R2 Kriváň – Lovinobaňa, Tomášovce

Posouzení vlivů výstavby rychlostní silnice na hydromorfologický stav vodních toků a souvisejících vlivů na biologické složky kvality

červen 2018

R2 Kriváň – Lovinobaňa, Tomášovce

Posouzení vlivů výstavby rychlostní silnice na hydromorfologický stav vodních toků a souvisejících vlivů na biologické složky kvality

Objednatel: **Integra Consulting s.r.o.**

Pobřežní 18/16, 186 00 Praha 8
IČ: 275 666 17

Zpracovatel: **RNDr. Lenka Šikulová**

Ve Stromovce 715/6, 500 11 Hradec Králové
IČ: 04248066

V Hradci Králové, dne 26. června 2018

Obsah

1. Úvod 5

2. Metodika 5

3. Posuzovaný záměr a použité projektové podklady 6

4. Dotčené vodní toky 7

5. Stávající stav dotčených vodních toků a jejich ovlivnění posuzovaným záměrem 8

5.1. Bezejmenný tok – levostranný přítok Slatiny 8

Základní informace a stávající stav dotčené části toku 8

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení 8

5.2. Bezejmenný tok – pravostranný přítok levostranného přítoku Slatiny 9

Základní informace a stávající stav dotčené části toku 9

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení 10

5.3. Bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka 10

Základní informace a stávající stav dotčené části toku 10

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení 12

5.4. Krivánský potok 12

Základní informace a stávající stav dotčené části toku 12

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení 16

5.5. Píliansky potok 19

Základní informace a stávající stav dotčené části toku 19

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení 20

5.6. Uhliarský jarok 20

Základní informace a stávající stav dotčené části toku 20

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení 22

5.7. Bezejmenný tok – pravostranný přítok Krivánského potoka 22

Základní informace a stávající stav dotčené části toku 22

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení 23

5.8. Budinský potok 23

Základní informace a stávající stav dotčené části toku 23

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení 25

5.9. Uderinka 25

Základní informace a stávající stav dotčené části toku 25

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení 26
5.10. Další potenciálně dotčené toky 27
Základní informace a stávající stav toků.. 27
Plánované úpravy toků dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toků a jejich oživení 31
6. Navržená zmírňující opatření 32
7. Souhrn a závěr 33

SEZNAM ZKRATEK

BQE biological quality element (biologická složka kvality)

DSP dokumentace pro stavební povolení

DÚR dokumentace pro územní řízení

PD projektová dokumentace

SO stavební objekt

VN vodní nádrž

VÚ vodní útvar

WFD směrnice 2000/60/ES

1. Úvod

Předkládané posouzení má za cíl zmapovat kvalitu vodních toků, které budou dotčeny výstavbou rychlostní silnice R2 v úseku Kriváň – Tomášovce, z pohledu jejich hydromorfologie a vyhodnotit vlivy realizace R2 na hydromorfologické charakteristiky těchto toků.

Vyhodnoceny jsou také předpokládané dopady trvalých změn hydromorfologie toků, které nastanou v souvislosti s realizací R2, na jejich oživení. Pozornost je přitom zaměřena na biologické složky kvality ekologického stavu povrchových tekoucích vod (dále také BQE) tak, jak jsou definovány Směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (dále také WFD). Komentovány jsou předpokládané změny v oživení přímo dotčených (upravovaných) částí vodních toků, ale také možné dopady na stav jednotlivých biologických složek kvality na úrovni dotčených útvarů povrchových vod (dále také vodní útvary nebo VÚ).

Je zřejmé, že biotická společenstva tekoucích vod mohou být v souvislosti s realizací R2 ovlivněna nejen změnami morfologických charakteristik toků, ale např. také znečištěním a možnými změnami kvality vody při výstavbě i provozu záměru. Na tyto vlivy není předkládané posouzení zaměřeno.

2. Metodika

Stávající kvalita dotčených vodních toků z pohledu jejich hydromorfologie byla zmapována v rámci podrobného terénního průzkumu, který byl proveden v termínu 20 – 21. 6. 2018. Průzkum byl zaměřen na všechny toky, které jsou kříženy nebo se dostávají do kontaktu s tělesem navrhované rychlostní silnice, tj. nejen toky, na kterých jsou v rámci dostupné projektové dokumentace (viz dále, kap. 3) přímo navrženy fyzické úpravy.

Sledovány byly následující základní morfologické parametry koryt vodních toků:

- podélný půdorys koryta (trasa, napřímení toku);
- příčný profil koryta (tvar, míra ovlivnění antropogenní úpravou);
- šířka, včetně variability šířky (aktuální omočená šířka, odhad šířky plného koryta);
- hloubkové poměry (aktuální hloubka v proudnici, variabilita hloubky v příčném profilu);
- charakter břehů a dna, složení dnového substrátu;
- stabilizace dna či břehů;
- rychlost a typ proudění;
- kontinuita toku, včetně napojení na páteřní tok příslušného VÚ, přítomnost migračních bariér

a následující charakteristiky příbřežní zóny a nivy

- typ údolí;
- charakter a rámcové složení břehové vegetace;
- charakter navazujícího území.

U některých vodních toků (obzvláště u drobných a málovodných toků nebo občasných vodotečí) nebylo možné a/nebo účelné sledovat všechny uvedené parametry.

Ve druhém kroku byl vyhodnocen vliv realizace R2 na hydromorfologické charakteristiky dotčených vodních toků. Pozornost byla zaměřena na dopady navrhovaných úprav vodních toků, které mají být provedeny v souvislosti s výstavbou rychlostní komunikace, a budou v důsledku znamenat trvalé změny jejich morfologie. Zároveň byly vyhodnoceny také předpokládané dopady změn hydromorfologie toků na jejich oživení.

Ve třetím kroku byla na základě provedeného posouzení navržena některá konkrétní opatření pro zmírnění vlivů záměru.

3. Posuzovaný záměr a použité projektové podklady

Jak je uvedeno výše, posuzovaným záměrem je výstavba rychlostní silnice R2 v úseku Kriváň – Tomášovce. Z hlediska projektové přípravy je úsek rozdělen na dvě stavby:

- *Rýchlostná cesta R2 Kriváň – Mýtna*
- *Rýchlostná cesta R2 Mýtna – Lovinobaňa, Tomášovce*.

Pro stavbu *Rýchlostná cesta R2 Mýtna – Lovinobaňa, Tomášovce* je zpracována projektová dokumentace (dále jen PD) ve stupni DSP (Dopravoprojekt, 2017), která byla podkladem pro zpracování předkládaného posouzení.

Pro stavbu *Rýchlostná cesta R2 Kriváň – Mýtna* je k dispozici PD ve stupni DÚR (Dopravoprojekt, 2010; zpracována pro celý úsek Kriváň – Tomášovce), která je však v mnoha aspektech překonána, neboť technické řešení projektu včetně trasování tělesa R2 doznalo od roku 2010 podstatných změn. Informace z DÚR jsou proto použity pouze doplňkově. Dále je k dispozici ne zcela aktuální projektová dokumentace ve stupni DSP (Dopravoprojekt, 2016; DSP zpracována pro celý úsek Kriváň – Tomášovce), která bude ještě aktualizována a dopracována (v současné době je připravováno výběrové řízení). Údaje z této DSP byly použity s tím, že detailní podoba jednotlivých stavebních objektů (dále také SO) může být upravena, a tato skutečnost je také na příslušných místech posouzení uvedena. Trasa R2 v úseku Kriváň – Mýtna by se však už měnit neměla, jako podklad byl k dispozici aktuální výkres Celková situace stavby. S ohledem na reálnou možnost úpravy technického řešení projektu, resp. jednotlivých stavebních objektů, jsou také navržena některá zmírňující opatření.

4. Dotčené vodní toky

Trasa rychlostní silnice R2 je vedena údolím Krivánského potoka, který několikrát kříží a na některých místech běží paralelně s tokem v těsném souběhu, resp. v kontaktu s korytem. Kromě toho trasa kříží četné přítoky Krivánského potoka a také bezejmenný přítok Slatiny. Seznam takto dotčených toků je uveden v Tab. 1. Aktuálně dostupná projektová dokumentace k oběma stavbám předpokládá úpravy některých toků, což je také v tabulce uvedeno.

Tab. 1: Seznam vodních toků, které jsou kříženy nebo se dostávají do kontaktu se stavbou R2 v úseku Kriváň – Lovinobaňa, Tomášovce.

název/označení toku	**příslušnost k VÚ**	**křížení/kontakt s R2 (km R2[1])**	**úprava toku podle PD (číslo SO)**
bezejmenný tok – levostranný přítok Slatiny	SKR0011	km 0,100	SO 301
bezejmenný tok – pravostranný přítok levostranného přítoku Slatiny	SKR0011	km 1,000	SO 302
bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka	SKI0008	km 2,130	SO 304
Krivánský potok	SKI0008 páteřní tok	km 3,850; 4,400; 5,200; 5,450; cca 6,85; 16,850	SO 305; 305-01; 306; 307; 307-01; 308; v km cca 6,850 dle PD bez úpravy; SO 314
Bzovský potok	SKI0008	cca km 4,45	ne
bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka	SKI0008	cca km 5,2	ne
bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka	SKI0008	cca km 5,56	ne
bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka	SKI0008	cca km 6,3	ne
Píliansky potok	SKI0008	km 7,375	SO 316
Košulovský jarok	SKI0008	cca km 7,55	ne
Uhliarský jarok	SKI0008	km 8,100	SO 311
bezejmenný tok – pravostranný přítok Krivánského potoka	SKI0008	km 9,900	SO 312
Budinský potok	SKI0133 páteřní tok	km 15,850	SO 313
Uderinka	SKI0008	km 18,400	SO 315

[1]Pokud je uveden přesný km staničení R2, jedná se o údaj převzatý z PD (resp. popisu příslušného SO), přibližné km jsou odečteny z výkresové části PD (celkové situace stavby).

