

# PRAMENIŠTĚ ROKYTKA



## INVESTIČNÍ ZÁMĚR

LISTOPAD 2021



**Vodohospodářský rozvoj a výstavba**  
**akciová společnost**  
**Nábřeží 4, Praha 5, 150 56**

**VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA**  
**akciová společnost**

150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřežní 4

DIVIZE 02

tel: 724 846 143 fax: 257 319 398

e-mail: [dvorakv@vrv.cz](mailto:dvorakv@vrv.cz)

**PRAMENIŠTĚ ROKYTKA**  
**INVESTIČNÍ ZÁMĚR**

**Zpracoval:** Ing. Vítězslav Dvořák

**Schválil:** Ing. Pavel Menhard  
ředitel divize 06

V Praze, dne 22. listopadu 2021

**OBSAH:**

1	Základní údaje .....	5
1.1	Předmět zpracování investičního záměru .....	5
1.2	Seznam zkratk .....	6
2	Podklady .....	7
2.1	Geodetické podklady.....	7
2.2	Mapové podklady .....	7
3	Popis zájmové lokality.....	8
3.1	Základní popis lokality.....	8
3.2	Katastr nemovitostí .....	8
3.3	Územní plánování .....	9
3.4	Terénní šetření.....	10
3.4.1	Základní charakteristiky území vyplývající z terénního šetření.....	10
3.4.2	Základní zadání objednatele .....	12
4	Přírodní podmínky .....	13
4.1	Geomorfologie .....	13
4.2	Klimatologie a hydrologie .....	13
4.2.1	Klimatické podmínky spádového regionu .....	13
4.2.2	Klimatické podmínky řešené lokality.....	13
4.2.3	Extrémní srážkoodtokové události.....	16
4.3	Geologie a hydrogeologie .....	17
4.3.1	Geologie.....	17
4.3.2	Hydrogeologie .....	18
4.4	Hydrologie.....	18
5	Technické řešení .....	19
5.1	Základní varianta.....	19
5.1.1	Vyčištění sdružovacího objektu .....	20
5.1.2	Oprava hospodářského přejezdu .....	20
5.1.3	Oprava a mírné zkapacitnění lichoběžníkového koryta při J hranici šotolinové pozemní komunikace 20	
5.1.4	Vytvoření průtočné tůně v místě oficiálního pramene Rokytka .....	21
5.1.5	Vyčištění objektu propustku.....	22
5.1.6	Vybudování odpočinkového místa včetně stojanu na kola, odpadkového koše a úpravou jeho přímého okolí .....	22
5.1.7	<i>Osazení stávajících vzrostlých stromů budkami pro podporu zpěvného ptactva a netopýrů.....</i>	<i>22</i>
5.2	Rozšířená varianta.....	23
5.2.1	Vytvoření 2 průtočných tůní.....	24
5.2.2	Revitalizace koryta Rokytka.....	24
6	Odborný odhad investičních nákladů a možnosti financování v rámci dotačních titulů.....	25
6.1	Odborný odhad investičních nákladů .....	25
6.2	Možnosti financování v rámci OPŽP .....	27
7	Závěr.....	28

**SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK:**

Obr. 1: Základní rozdělení řešené lokality .....	5
Obr. 2: Situace širších vztahů na podkladu ZM 1:5 000 .....	8
Obr. 3: Plošný zábor v rámci pozemkových parcel na podkladu katastrální mapy a ortofotomapy .....	9
Obr. 4: Řešená lokalita v rámci územního plánu obce Tehovec.....	9
Obr. 5: Pohled na zarostlou část koryta Rokytky za propustkem.....	11
Obr. 6: Pohled na propustek a prameniště Rokytky (předpolí) z J.....	11
Obr. 7: Lichoběžníkové koryto a šotolinová cesta (v pozadí jeřábová alej) .....	12
Obr. 8: Detail poničeného hospodářského přejezdu.....	12
Obr. 9: Pohled na sukcesní porost v blízkosti propustku a porosty v okolí řeš. části Rokytky .....	12
Obr. 10: Sdružený objekt.....	12
Obr. 11: Geologická mapa okolí řešené lokality 1: 50 000 .....	17
Obr. 12: Situace prostorového rozložení navržených opatření v rámci Základní varianty .....	19
Obr. 13: Konzumpční křivka mírně zkapacitněno koryta vypočtená na základě Chézyho rovnice .....	21
Obr. 14: Ukázka zastřešeného odpočívadla se stojanem na jízdní kola.....	22
Obr. 15: Ukázka revitalizovaní tůně.....	22
Obr. 16: Ukázka budky pro netopýry .....	23
Obr. 17: Ukázka stojanu pro káně lesní.....	23
Obr. 18: Situace prostorového rozložení navržených opatření v rámci Rozšířené varianty.....	23
Obr. 19: : Konzumpční křivka mírně revitalizovaného koryta vypočtená na základě Chézyho rovnice.....	24
Obr. 20: ukázkový řez průtočnou tůň.....	25
Obr. 21: Ukázkový řez revitalizovaným dnem s meandrující kynetou.....	25
Tab. 1: Charakteristika klimatického regionu MT9 (Quitt, 1971).....	13
Tab. 3: Cenový odhad průzkumných prací .....	25
Tab. 4: Cenový odhad projekčních prací .....	26
Tab. 4: Cenový odhad – položkový rozpočet.....	26

# 1 Základní údaje

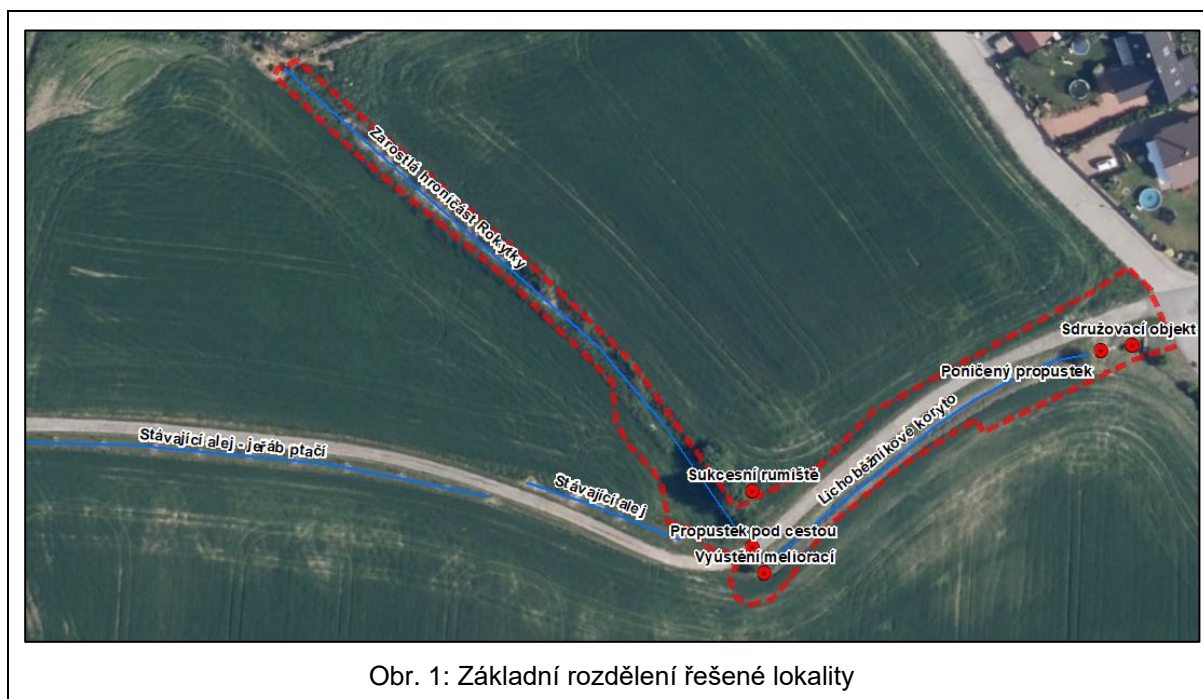
Název akce	<b>Prameniště Rokytka – Investiční záměr</b>
Kraj	<b>Středočeský</b>
Místo	Tehovec – okolí šotolinové komunikace západně od intravilánu obce
Stupeň projektové dokumentace	<b>Investiční záměr</b>
Objednatel	<b>Obec Tehovec</b> Tehovecká 22 Tehovec 251 62
Zpracovatel dokumentace	<b>Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s.</b> Nábřežní 4 Praha 5, 150 56
Datum	<b>listopad 2021</b>

