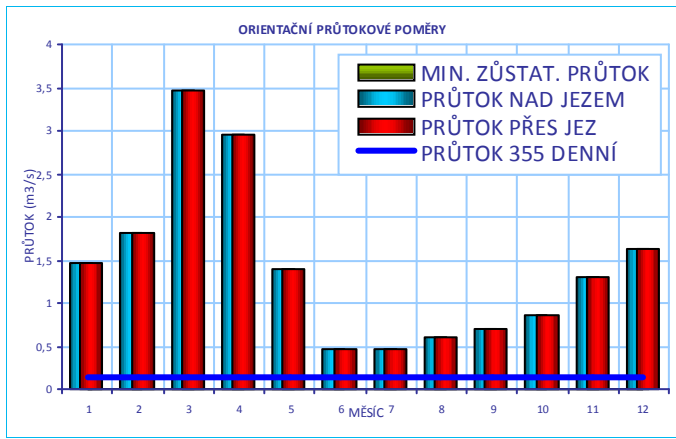
200405729 - Protivec II - 60,947 ř.km



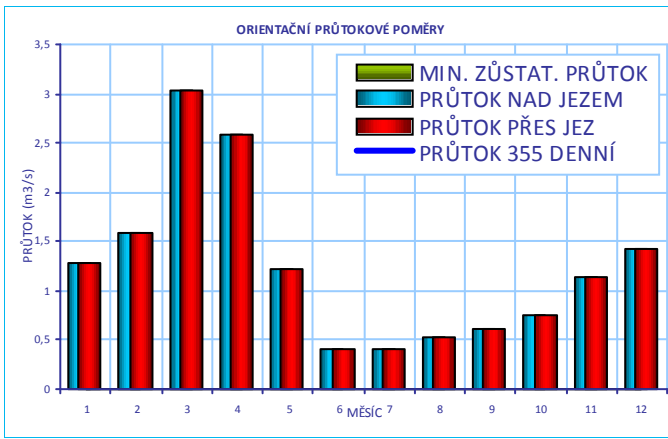
200405730 - Žlutice I - 64,68 ř.km



200058280 - Žlutice - 68,394 ř.km



200405731 - Žlutice II - zrušené - 70,03 ř.km



Příloha 7.2 - Tabulka údajů k jednotlivým příčným překážkám

VODNÍ TOK:

Střela

ŘÍČNÍ KM	ID	NÁZEV	VLASTNÍK	KÓD ŘEŠENÍ	REALIZOVATELNOST	INV.NÁKLADY
1,289	200058318	Piplův mlýn (MIMO KORYT)	jiný (soukromý)	1a	vyřešeno	0 Kč
3,596	200058319	Dolní Hradiště	Povodí Vltavy, státní podnik	3d	stupeň II	5 200 000 Kč
13,991	200058320	Nebřežiny	jiný (soukromý)	5d	stupeň III	3 000 000 Kč
17,341	200058323	Plasy u konventu	Povodí Vltavy, státní podnik	3d	stupeň I	7 500 000 Kč
19,032	200058321	Plasy	Povodí Vltavy, státní podnik	4d	stupeň III	2 000 000 Kč
19,203	200058322	Lachema	jiný (soukromý)	4d	stupeň III	5 000 000 Kč
24,853	200058324	Mladotice	Povodí Vltavy, státní podnik	5d	stupeň II	5 000 000 Kč
40,700	200058277	Rabštejn - Lišák	Povodí Vltavy, státní podnik	3d	stupeň I	1 500 000 Kč
42,720	200058276	Rabštejn	Povodí Vltavy, státní podnik	3d	stupeň I	6 000 000 Kč
46,526	200058275	Nučice	Povodí Vltavy, státní podnik	4c	stupeň I	2 000 000 Kč
49,755	200058274	Bálková	Povodí Vltavy, státní podnik	3d	stupeň II	3 750 000 Kč
59,460	200405728	Protivec I	jiný (soukromý)	1a	vyřešeno	0 Kč
60,947	200405729	Protivec II	jiný (soukromý)	1a	vyřešeno	0 Kč
64,680	200405730	Žlutice I	jiný (soukromý)	1a	vyřešeno	0 Kč
68,394	200058280	Žlutice	jiný (soukromý)	1a	stupeň II	1 200 000 Kč
70,030	200405731	Žlutice II - zrušené	jiný (soukromý)	1a	vyřešeno	0 Kč

Příloha 7.3 - Mapa řešeného úseku vodního toku