5. Stávající stav dotčených vodních toků a jejich ovlivnění posuzovaným záměrem

5.1. Bezejmenný tok – levostranný přítok Slatiny

Základní informace a stávající stav dotčené části toku

Drobný, velmi málo vodný tok v dotčeném úseku tekoucí po okraji louky přímým, uměle vytvořeným korytem, které má podobu rýhy vybagrované v rostlém terénu. Koryto má tvar lichoběžníka, šířka ve dně je kolem 50 cm. Hloubka vody do 5 cm (stav v červnu 2018), variabilita hloubky v příčném profilu velmi nízká. Substrát bahnitý. Koryto je zarostlé travnatou vegetací, stromy roztroušeně (nálet topolů, bříz aj.), na pravém břehu zbytky oplocení.

Obr. 1: vegetací zarostlé koryto bezejmenného toku – levostranného přítoku Slatiny

Potenciál toku pro biologické složky kvality ve smyslu WFD je minimální, zejména vzhledem k malé vodnosti toku a uniformitě habitatů.

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení

301 Úprava bezejmenného potoka v km 0,100: DSP (Dopravoprojekt, 2016) předpokládá úpravu koryta na koryto lichoběžníkového tvaru se sklonem svahů 1:1,5, šířkou ve dně 1,0 m a minimální hloubkou 0,7 m, opevněné kamennou dlažbou do betonového lože. Navrženo je osazení několika betonových stabilizačních prahů a napojení na stávající koryto kamennou rovnaninou. Předpokládaná délka úpravy je 114 m, stávající koryto bude na konci úpravy pročištěno v délce 30 m (DSP; Dopravoprojekt 2016; DSP pro stavbu R2 Kriváň – Mýtna bude přepracována, uvedené řešení proto není definitivní a může doznat změn).

Úpravou dojde k výrazné změně morfologie toku, koryto bude zkapacitněno a opevněno. Po realizaci opevnění koryta kamennou dlažbou uloženou do betonu bude tok v dotčeném úseku izolován od okolního prostředí. V kapacitním korytě lze v málovodných obdobích očekávat velmi nízký sloupec vody a její přehřívání, resp. vysychání úseku. Na osvětlených úsecích budou kameny porůstat řasové a sinicové nárosty, oživení makrozoobentosem bude minimální. S ohledem na současný stav toku a jeho význam v rámci VÚ SKR0011 však lze vlivy považovat za lokální, na stavu společenstev Slatiny jako páteřního toku VÚ se nijak neprojeví.

5.2. Bezejmenný tok – pravostranný přítok levostranného přítoku Slatiny

Základní informace a stávající stav dotčené části toku

Drobný, velmi málo vodný, ale pravděpodobně nevysychavý tok v dotčeném úseku tekoucí v mělkém nezřetelně definovaném korytě na dně údolí, které je hustě zarostlé náletovými dřevinami (zejména topol, bříza, hloh aj.). Koryto je přirozené s velmi variabilní šířkou a malou hloubkou vody, místy větvené (více paralelních koryt), substrát převážně písčitý, s větším množstvím partikulované organické hmoty (dále jen CPOM). V dolní části údolí (pod křížením s tělesem R2) tok napájí menší mokřad s porosty keřových vrb, rákosinami a další mokřadní vegetací. Tok dále povrchovým tokem nepokračuje, pravděpodobně je zaústěn do melioračního systému, který je však zjevně narušený a nefunkční.

Obr. 2: mělké koryto bezejmenného toku – pravostranného přítoku levostranného přítoku Slatiny

Potenciál toku pro biologické složky kvality ve smyslu WFD je minimální, potok má však význam jako zdroj vody pro poměrně hodnotné mokřadní biotopy, které se vyvíjí ve spodní části údolí. Existence velké části těchto biotopů je však pravděpodobně podmíněna poruchou melioračního systému.

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení

302 Úprava bezejmenného potoka v km 1,000: Koryto upravovaného potoka je navrženo v lichoběžníkovém tvaru se sklonem svahů 1:1,5 a se šířkou na dně 0,20 m. Hloubka koryta bude vycházet ze stávajícího terénu, přičemž minimální hloubka bude 0,40 m. Koryto je v celé délce zpevněno kamennou dlažbou do betonového lože (0,20 + 0,1 m). Na začátku a na konci úpravy a v místech přechodu koryta do oblouků jsou navrženy stabilizační prahy. Koryto bude na začátku a na konci úpravy napojeno na stávající koryto resp. mokřad. Napojení bude délky cca 10 m a bude zhotoveno z kamenné rovnaniny fr. do 20 kg (DSP; Dopravoprojekt 2016; DSP pro stavbu R2 Kriváň – Mýtna bude přepracována, uvedené řešení proto není definitivní a může doznat změn).

Úpravou dojde k výrazné změně charakteru toku, po realizaci opevnění koryta kamennou dlažbou uloženou do betonu bude tok v dotčeném úseku izolován od okolního prostředí. Z pohledu VÚ SKR0011 lze vlivy považovat za lokální, lze předpokládat, že úpravy dotčené vodoteče se nijak neprojeví na stavu biotických společenstev Slatiny jako páteřního toku VÚ. Mohou však být podstatné z pohledu zachování cenných mokřadních biotopů v nivě a je proto doporučeno v rámci další projektové přípravy minimalizovat rozsah úprav toku a prověřit technické řešení, které by umožnilo zachovat komunikaci toku s nivou (např. opevnění koryta v nezbytně nutném rozsahu kamenným záhozem apod.).

5.3. <u>Bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka</u>

Základní informace a stávající stav dotčené části toku

Potok protékající na dně strže zarostlé zejména akátem, ale také lípou, vrbami, lískou aj. Těsně nad místem křížení s tělesem R2 je na toku uměle vytvořena kaskáda několika nádrží (tůní) s porosty rákosu a dalšími vodními makrofyty, s hladinou souvisle pokrytou okřehkem. Hráze jsou sypané, tvořené kameny a zeminou, místy poškozené a prosakující.

Mezi tůněmi jsou krátké úseky, kde voda volně teče na dně strže, kde se v husté vegetaci většinou tvoří více mělkých koryt o šířce kolem 10 – 20 cm a četné podmáčené plochy (dno strže má zde spíše charakter mokřadu). V místě křížení s tělesem R2 (pod kaskádou tůní) je tok přirozený a mírně se vlní na dně cca 5 m hluboké strže v pásu o šířce několika metrů. Samotné koryto je mělké (2 – 5 cm) a má šířku 20 – 40 cm, místy se větví. Dno i břehy jsou nezpevněné, substrát je tvořený kameny, štěrkem a jemnozrnným substrátem, zejména pískem s příměsí CPOM.

Na pravém břehu navazuje strmý svah zarostlý akátem, lípou a dalšími dřevinami, na levém břehu je vedena nezpevněná cesta s pásem lučního porostu a dále navazuje mírnější svah údolí.

Obr. 3: Jedna z tůní na bezejmenném potoce – levostranném přítoku Krivánského potoka.

Obr. 4: bezejmenný potok – levostranný přítok Krivánského potoka - koryto v místě křížení s tělesem R2 (vlevo), převedení toku pod stávající silnicí I/16 (vpravo)

Potenciál toku pro biologické složky kvality ve smyslu WFD je spíše malý, tok je osídlen společenstvem makrozoobentosu, které odpovídá jeho velikosti a typu, ve společenstvu dominují blešivci (*Gammarus* sp.). Tok neposkytuje vhodné podmínky pro rozvoj ostatních BQE. Jedná se však o biotopově cenné území, v tůních byly zaznamenáni obojživelníci.

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení

SO 304 Úprava bezejmenného potoka v km 2,130: DSP (Dopravoprojekt, 2016) předpokládá, že při výstavbě mostu dojde k narušení koryta toku. Vedení obnoveného koryta je navrženo v původní trase, koryto má být opevněno kamennou rovnaninou fr. do 80 kg. Profil koryta je navržen trojúhelníkový se sklonem břehů 1:1,5. Opevnění bude provedeno do výšky 40 cm. Zbytek břehu ohumusován a oset travní směsí. Na začátku a na konci úpravy je navrženo osazení dvou stabilizačních prahů o rozměrech 0,6 x 0,3 m z kamenné rovnaniny fr. do 80 kg. Celková délka úpravy koryta je cca 30 m (DSP; Dopravoprojekt 2016; DSP pro stavbu R2 Kriváň – Mýtna bude přepracována, uvedené řešení proto není definitivní a může doznat změn).