## 1.1 Předmět zpracování investičního záměru

Předmětem investičního záměru (dále IZ) je vytvoření konceptu úpravy pramenné oblasti Rokytka v Tehovci. Horní úsek toku je zatrubněný a jedná se prakticky o melioraci. Samotnou prameništění oblast tvoří v podstatě meliorační zařízení. Na tento úsek navazuje otevřené lichoběžníkové koryto bez estetické a biologické hodnoty.

Investiční záměr řeší otevřené koryto. Hlavními cíli záměru jsou: přírodě blízká úprava toku, zatraktivnění lokality, zpřístupnění okolí toku lidem a rozvoj volnočasových aktivit.

Základní rozdělení řešené lokality a jejího okolí s ohledem na řešený záměr znázorňuje Obr. 1.



Obr. 1: Základní rozdělení řešené lokality

## **1.2 Seznam zkratk**

ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČR	Česká republika
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DMT	Digitální model terénu
DMR 5G	Digitální model reliéfu 5. Generace
DSP	Dokumentace pro stavební povolení
DUR	Dokumentace pro územní rozhodnutí
OPŽP	Operační program životního prostředí
PD	Projektová dokumentace
S-JTSK	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
VRV	Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
ZM	Základní mapa
IZ	Investiční záměr
ÚP	Územní plán
OPŽP	Operační program životního prostředí

## 2 Podklady

### 2.1 Geodetické podklady

#### Digitální model reliéfu 5. generace (DMR 5G)

Digitální model reliéfu České republiky 5. generace (DMR 5G) představuje zobrazení přirozeného nebo lidskou činností upraveného zemského povrchu v digitálním tvaru ve formě výšek diskrétních bodů v nepravidelné trojúhelníkové síti (TIN) bodů o souřadnicích X, Y, Z, kde Z reprezentuje nadmořskou výšku ve výškovém referenčním systému Balt po vyrovnání (Bpv) s úplnou střední chybou výšky 0,18 m v odkrytém terénu a 0,3 m v zalesněném terénu.

Zdroj: Český úřad zeměměřický a katastrální

### 2.2 Mapové podklady

#### Digitální katastrální mapa

Zdroj: Český úřad zeměměřický a katastrální

#### Základní Mapa ČR 1:10 000

Rastrový mapový podklad v měřítku 1:10 000 v celém rozsahu zájmového území. Základní státní mapové dílo obsahující polohopis (sídla, objekty, komunikace, vodstvo, porost, povrch půdy, atd.), výškopis (vrstevnice a terénní stupně) a popis.

Zdroj: Zeměměřický úřad

Měřítko: 1:10 000

#### Vektorový ZABAGED

Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED®) je digitální geografický model území České republiky (ČR). Polohopisnou část ZABAGED® tvoří v současné době 123 typů geografických objektů sídel, komunikací, rozvodných sítí a produktovodů, vodstva, územních jednotek a chráněných území, vegetace a povrchu, terénního reliéfu a vybrané údaje o geodetických bodech. Objekty jsou reprezentovány dvourozměrnou vektorovou prostorovou složkou a popisnou složkou, obsahující kvalitativní a kvantitativní informace o objektech.