Charakter přímo dotčené části toku bude výrazně změněn, napřímením a opevněním koryta dojde k degradaci biotopu a lokálnímu ochuzení společenstva makrozoobentosu. Z pohledu VÚ SKI0008 lze vlivy považovat za nevýznamné, lze předpokládat, že úpravy dotčené vodoteče se nijak neprojeví na stavu společenstev Krivánského potoka jako páteřního toku VÚ, a to i s ohledem na omezenou návaznost toku na páteřní tok, která je dána nevhodným způsobem převedení toku pod stávající silnici I/16 (potok převeden úzkým betonovým žlabem podél cesty, kterou silnice I/16 překonává velmi vysokým a úzkým mostem – viz Obr. 4). S ohledem na přírodní hodnotu údolí i podobu mostního objektu (R2 údolí překonává mostem SO 208 vysoko nad potokem) je však navrženo prověřit v rámci další projektové přípravy možnost ponechání toku bez úpravy, případně omezení rozsahu úprav na nutné minimum (např. pomístní stabilizace okolí mostních pilířů).

5.4. <u>Krivánský potok</u>

Základní informace a stávající stav dotčené části toku

Krivánský potok bude záměrem dotčen na delším úseku. Nad VN Mýtna se jedná o svižně tekoucí meandrující potok převážně bystřinného charakteru, který má přírodní charakter s místními úpravami zejména v úsecích těsného souběhu se stávající silnicí I/16. Pod VN Mýtna je upraven v intravilánech obcí Mýtna a Lovinobaňa, jinak také jde o převážně přírodní menadrující tok. Potok je v daném úseku páteřním tokem VÚ SKI0008. Kontinuita potoka v rámci daného úseku je podstatně narušena vodní nádrží Mýtna, nad VN jsou osazeny další dva příčné stupně, které jsou za nižších průtoků migračně neprostupné.

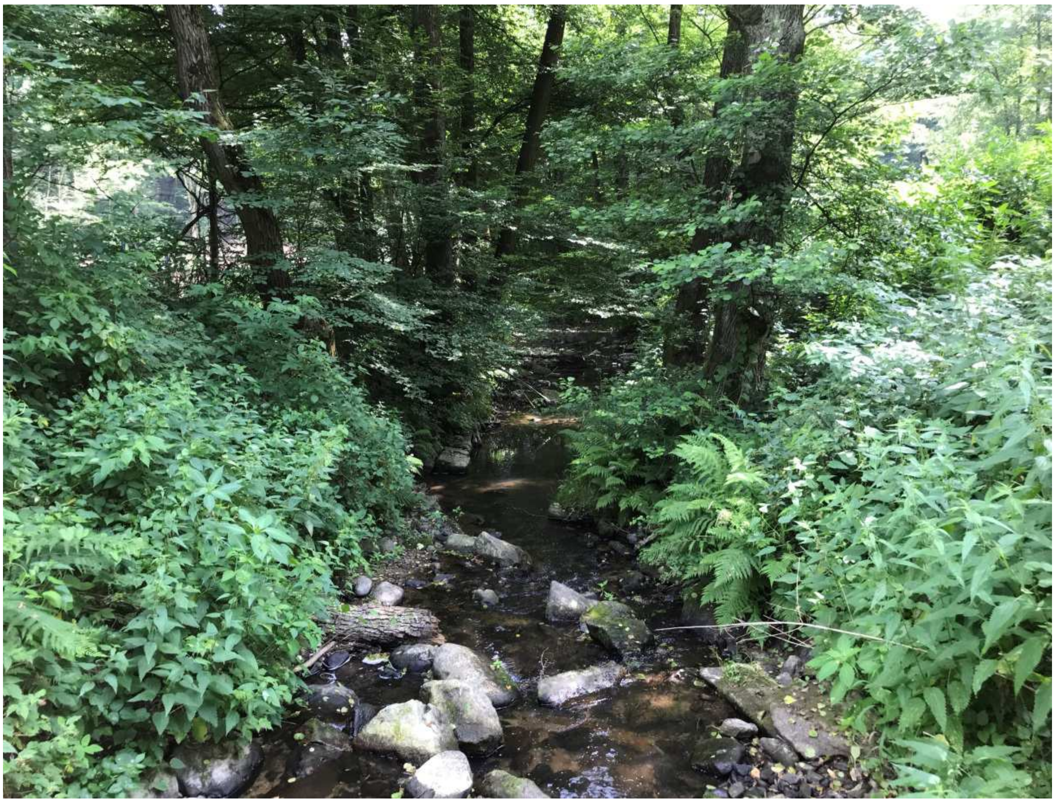
V dalším textu je blíže popsán hydromorfologický stav jednotlivých úseků Krivánského potoka, které budou přímo dotčeny posuzovaným záměrem.

<u>cca km 3,8 – 4,5 staničení R2</u>

Svižně tekoucí tok bystřinného charakteru, koryto slabě meandruje, v minulosti směrově upraveno v souvislosti s vedením silnice I/16 v souběhu s potokem. Aktuální omočená šířka koryta byla 2 – 4 m, odhadovaná šířka plného koryta pouze o málo vyšší. Hloubka vody v proudnici 10 – 20 cm, variabilita hloubky v příčném profilu střední. Dno bez úpravy, substrát velmi heterogenní, z větší části hrubozrnný s vysokým podílem balvanů, kamenů a hrubého štěrku. V méně proudných úsecích jemný štěrk a písek, v tišinách s příměsí CPOM. V korytě mrtvé dřevo a množství kořenů, místy kořeny olší prakticky tvoří břehovou partii toku. Pravý břeh z většiny bez úprav, pomístně kamenný zához. Levý břeh směrem ke stávající silnici I/16 z velké části opevněný, místy opevnění poškozené nebo přerostlé vegetací. Osazeny různé typy břehového opevnění, na většině úseku těžký kamenný zához,

na úsecích, kde je silnice I/16 vedena v těsném souběhu s tokem, kamenná rovnanina nebo dlažba (místy je patrné opření o patku z kamenné rovnaniny), případně zeď.

Tok je obklopen liniovým břehovým porostem, který je na pravém břehu souvislý, na levém břehu nesouvislý (chybí v místech těsného souběhu toku a silnice I/16), tvořený dominantně olšemi, s příměsí habru, lípy a dalších dřevin. Bylinný podrost tvořen zejména nitrofilní vegetací, místy invaze křídlatky (i rozsáhlé porosty). Údolí potoka je v daném úseku úzké, na pravém břehu navazuje zalesněný svah, v dolní části místy úzký pás zpustlých luk, na levém břehu silnice a zalesněný svah údolí.



Obr. 5: Krivánský potok, cca km 4,4 staničení R2

<u>cca km 5,2 – 5,4 staničení R2</u>

V porovnání s výše uvedeným úsekem je tok více vodný (jedná se již o úsek pod přítokem Bzovského potoka), šířka koryta 2,5 – 6 m, hloubka vody v proudnici 5 – 40 cm, variabilita hloubky v příčném profilu střední až vysoká. Substrát heterogenní, vyšší podíl jemných frakcí (jemný štěrk, písek), množství dřeva v korytě. Jinak je charakter toku obdobný, jako je uvedeno výše.

Úsek je veden v těsném souběhu se stávající silnicí I/16, na levém břehu opevnění kamennou rovnaninou nebo dlažbou opřenou o patku, pouze místy překryté nánosy nebo přerostlé vegetací. Pravý břeh bez viditelné úpravy, se souvislou linií olší, dále navazuje les. Na levém břehu břehový porost z větší části chybí, navazuje zatravněný svah násypu silnice v těsném souběhu.

Obr. 6: Krivánský potok, cca km 5,2 staničení R2, pohled proti proudu, na levém břehu patrné opevnění

Obr. 7: Krivánský potok, cca km 5,4 staničení R2, pohled po proudu

cca km 6,2 – 7,0

Charakter toku je obdobný, jako je uvedeno výše. Na levém břehu osazeny různé typy opevnění, zejména kamenný zához nebo rovnanina, místy není opevnění patrné. Tok je z obou stran lemován víceméně souvislým břehovým porostem olší s příměsí habru, lípy, vrb, akátu, v bylinném podrostu kapradiny, místy invaze křídlatky. Na levém břehu za silnicí navazuje prudký zalesněný svah, na pravém břehu sečené louky.

Obr. 8: Krivánský potok, km 6,85 staničení R2, pohled proti proudu; levý břeh tvořený kořeny olší, na pravém břehu porost křídlatky.

km 16,850 staničení R2

Krivánský potok pod VN Mýtna. Charakter toku je odlišný od výše položeného úseku. Jedná se o přirozený, silně meandrující, převážně pomalu tekoucí potok, proudnější úseky se štěrkovými lavicemi v korytě a náplavy při březích tvoří cca 10 – 20 % délky úseku, proudění převážně laminární. Šířka 3 – 8 m, hloubka v proudnici 20 – 80 cm, místy pravděpodobně více (nebroditelná místa), variabilita hloubky v příčném profilu vysoká. Tok je mírně zahloubený pod úroveň terénu, břehy většinou bez viditelné úpravy, pouze místy zpevněné kamenným pohozem, dno přirozené. Substrát je heterogenní, v proudných úsecích vysoký podíl štěrku, v tůních jemnozrnný (písek bahno), v korytě je množství mrtvého dřeva.

Niva je v daném úseku široká a poměrně zachovalá, tok je lemován pásem dřevin (zejména vrby, olše) s podrostem nitrofilní vegetace, navazují nivní louky kosené i zpustlé, až dále orná půda, na levém břehu vysazen pás stříbrných smrků.