Zdroj: Zeměměřický úřad

#### Ortofoto České republiky

Sada periodicky aktualizovaných barevných ortofoto v rozměrech a kladu mapových listů.

Zdroj: ČÚZK

Měřítko: 1: 5 000





Plochy **NS**, jsou v rámci ÚP definovány jako **Plochy smíšené nezastavěného území** s hlavním využitím pozemků určených k plnění funkcí lesa, pozemků zemědělského půdního fondu, případně pozemků vodních ploch a koryt vodních toků bez rozlišení převažujícího způsobu využití a přípustným využitím pozemků prvků ÚSES, pozemků přirozených a přírodě blízkých ekosystémů, opatření ke snižování eroze a živelních ohrožení území, pozemků související dopravní a technické infrastruktury. V rámci navržených úprav nedojde k omezení či negativnímu zásahu v rámci hlavních účelů, dojde maximálně k podpoření těchto funkcí.

Plochy **NZ a NZ1**, jsou v rámci ÚP definovány jako **Plochy zemědělské**, resp. **Plochy zemědělské navrženou změnou kultury na TTP** s hlavním využitím ploch pro převažující zemědělské využití, resp. ploch pro převažující zemědělské využití, kdy v plochách ZPF s druhem pozemku orná půda je doporučena změna kultury na trvalé travní porosty a přípustným využitím pozemků prvků ÚSES podmíněně přípustným využitím pozemků stávající dopravní a technické infrastruktury a veřejných prostranství – pouze v nezbytně nutných případech pro zajištění funkčnosti navazujících ploch.

Plochy **ZP**, jsou v rámci ÚP definovány jako **Plochy zeleně – zeleň přírodního charakteru** s hlavním využitím ploch zeleně v sídlech a nezastavěném území, zpravidla mimo plochy ZPF a PUPFL s porostem charakteru přirozených či přírodě blízkých ekosystémů a přípustným využitím pozemků prvků ÚSES, pozemků přirozených a přírodě blízkých ekosystémů, opatření ke snižování eroze a živelních ohrožení území, pozemků související dopravní a technické infrastruktury. V rámci navržených úprav nedojde k omezení či negativnímu zásahu v rámci hlavních účelů, dojde maximálně k podpoření těchto funkcí. V rámci navržených úprav nedojde k omezení či negativnímu zásahu v rámci hlavních účelů, dojde maximálně k podpoření těchto funkcí.

Plochy **BI**, jsou v rámci ÚP definovány jako **Plochy bydlení v rodinných domech – městské i příměstské** s hlavním využitím pozemků pro individuální formy bydlení v rodinných domech městského a příměstského charakteru a forem, přípustným využitím pozemků související dopravní a technické infrastruktury a veřejných prostranství, pozemků souvisejícího občanského vybavení, pokud vyhovují podmínkám uvedeným v podmíněně přípustném využití, kromě využití specifikovaného jako nepřipustné, staveb a zařízení zahrádek (zahrádkové osady, zahradní domky) a podmíněně přípustného využití pozemků staveb pro rodinnou rekreaci - stávající, v zastavitelných plochách pouze v objemech a formách, které odpovídají okolní obytné a rekreační zástavbě, ploch pro individuální formy bydlení v rodinných domech venkovského charakteru s chovatelským a pěstitelským zázeminím pro samozásobení s příměsí nerušících obslužných funkcí místního významu – pouze stávající původní usedlosti, pozemků bytových domů - pouze stávající, otevřených hřišť a sportovních ploch – pouze souvisejících, které slouží potřebám obyvatel ve vymezené ploše, ploch nerušící výroby a služeb – pouze nerušící, pokud svým vlivem na okolí nesnižují kvalitu prostředí okolního území a podstatně nezvyšují dopravní zátěž v území, novostaveb a stavebních úprav pro stavby pro veřejné stravování, občerstvení a služby, zejména restaurace, jídelny, hostince, vinárny, kavárny – pouze nerušící, pokud svým vlivem na okolí nesnižují kvalitu prostředí souvisejícího území a podstatně nezvyšují dopravní zátěž v území a ostatní občanské vybavení komerčního charakteru – pouze nerušící, pokud svým vlivem na okolí nesnižují kvalitu prostředí souvisejícího území a podstatně nezvyšují dopravní zátěž v území, a se zajištěním parkování klientů na vlastním pozemku. V rámci navržených úprav nedojde k omezení či negativnímu zásahu v rámci hlavních účelů. Navržené úpravy pouze s těmito plochami sousedí.