Obr. 9: Krivánský potok, km 16,850 staničení R2, pohled po proudu; uprostřed toku štěrková lavice.

Potenciál dotčených úseků Krivánského potoka pro BQE je velmi vysoký, potok je bohatě oživený, prostředí s vysokou variabilitou habitatů hostí bohaté společenstvo makrozoobentosu, v horním bystřinném úseku byly pozorovány larvy vodního hmyzu ve vysokých abundancích (zejména zástupci reofilních skupin náročných na dobré prokysličení vody, jako jsou velké pošvatky, jepice čeledi Heptageniidae, chrostíci čeledí Rhyacophylidae nebo Goeridae a další), z permanentní fauny pak blešivci (*Gammarus* sp.), měkkýši, mezi kořeny olší bylo zaznamenáno několik jedinců raka říčního (*Astacus astacus*).

Přes výše popsané antropogenní úpravy koryta (zejména směrové úpravy a opevnění levého břehu, přítomnost VN Mýtna) je v aktuálně platném Plánu manažmentu správneho územia povodia Ipľa (December 2015) ekologický stav vodního útvaru SKI0008 podle makrozoobentosu vyhodnocen jako velmi dobrý (odpovídá referenčním podmínkám), stejně je vyhodnocen i stav rybí fauny. Celkově je ekologický stav vodního útvaru hodnocen jako střední (biologická složka fytobentos a všeobecné fyzikálně – chemické parametry jsou v dobrém stavu, ve středním stavu jsou specifické znečišťující látky, zdroj znečištění je dle plánu povodí neznámý).

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení

SO 305 Přeložka Krivánskeho potoka v km 3,850: Důvodem přeložky je kolize navrhovaného pilíře č. 11 mostu SO 209-01 se stávajícím korytem Krivánskeho potoka. Koryto přeložky je navrženo lichoběžníkové se sklonem svahů 1:1,5 a se šířkou dna 4 m. Zpevnění koryta je v úseku od km 0,000 do km 0,07262 a od km 0,10043 do km 0,13500 navrženo kamennou rovnaninou fr. od 80 do 200 kg. V úseku od km 0,07262 do km 0,10043 je koryto vedeno v těsné blízkosti pilíře nad jeho základem. V tomto úseku je zpevněno kamennou dlažbou do betonového lože. Podélný spád toku vychází ze

současného spádu a je v celé délce navržené přeložky 1,97%. Na začátcích a na koncích oblouků a na začátku a na konci úpravy budou v korytě osazeny stabilizační prahy. Materiál prahů bude v místě úpravy koryta kamennou rovnaninou rovněž kamenná rovnanina fr. od 80 do 200 kg. V místě zpevnění koryta kamennou dlažbou budou stabilizační prahy betonové. Rozměry prahů budou konstantní a to 0,8 x 0,4 m. Celková délka přeložky je 135 m. Překládané koryto bude na stávající koryto plynule napojeno v délce cca 10 m. S ohledem na charakter stávajícího koryta se nepředpokládá jeho pročištění.

305-01 Dočasná přeložka Krivánskeho potoka v km 3,850: Důvodem přeložky je z prostorových důvodů nutnost vedení koryta definitivní přeložky nad základem pilíře č.11. V době výstavby základu pilíře tak bude muset být koryto potoka provizorně přeloženo. Koryto přeložky je navrženo lichoběžníkového tvaru se sklonem břehů 1:1 a šířkou dna 1m. Zpevnění koryta bude realizováno z betonových panelů.

306 Přeložka Krivánskeho potoka v km 4,400: Důvodem přeložky koryta je kolize s navrhovaným pilířem č. 15 mostu SO 219-01. Koryto přeložky je navrženo lichoběžníkové se sklonem břehů 1:1,5 a šířkou dna 4 m. Zpevnění koryta je v celé délce navrženo z kamenné rovnaniny fr. 80 – 200 kg. Podélný spád toku vychází ze současného spádu a je v celé délce 1,9%. Na začátku a na koncích oblouků a na začátku a na konci úpravy budou v korytě osazeny stabilizační prahy. Materiálem prahů je kamenná rovnanina fr. od 80 do 200 kg. Rozměry prahů budou konstantní a to 0,8 x 0,4 m. Celková délka přeložky je 83 m. Překládané koryto bude na stávající koryto plynule napojeno v délce cca 5 m. S ohledem na charakter stávajícího koryta se nepředpokládá jeho pročištění.

307 Přeložka Krivánskeho potoka v km 5,200: Důvodem přeložky potoka je kolize stávajícího toku s navrhovaným pilířem č. 22 mostu SO 209-01. Koryto přeložky je navrženo lichoběžníkové se sklonem svahů 1:1,5 a s proměnlivou šířkou dna 3,5 - 5 m. Šířka dna odpovídá stávajícímu korytu, které se v dotčených místech rovněž rozšiřuje. Zpevnění koryta je v úseku od km 0,000 do km 0,01685 a od km 0,04524 do km 0,06094 navrženo kamennou rovnaninou fr. od 80 do 200 kg. V úseku od km 0,01685 do km 0,04524 je koryto vedeno v těsné blízkosti pilíře nad jeho základem. V tomto úseku je zpevněno kamennou dlažbou do betonového lože. Podélný spád toku vychází ze současného spádu a je v celé délce navržené přeložky 1,0%. Na začátku a na koncích oblouků a na začátku a na konci úpravy budou v korytě osazeny stabilizační prahy. Materiál prahů bude v místě úpravy koryta kamennou rovnaninou rovněž kamenná rovnanina fr. od 80 do 200 kg. V místě zpevnění koryta kamennou dlažbou budou stabilizační prahy betonové. Rozměry prahů budou konstantní a to 0,8 x 0,4 m. Celková délka přeložky je 61 m. Překládané koryto bude na stávající koryto plynule napojeno v délce cca 10 m. S ohledem na charakter stávajícího koryta se nepředpokládá jeho pročištění.

307-01 Dočasná přeložka Krivánskeho potoka v km 5,200: Důvodem přeložky je z prostorových důvodů nutnost vedení koryta definitivní přeložky nad základem pilíře č.22. V době výstavby základu pilíře tak bude muset být koryto potoka provizorně přeloženo. Koryto přeložky je navrženo lichoběžníkového tvaru se sklonem břehů 1:1 a šířkou dna 1m. Zpevnění koryta bude realizováno z betonových panelů. Celková délka přeložky je 36,0 m.

308 Přeložka Krivánskeho potoka v km 5,450: Důvodem přeložky koryta je kolize s navrhovaným pilířem č. 25 mostu SO 219-02. Koryto přeložky je navrženo lichoběžníkové se sklonem břehů 1:1,5 a šířkou dna 4,5 m. Zpevnění koryta je v celé délce navrženo kamennou rovnaninou fr. 80 – 200 kg. Podélný spád toku vychází ze současného spádu a je v celé délce 1,6%. Na začátku a na koncích oblouků a na začátku a na konci úpravy budou v korytě osazeny stabilizační prahy. Materiálem prahů

je kamenná rovnanina fr. od 80 do 200 kg. Rozměry prahů budou konstantní a to 0,8 x 0,4 m. Celková délka přeložky je 96,7 m. Překládané koryto bude na stávající koryto plynule napojeno v délce cca 5 m. S ohledem na charakter stávajícího koryta se nepředpokládá jeho pročištění.

SO 314 Úprava Krivánskeho potoka v km 16,850: Důvodem úpravy je stabilizace koryta Krivánskeho potoka v místě křížení s mostem SO 219. Koryto přeložky je navrženo lichoběžníkové se sklonem břehů 1:1,5 a šířkou dna 6,0 m. Zpevnění koryta je v celé délce navrženo z kamenné rovnaniny fr. 80 – 200 kg. Podélný sklon toku vychází ze současného spádu a je v celé délce 0,46 %. Na začátku a na konci úpravy a na obloucích budou v korytě osazeny zajišťovací prahy. Materiálem prahů je kamenná rovnanina fr. od 80 do 200 kg. Rozměry prahů budou konstantní, a to 0,8 x 0,6 m. Celková délka přeložky je 87,47 m. Stávající koryto bude pod mostem zasypáno. S ohledem na charakter stávajícího koryta se nepředpokládá jeho pročištění.

Popis stavebního objektu SO 214 je převzatý z aktuální DSP (Dopravoprojekt, 2017). Popisy stavebních objektů 305, 305-01, 306, 307, 307-01 a 308 vychází z DSP (Dopravoprojekt, 2016), která bude aktualizována a upravena. Technické řešení se proto může změnit a uváděné parametry nově navrhovaných koryt i délky přeložek jsou proto brány pouze jako orientační.

I přes nejistotu, co se týče detailů technického řešení, je zřejmé, že zásahy do koryta Krivánského potoka budou závažné. Navíc kromě popsaných technických úprav koryta bude výstavbě předcházet rozsáhlé kácení dřevin v břehových porostech (i mimo vlastní přeložky), což samo o sobě bude mít negativní dopad na charakter a kvalitu příbřežních partií toku.

V místě přeložek bude tok morfologicky degradován a významně se sníží heterogenita přítomných habitatů. I přes použití kamenné rovnaniny jako přírodního materiálu na většině délky navrhovaných úprav budou mít přeložené části koryta uniformní charakter dna i břehů i nesrovnatelně nižší heterogenitu co se týče šířky a hloubky koryta a proudových podmínek, než má stávající koryto, které je opevněno pouze na levém břehu a navíc je opevnění z velké části překryté nánosy sedimentu nebo přerostlé vegetací, včetně mohutných dřevin (probíhá zde proces samovolné renaturalizace).

V důsledku uvedených změn lze očekávat změny ve struktuře a složení biotických společenstev, zejména makrozoobentosu a ryb, které obecně citlivě reagují na morfologické parametry vodních toků. V případě makrozoobentosu se dá očekávat zejména ochuzení druhového spektra, změna struktury společenstva a také pokles celkové abundance. Upravené úseky budou jen omezeně využitelné rybami, může dojít ke ztrátě třecích a potravních habitatů. Pokud nedojde k narušení migrační prostupnosti toku (což je nezbytně nutné zajistit v rámci další projektové přípravy záměru), budou se popsané negativní změny projevovat pouze v místě přeložek a jejich bezprostřední blízkosti. Nejvíce postižen bude úsek toku nad VN Mýtna (je součástí PP Krivánský potok), a to vzhledem k zásahu do několika míst, vždy s dotčením úseku toku o délce v řádu vyšších desítek metrů, resp. až přes 100 m. Zde lze také vzhledem k vedení R2 paralelně s tokem v jeho těsné blízkosti očekávat největší rozsah kácení břehových porostů. Identifikováno je proto vysoké riziko, že v důsledku kumulace vlivů nebude po realizaci záměru stav BQE makrozoobentos a rybí fauna v daném úseku toku odpovídat definici velmi dobrého ekologického stavu. Je proto žádoucí zaměřit se v rámci další projektové přípravy stavby *Rýchlostná cesta R2 Kriváň – Mýtna* na omezení rozsahu zásahů do toku a břehových porostů na nezbytně nutné minimum.

Realizace přeložky v km 16,850 (úsek toku pod VN Mýtna) bude spojena s obdobnými negativními vlivy na hydromorfologii toku i jeho oživení, tento vliv lze však vnímat v kontextu delšího úseku toku pod VN Mýtna jako lokální.

5.5. Píliansky potok

Základní informace a stávající stav dotčené části toku

Pravostranný přítok Krivánského potoka, pod stávající silnicí I/16 převedený rámovým mostem, v místě křížení s R2 napřímený a upravený tok. Koryto je lichoběžníkové, opevněné kamennou dlažbou ve dně i březích, úprava je místy poškozena nebo překryta nánosy. Dnový substrát je tvořen kameny (z opevnění i uvolněné), jemným štěrkem a pískem, v korytě je menší množství mrtvého dřeva. Aktuální omočená šířka koryta byla 40 - 90 cm, odhadovaná šířka plného koryta cca 90 - 120 cm. Hloubka vody v proudnici 5 - 15 cm, variabilita hloubky v příčném profilu malá. Nad dotčeným úsekem tok protéká obcí Píla, patrné je mírné znečištění vody. Tok je zjevně eutrofizován, na osvětlených místech v korytě lze pozorovat silný rozvoj zelených vláknitých řas.

Tok je lemován břehovou vegetací tvořenou zejména akátem, méně olší, jasanem aj. Bylinná vegetace ruderální, od stávající silnice I/16 se šíří invazní netýkavka žláznatá, dále po toku (za křížením s tělesem R2) rozsáhlé porosty křídlatky. Na levém břehu navazuje zalesněný svah (listnatý les), na pravém břehu cesta a porosty akátu.

Obr. 10: Píliansky potok v místě křížení s tělesem R2.

Tok je oživen poměrně bohatým společenstvem makrozoobentosu, ve vyšších počtech byly zaznamenáni zástupci skupin tolerantních vůči organickému a trofickému znečištění (Chironomidae, Hirudinea), ale i další náročnější taxony, např. *Ancylus fluviatilis*, larvy jepic (Ephemeroptera), schránkatých chrostíků (Trichoptera) a motýlic (Odonata, Zygoptera). Částečně poškozené opevnění nabízí stabilní substrát pro rozvoj řasových nárostů, v malé pokryvnosti byly zaznamenány i vodní mechy.

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení

316 Přeložka Pílianskeho potoka v km 7,375: Koryto přeložky je navrženo lichoběžníkové se sklonem svahů 1:1,5 m a šířkou dna 1,0 m. Zpevnění bude v celé výšce kamennou rovnaninou fr. do 80 kg. Na začátku a na koncích oblouků jsou navrženy stabilizační prahy. Prahy budou o rozměrech 0,6 x 0,3 m, ze stejného materiálu jako koryto. Celková délka přeložky je 68 m. Překládané koryto bude na současné koryto plynule napojeno v délce cca 5 m. Stávající koryto bude před začátkem úpravy pročištěno v délce cca 15 m. Na konci úpravy bude koryto pročištěno po existující propust pod cestou I/16 (DSP; Dopravoprojekt 2016; DSP pro stavbu R2 Kriváň – Mýtna bude přepracována, uvedené řešení proto není definitivní a může doznat změn).

Navržená přeložka má obdobný charakter jako stávající koryto, které je rovněž lichoběžníkové a opevněné. Kamenná rovnanina se jeví jako vhodnější způsob opevnění v porovnání s dlažbou, kterou je koryto opevněno nyní. Koryto bude oproti stávajícímu stavu mírně zkapacitněno. Vzhledem k značnému poškození stávajícího opevnění a začínajícímu procesu renaturalizace toku však dojde v dotčeném úseku Píliankého potoka k určitému snížení diverzity habitatů, což se může projevit změnami ve struktuře a složení společenstva makrozoobentosu. Změny však nebudou významné a budou omezeny na upravovaný úsek. S ohledem na význam toku v rámci VÚ SKI0008 lze vlivy považovat za lokální, bez předpokládaného dopadu na stav společenstev Krivánského potoka jako páteřního toku VÚ.

5.6. Uhliarský jarok

Základní informace a stávající stav dotčené části toku

Jedná se o drobnou vodoteč tekoucí v mělkém údolí, dotčen bude úsek toku mezi železniční tratí a ústím do VN Mýtna, který má délku cca 70 m. Tok je v daném úseku napřímený, místy mírně meandruje ve dříve napřímeném korytě. Pod železnicí je potok převeden trubním propustkem, na stávající silnici I/16 je osazen rámový propustek. V návaznosti na propustek pod železnicí je koryto lichoběžníkového tvaru v délce cca 10 m kompletně opevněno dlažbou, šířka dna je cca 60 cm. Dále jsou břehy i dno nezpevněné, ani na úsecích navazujících na propustek pod silnicí není patrné opevnění. Aktuální omočená šířka koryta v tomto úseku byla 20 – 40 cm, odhadovaná šířka plného koryta cca 40 - 70 cm. Hloubka vody kolem 5 cm, variabilita hloubky v příčném profilu malá. Dnový substrát neodpovídá přirozenému stavu, v korytě jsou velké kameny a dlaždice (pozůstatky opevnění) v kombinaci s jemnozrnným substrátem (písek, bahno) a také větší množství odpadků. Patrné je znečištění vody v toku (zákal, známky organického znečištění).

Břehovou vegetaci tvoří olše, vrby, habr, lípa, akát aj. s podrostem ruderální bylinné vegetace; blízké okolí toku je silně invadováno křídlatkou. Na pravém břehu je podél toku vedena cesta.

Obr. 11: Uhliarský jarok v místě křížení s tělesem R2

Obr. 12: Uhliarský jarok – trubní propustek pod železnicí a navazující úprava koryta

Potenciál dotčeného úseku toku pro biologické složky kvality je minimální vzhledem ke znečištění toku a jeho malé vodnosti a zejména omezené návaznosti dotčeného úseku na výše položené úseky toku (trubní propustek pod železnicí je pro většinu organismů migrační bariérou) i Krivánský potok (tok ústí do VN Mýtna – eutrofní, v červnu 2018 s rozvinutým sinicovým vodním květem).

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení

SO 311 Přeložka Uhliarskeho jarku v km 8,100: Úprava stávajícího koryta vyvolaná přeložkou cesty I/16 a výstavbou mostu SO 210. Koryto navržené přeložky je na začátku trasy napojeno na stávající koryto zaústěné do nádrže Mýtna. Pod částečně zachovávanou současnou cestou a pod navrhovanou přeložkou cesty I/16 potok protéká dvěma propustmi DN 1200. Mezi propustmi je navržen spád výšky cca 1,2 m. Za propustmi je koryto napojeno na stávající propust pod tělesem dráhy. Koryto upravovaného potoka je před propustmi navrženo se sklonem břehů 1:2. Za propustmi má koryto lichoběžníkový tvar se sklonem svahů 1:1. Opevnění koryta bude v obou případech realizováno kamennou dlažbou do betonového lože. V korytě budou osazeny spádové stupně pro zmírnění spádu koryta v úseku za propustmi do KÚ. Stupně budou betonové, výška stupně 25 cm. Dále jsou v korytě vždy na začátku a na konci oblouků navrženy stabilizační prahy. Prahy budou betonové o rozměrech 0,6 x 0,3 m (DSP; Dopravoprojekt 2016; DSP pro stavbu R2 Kriváň – Mýtna bude přepracována, uvedené řešení proto není definitivní a může doznat změn).

Plánovanou úpravou bude dotčený úsek toku morfologicky i biologicky zcela degradován. Na osvětlených úsecích budou kamennou dlažbu porůstat řasové a sinicové nárosty, oživení makrozoobentosem bude minimální. S ohledem na současný stav daného úseku toku a jeho význam v rámci VÚ SKI0008 lze vlivy považovat za lokální, bez jakéhokoli předpokládaného dopadu na stav společenstev Krivánského potoka jako páteřního toku VÚ.

5.7. Bezejmenný tok – pravostranný přítok Krivánského potoka

Základní informace a stávající stav dotčené části toku

Občasná vodoteč, v červnu 2018 zcela vyschlá. Koryto je přímé, z větší části bez úprav, dno i břehy přirozené hlinité; místy osazen kovový žlab. Odhadovaná šířka plného koryta cca 20 cm, odhadovaná maximální hloubka vody cca 20 cm. Pod stávající silnicí I/16 je tok převeden rámovým propustkem 1x1 m. Břehová vegetace tvořená vrbami, akátem aj., s podrostem ruderální bylinné vegetace.

Obr. Bezejmenný tok – pravostranný přítok Krivánského potoka, vegetací zarostlé koryto

Potenciál toku pro biologické složky kvality ve smyslu WFD je nulový, jedná se o občasnou vodoteč odvádějící dešťové srážky.

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení

312 Úprava bezejmenného potoka v km 9,900: Jedná se o úpravu občasného toku - „inundační strouhy“, který se výstavbou R2 dostane pod mostní objekt SO 213. Se směrovou a výškovou úpravou koryta se neuvažuje. Zpevnění bude v celém profilu toku pod mostem opevněno kamennou rovnaninou fr. do 80 kg. Na začátku a na koncích oblouků jsou navrženy zajišťovací prahy. Prahy budou o rozměrech 0,6 x 0,6 m, ze stejného materiálu jako koryto. Celková délka úpravy je 45,50 m (DSP; Dopravoprojekt, 2017).

V rámci výstavby R2 bude vytvořeno opevněné koryto pro odvádění dešťových srážek, dotčena bude inundační strouha, z pohledu vlivů na hydromorfologický stav vodních toků a ekologický stav dotčených vodních útvarů je zásah prakticky irelevantní.

5.8. <u>Budinský potok</u>

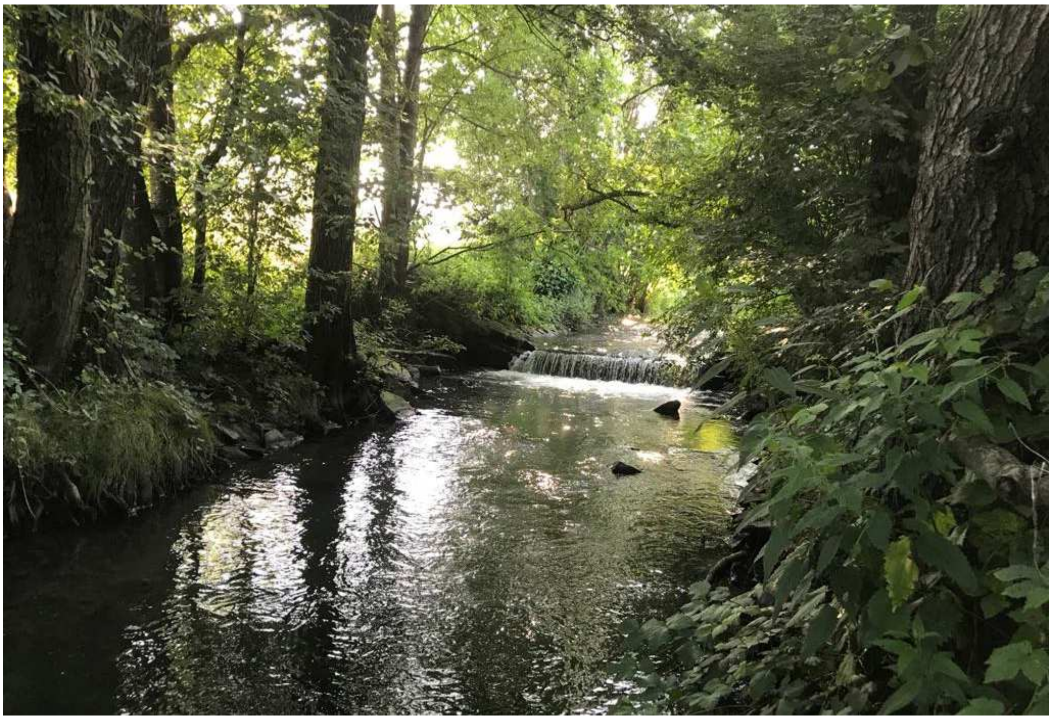
Základní informace a stávající stav dotčené části toku

Dotčená část Budinského potoka je součástí spodního úseku toku pod VN Ružiná, jehož celková délka činí 1,8 km. Tento úsek Budínského potoka je vymezen jako samostatný vodní útvar (SKI0133). Tok je v daném úseku napřímený, proudově dosti uniformní (převažuje laminární proudění). Místy je patrné ohrázování toku.

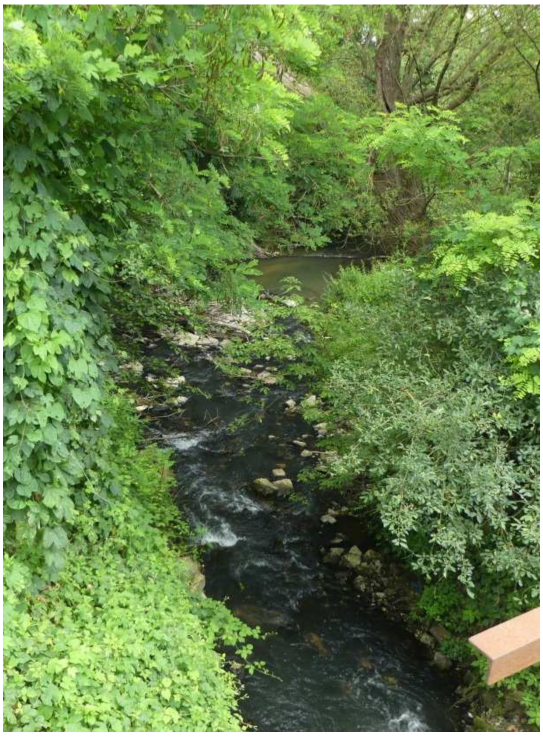
Aktuální omočená šířka koryta v dotčeném úseku byla 2 – 5 m, odhadovaná šířka plného koryta kolem 5 m. Hloubka v proudnici 20 – 60 cm, variabilita hloubky v příčném profilu střední. Dno toku je bez úprav, substrát je heterogenní, tvořený kameny, štěrkem, bahnem, dřevní hmotou a CPOM.

Břehy jsou strmé, z větší části opevněné kamenným záhozem, místy není opevnění patrné (pravděpodobně je poškozené nebo překryté nánosy či přerostlé vegetací). V místě křížení toku s tělesem R2 se nachází nízký příčný stupeň (za aktuálního průtoku o výšce cca 0,5 m), nad ním je koryto opevněno kamennou rovnaninou/dlažbou.

Tok je z obou stran lemován liniovým břehovým porostem olší, doplňkově zde roste také třešeň ptačí, myrobalán třešňový nebo bez černý, podrost tvoří ruderální bylinná vegetace. Navazuje orná půda.



Obr. 13: Budinský potok: příčný stupeň v místě křížení s tělesem R2, pohled proti proudu



Obr. 14: Budinský potok: břehové opevnění (vlevo), ústí do Krivánského potoka (vpravo, foceno z železnice)

Potenciál dotčeného úseku toku pro BQE je poměrně vysoký, tok je relativně vodný s přirozeným dnem a pravděpodobně dobrou kvalitou vody. Kvalitu biotických společenstev negativně ovlivňuje úprava toku (směrová úprava a opevnění koryta) a návaznost na VN Ružiná, která zásadním způsobem narušuje kontinuitu Budínského potoka. Napojení na Krivánský potok je pozvolné, migračně prostupné. Stávající ekologický stav vodního útvaru je v platném Plánu manažmentu správneho územia povodia Ipľa (December 2015) hodnocen jako poškozený - třída 4 (ovšem pouze na základě monitoringu skupiny vodních útvarů obdobného charakteru, na Budínském potoce pod VN Ružiná není monitoring prováděn). Stěžejní je zachování návaznosti na Krivánský potok a zamezení dalšímu zhoršení morfologických parametrů koryta.

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení

SO 313 Úprava Budínskeho potoka v km 15,850: Jedná se o úpravu – zpevnění břehů potoka v místě křížení s cestou R2 pod mostem SO 218. Úprava koryta je navržena ve stávající trase. Navrženo je zpevnění břehů koryta kamennou rovnaninou hr. 250 mm, opřenou o kamennou patku hr. 500, frakce do 200 kg. Stávající tvar koryta je lichoběžníkový se sklonem břehů 1:2 a s šířkou dna 4 m. Podélný sklon toku vychází ze současného spádu a je do km 0,1038 0,25%, od km 0,1038 do KÚ je podélný spád 1,26 %. Na potoce jsou navrženy dva brody, aby byl umožněn přístup na okolní pozemky. Brody jsou navrženy s podélným sklonem 1:8 a šířkou 5 m. Konstrukce brodu bude dlažba z lomového kamene do betonového lože. Celková délka úpravy 155,47 m. Předpokládá se pročištění koryta v délce 26 m pod a 20 m nad navrhovanou úpravou (DSP; Dopravoprojekt, 2017).

Plánovanou úpravou toku nebude podstatně změněn charakter koryta. Břehové opevnění je osazeno již za současného stavu a projekt nepředpokládá směrové úpravy toku. Podstatnější trvalou změnou je opevnění dna kamenem do betonu v místě brodů, vzhledem k rozsahu se však bude jednat o zcela lokální vliv. Relevantní je také odstranění břehových porostů, které bude muset být v souvislosti s výstavbou rychlostní silnice provedeno, na postiženém úseku toku dojde ke snížení diverzity přítomných habitatů v příbřežní zóně. Kácení je nutné minimalizovat.

5.9. Uderinka

Základní informace a stávající stav dotčené části toku

Potok Uderinka je levostranným přítokem Krivánského potoka. Jedná se o drobný vodní tok, který v místě křížení s R2 mírně meandruje. Potok vykazuje známky silné eutrofizace a je málo vodný, v červnu 2018 byly mělčí části koryta v dotčeném úseku téměř vyschlé, pouze se zvodnělým sedimentem a tok měl charakter jen částečně propojených zbytkových tůní. Níže po toku v obci Podrečany byl potok vyschlý zcela (v suchých obdobích chybí kontinuita s Krivánským potokem).

Koryto je nevýrazné, s pozvolnými hlinitými břehy. Aktuální omočená šířka koryta byla 0,2 – 1,2 m, odhadovaná šířka plného koryta 0,5 – 1,6 m. Aktuální hloubka vody 0 – 5 cm, variabilita hloubky v příčném profilu malá. Dno je propadavé, substrát jemnozrnný (bahnitý), s menším množstvím listového opadu a dřeva v korytě. Opevnění koryta není patrné, břehy i dno jsou přirozené, na březích však jsou místy navážky stavebního a jiného odpadu.

Potok je obklopen pásem dřevin, který se u stávající silnice (tj. v místě křížení s plánovanou R2) rozšiřuje v menší remíz. Ve stromovém patře dominují mohutné vrby a třešně ptačí, podrost tvoří bez černý, ostružiníky, liány a vysoké porosty nitrofilní bylinné vegetace.

Obr. 15: Potok Uderinka v místě křížení s tělesem R2

Dotčený úsek Uderinky má malý potenciál pro makrozoobentos, jedná se o prostředí vhodné pouze pro taxony vázané na bahnitý substrát a tolerující silné organické znečištění a minimální obsah kyslíku ve vodě (zejména Chironomidae a jiné skupiny dvoukřídlých, Oligochaeta, Nematoda). Potenciál pro ostatní BQE je zcela minimální, vzhledem k malé vodnosti (resp. částečnému vysychání toku) je tok bez ryb, zastínění brání rozvoji fytosložek.

Plánované úpravy toku dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toku a jeho oživení

SO 315 Přeložka potoka Uderinka v km 18,400: Důvodem úpravy je stabilizace koryta potoka v místě křížení s tělesem R2, resp. pod mostem SO 221. Koryto přeložky je navrženo lichoběžníkové se sklonem břehů 1:1,5 a se šířkou dna 1,6 m. Zpevnění koryta je v celé délce navrženo kamennou dlažbou do betonového lože. Podélný sklon toku je přizpůsobený podélnému profilu mostu 221 s podélnou a směrovou úpravou pro napojení na existující tok. Na začátku a na konci úpravy budou v korytě osazeny zajišťovací prahy. Prahy budou betonové, s pohledovou úpravou z lomového kamene. Rozměry prahů budou konstantní a to 0,6 x 0,6 m. Celková délka přeložky je 90,30 m. Překládané koryto bude v KÚ napojeno na stávající rámový most pod cestou I/16. Na začátku úpravy bude stávající koryto pročištěno v délce cca 40 m (DSP; Dopravoprojekt, 2017).

Charakter přímo dotčené části toku bude zcela změněn, po realizaci opevnění koryta kamennou dlažbou uloženou do betonu bude tok v dotčeném úseku izolován od nivy a vzhledem k plánované šířce dna upraveného koryta lze v málovodných obdobích očekávat velmi nízký sloupec vody a její přehřívání, resp. vysychání úseku. Na osvětlených úsecích budou kameny porůstat řasové a sinicové nárosty, oživení makrozoobentosem bude minimální. S ohledem na současný stav toku a jeho význam v rámci VÚ SKI0008 však lze vlivy považovat za lokální, na stavu společenstev Krivánského potoka jako páteřního toku VÚ se nijak neprojeví.

5.10. Další potenciálně dotčené toky

V následujícím textu jsou uvedeny základní charakteristiky toků, které jsou dle grafické části PD kříženy tělesem R2, ale PD nepředpokládá jejich úpravy. Ve všech případech se jedná o toky křížené úsekem R2 Kriváň – Mýtna, pro který má být DSP aktualizována a dopracována - technické řešení se tedy může změnit, a proto jsou tyto toky považovány za potenciálně dotčené.

Základní informace a stávající stav toků

Bzovský potok

Bzovský potok je levostranný přítok Krivánského potoka, do kterého se vlévá na horní hranici PP Krivánský potok, koncová část Bzovského potoka je rovněž součástí PP. Trasa R2 potok kříží přibližně v km 4,45, a to těsně před jeho ústím (tj. v místě křížení se stávající silnicí I/16; R2 v daném úseku překonává tok i stávající silnici na estakádě SO 209).

Jedná se o poměrně vodný tok. Aktuální omočená šířka koryta byla cca 2 – 4 m, odhadovaná šířka plného koryta 2 – 5 m. Aktuální hloubka v proudnici 10 – 20 cm, variabilita hloubky v příčném profilu střední. Před křížením se silnicí I/16 je pomalu plynoucí úsek s převahou jemného bahnitého substrátu s příměsí CPOM, navazující úseky jsou proudné a tok zde má obdobný charakter jako Krivánský potok. Na levém břehu nad křížením se silnicí I/16 je dobře patrné opevnění kamennou dlažbou opřenou o patku z lomového kamene, opevnění je přerostlé mohutnými olšemi. Jinde opevnění břehů není patrné, a to ani na úseku pod silnicí, před soutokem s Krivánským potokem. Dno je bez úprav. Tok je obklopen břehovým porostem tvořeným dominantně olší, na levém břehu navazuje zpustlá louka a silnice směr Dolná Bzová, na pravém břehu listnatý les.

Obr. 16: Pomalu plynoucí úsek Bzovského potoka v místě křížení s trasou R2.

Obr. 17: Bzovský potok, proudný úsek navazující proti proudu (vlevo), opevnění levého břehu (vpravo)

Velký potenciál pro makrozoobentos, fytobentos i ryby, lze předpokládat, že oživení bude srovnatelné s oživením Krivánského potoka. Oba toky mají podobný charakter a v místě soutoku jsou i podobně vodné.

Bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka

Drobný lesní potok křížený tělesem R2 přibližně v km 5,2 těsně před jeho ústím do Krivánského potoka (tj. v místě křížení se stávající silnicí I/16; R2 na estakádě SO 209).

Potok téměř přímý, tekoucí na dně údolí s poměrně strmými svahy. Šířka koryta činí 10 – 50 cm, hloubka 1 – 5 cm, substrát převážně hrubozrnný, větší množství CPOM a dřeva v korytě. Dno i břehy bez úprav. Pod stávající silnicí je potok převeden rámovým mostem, který je téměř zcela zanesen sedimenty, za silnicí se voda z koryta vytrácí, do Krivánského potoka dotéká podpovrchovým odtokem (stav k červnu 2018).

Obr. 18: Bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka křížený R2 cca v km 5,2

Bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka

Drobný potok křížený tělesem R2 přibližně v km 5,56 těsně nad křížením se stávající silnicí I/16, R2 na estakádě SO 209.

Jedná se o málovodný lesní tok, který byl v červnu 2018 v dolní části údolí (tj. v místě křížení s R2) vyschlý a zarostlý bylinnou vegetací, výše proti proudu se zbytkovými tůněmi, které však byly velmi bohatě oživeny (hojně zejména blešivci *Gammarus* sp., larvy schránkatých chrostíků a vodní larvy brouků). V tomto úseku (cca 20 m nad silnicí I/16) má koryto šířku 20 – 40 cm, aktuální hloubka byla 0 – 5 cm, substrát hrubý štěrk, štěrk a písek, dno i břehy bez úprav. Před stávající silnicí I/16 se koryto nejdříve rozšiřuje, substrát je zde jemnozrnný (písčitý), a pak potok uhýbá doprava a teče dále podél silnice při patě strmého svahu, koryto je postupně čím dál méně patrné a postupně se ztrácí v bylinné vegetaci (propustek pod silnicí I/16 nenalezen, pravděpodobně je zcela zanesen sedimenty a nefunkční).

Obr. 19: Bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka křížený R2 cca v km 5,56. Vyschlé koryto potoka v dolní části údolí (nad silnicí I/16)

Bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka

Velmi drobný potok křížený tělesem R2 přibližně v km 6,3, nad křížením se stávající silnicí I/16, R2 na estakádě SO 209.

Malý lesní potok v červnu 2018 v dolní části údolí rovněž vyschlý, výše proti proudu se zbytkovými tůněmi (hojně *Gammarus* sp.). Šířka koryta 10 – 40 cm, aktuální hloubka byla 0 – 5 cm, substrát štěrk a písek, větší množství dřeva v korytě. Dno i břehy bez úprav. Pod stávající silnicí I/16 převeden rámovým mostem, z velké části zaneseným sedimenty.

Obr. 20: Bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka křížený R2 cca v km 6,3, vyschlé koryto.

Tři výše uvedené levostranné přítoky Krivánského potoka mají podobný charakter – jedná se o přirozené, částečně vysychavé drobné lesní potoky, které jsou oživeny pestrým společenstvem makrozoobentosu. Společenstvo je tvořeno druhy, které jsou tolerantní k vysychání, dobu vyschnutí přežívají v refugiích (ve zbytkových tůních nebo vlhkém sedimentu), případně mimo vodní prostředí (temporární fauna). Pro ostatní biologické složky potoky nenabízí vhodné prostředí.

Košulovský jarok

Potok křížený tělesem R2 přibližně v km 7,55, těsně pod stávající silnicí I/16. R2 vedena po estakádě (SO 210).

Pravostranný přítok Krivánského potoka, pod stávající silnicí I/16 převedený rámovým mostem 1x1 m a v navazujícím úseku napřímený až slabě meandrující tok (slabě meandruje v dříve napřímeném korytě). Aktuální omočená šířka koryta byla 30 - 50 cm, odhadovaná šířka plného koryta cca 90 - 120 cm. Hloubka vody v proudnici 5 - 10 cm, variabilita hloubky v příčném profilu malá. Dno i břehy bez úpravy, substrát jemný, bahnitý s příměsí písku. Tok je zastíněný břehovou vegetací, kterou tvoří vrby, olše a další dřeviny, podrost je travnatý, mírně ruderalizovaný, s nepůvodní netýkavkou žlaznatou.

Obr. 21: Košulovský jarok, úsek pod stávající silnicí I/16

Potenciál toku pro biologické složky kvality ve smyslu WFD je spíše malý, tok nabízí vhodné prostředí pro společenstvo makrozoobentosu, podmínky pro rozvoj ostatních BQE nejsou.

Plánované úpravy toků dle PD a vyhodnocení vlivu na morfologii toků a jejich oživení

DSP (Dopravoprojekt, 2016) nepředpokládá úpravu výše uvedených toků. Dokumentace však bude přepracována a řešení proto může doznat změn.

Toky jsou kříženy rychlostní silnicí R2, která je v daném úseku vedena prakticky v trase stávající silnice I/16 nebo ve velmi těsném souběhu, a to na estakádě (SO 209, SO 210). Podle dostupné PD by realizace záměru neměla mít přímý vliv na hydromofrologické charakteristiky koryt uvedených toků, které budou volně převedeny pod estakádou. Předpokládat však lze kácení dřevin v břehových porostech a v okolí toků, což může mít za následek určité lokální snížení diverzity habitatů. Z pohledu VÚ SKI0008 lze předpokládané vlivy považovat za nevýznamné. V rámci další projektové přípravy je žádoucí neměnit navržené řešení a zachovat volné převedení toků pod estakádou.

6. Navržená zmírňující opatření

Pro zmírnění vlivů záměru na hydromorfologický stav a oživení dotčených vodních toků jsou navržena následující opatření:

Obecná opatření

1. minimalizovat rozsah kácení dřevin v břehových porostech toků;
2. omezit rozsah zásahů do původních koryt dotčených vodních toků na nezbytné minimum;
3. pilíře a základy mostů chránit kamenným záhozem nebo kamennou rovnaninou s dnovou patkou, kamennou dlažbu používat pouze v minimální míře;
4. technické řešení úprav vodních toků a mostních objektů musí umožňovat migraci akvatických i terestrických živočichů

Opatření pro konkrétní dotčené toky:

5. Bezejmenný tok – pravostranný přítok levostranného přítoku Slatiny (křížení v km 1,0 staničení R2): v rámci další projektové přípravy minimalizovat rozsah úprav toku a prověřit technické řešení, které by umožnilo zachovat komunikaci toku s nivou;
6. Bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka (křížení v km 2,130 staničení R2): v rámci další projektové přípravy prověřit možnost ponechání toku bez úpravy, případně omezit rozsah úprav na nutné minimum;
7. Krivánský potok: při úpravách koryta Krivánského potoka nesmí dojít k narušení kontinuity toku a jeho migrační prostupnosti. Příčné stabilizační prahy a jiné objekty v korytě nesmí tvořit překážku pro migraci ryb i jiných vodních organismů;
8. Krivánský potok: v rámci další projektové přípravy stavby Rýchlostná cesta R2 Kriváň – Mýtna prověřit možnost omezení rozsahu zásahů do Krivánského potoka, včetně břehových porostů na nezbytně nutné minimum. Přeložky je nutné realizovat přírodě blízkým způsobem, pro stabilizaci koryta používat přednostně přírodní materiály (týká se SO 305, 306, 307 a 308);
9. Krivánský potok: Pokud se v rámci další projektové přípravy záměru prokáže, že stávající koryto potoka není v kolizi s polohou pilířů estakády, koryto nepřekládat a ponechat bez úprav, resp. úpravy omezit na ochranu mostních pilířů proti erozi (týká se SO 305, 306, 307 a 308), a nerealizovat dočasné přeložky toku (SO 305-01, 307-01);
10. Budinský potok: v rámci realizace záměru provést úpravu existujícího příčného stupně pro zajištění migrační průchodnosti toku i za nižších průtoků (osazení balvanitého skluzu nebo obdobné technicky proveditelné opatření);
11. Budinský potok: minimalizovat délku úseku určeného k pročištění koryta (nad i pod úpravou), případně koryto mimo vlastní úpravu vůbec nepročišťovat.

7. Souhrn a závěr

Cílem předkládaného posouzení bylo zmapovat kvalitu vodních toků, které budou dotčeny výstavbou rychlostní silnice R2 v úseku Kriváň – Tomášovce, z pohledu jejich hydromorfologie a vyhodnotit vlivy realizace R2 na hydromorfologické charakteristiky těchto toků i související vlivy na jejich oživení.

Trasa navrhované rychlostní silnice je vedena paralelně s trasou stávající silnice I/16 a železniční tratí Zvolen – Fiĺakovo údolím Krivánského potoka. Na základě aktuálně dostupné projektové dokumentace ke stavbám *Rýchlostná cesta R2 Kriváň – Mýtna* a *Rýchlostná cesta R2 Mýtna – Lovinobaňa, Tomášovce* bylo identifikováno 9 vodních toků, které budou přímo dotčeny realizací rychlostní silnice. Jedná se o následující toky, které jsou kříženy tělesem navrhované R2 a které mají být v rámci realizace záměru upraveny:

- bezejmenný tok – levostranný přítok Slatiny
- bezejmenný tok – pravostranný přítok levostranného přítoku Slatiny
- bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka
- Krivánský potok
- Pílianský potok
- Uhliarský jarok
- bezejmenný tok – pravostranný přítok Krivánského potoka
- Budinský potok
- Uderinka

Kromě toho bylo vytipováno dalších 5 potenciálně dotčených vodních toků. Jde o toky křížené trasou R2 v úseku Kriváň – Mýtna, u kterých v současné době dostupná projektová dokumentace, která však bude dále aktualizována a dopracována, nepředpokládá úpravy:

- Bzovský potok
- bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka
- bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka
- bezejmenný tok – levostranný přítok Krivánského potoka
- Košulovský jarok

Nejzávažnější vlivy byly identifikovány v případě Krivánského potoka v úseku Kriván – Mýtna, kde vzhledem ke značně stísněným poměrům v údolí těleso navrhované rychlostní komunikace potok několikrát kříží a některé dílčí úseky jsou vedeny paralelně s tokem v těsném souběhu. Realizace projektu si proto vyžádá rozsáhlé kácení dřevin v břehových porostech potoka a úpravy (přeložky) koryta toku v místech křížení s tělesem R2. Potok, který je v současné době ve velmi dobrém hydromorfologickém stavu, bude v dotčených místech morfologicky degradován, což se projeví ve změně struktury a složení biotických společenstev, zejména makrozoobentosu a rybí fauny.

V úseku rychlostní silnice vedeném v těsném souběhu s Krivánským potokem je navržena estakáda, což se jeví jako nejšetrnější řešení, přesto bude třeba zaměřit se v rámci další projektové přípravy (aktualizace DSP) na omezení rozsahu zásahů do koryta toku.

Ostatní výše uvedené toky jsou tělesem R2 kříženy pouze na jednom místě a ovlivnění jejich hydromorfologie a bioty proto není hodnoceno jako závažné, vlivy budou spíše lokální. V případě některých toků byla identifikována některá rizika v souvislosti s navrhovanými úpravami jejich koryt, jako je např. možné omezení komunikace toku s nivou po realizaci navrhovaného opevnění s možným dopadem na přítomné mokřadní biotopy (přítok Slatiny křížený tělesem R2 v km 1,0), negativní ovlivnění přírodovědně cenného údolí bezejmenného přítoku Krivánského potoka kříženého v km 2,130 apod. V daných případech jsou navržena opatření pro zmírnění předpokládaných negativních vlivů.