Celkově lze říci, že vlivem realizace záměru dojde ke zvýšení atraktivity území jak z hlediska občanské vybavenosti, tak z využití veřejného prostranství.

### 3.4 Terénní šetření

Terénní šetření bylo provedeno 14.9.2021 za přítomnosti zástupce objednatele – Ing. Evy Poliačikové Šmoldasové. Během terénního šetření byl proveden průzkum terénních podmínek a dále byla projednána základní představa objednatele o budoucím návrhu úprav.

#### 3.4.1 Základní charakteristiky území vyplývající z terénního šetření

Řešená lokalita se nachází v rámci S svahu kopce Vysoký les západně od intravilánu obce Tehovec. Konkrétně se jedná o koryto a břehy Rokytka v okolí PPČ 904/3, 904/7 a 904/8, okolí oficiálního pramenu Rokytka – vyústění podpovrchové meliorace před propustkem pod polní cestou navazující na ulici v Průhonu, samotná šotolinová cesta navazující na ulici „U průhonu“, lichoběžníkové koryto odvádějící povrchovou vodu od sduřovacího objektu dešťové kanalizace a povrchového odvodňovacího žlabu, který vede podél ulice Pražská cesta. Dalšími součástmi řešeného území jsou

**Investiční záměr**

výše zmíněný sdrůžovací objekt a přejezd pro zemědělskou techniku přes lichoběžníkové koryto v blízkosti PPČ 730/2.

Okolí řešeného území je tvořeno zemědělsky obhospodařovanými plochami, domovou zástavbou a lesy převážně hospodářského charakteru.

Řešená část koryta a břehů Rokytky S od propustku pod šotolinovou cestou je pokryta sukcesní dřevinnou velmi hustou vegetací s velmi obtížným přístupem ke korytu.

Polní cesta navazující na ulici „V Průhonu“ je tvořena hutněnou šotolinou a mimo hospodářské využití je využívána místními obyvateli v rámci individuální rekreace (procházky, cykloturistika). Při jejím S okraji se v okolí propustku (křížení s Rokytkou) vyskytuje sukcesní plocha s velmi hustou dřevinnou vegetací. Mezi řešeným úsekem a Z položeným lesem je od roku 2019 vysazena jednostranná alej tvořená jeřábem ptačím. V rámci řešeného území je plánováno rozšíření této aleje při jeho J hranici.

Propustek pod šotolinovou cestou (křížení Rokytky se šotolinovou cestou) je tvořen betonovou trubkou DN400 s betonovými čely po obou stranách. Dno propustku je cca ze 1/6 zaneseno jemnozrnným sedimentem. Samotný propustek je kromě nánosů ve dně dobrém technickém stavu. Betony nejeví známky povrchové eroze. Samotná čela působí při bližším pohledu pouze mírně neestetickým dojmem.

J předpolí propustku, které je zároveň oficiální prameništěm Rokytky je tvořeno soutokem vyústění podpovrchové drenáže z J položených polí a lichoběžníkového koryta vedoucího podél J okraje šotolinové komunikace. Tento prostor je postižen svahovou erozí, jeho dno je zaneseno jemnozrnným sedimentem. Při Z hranici se nachází soliterní jedinec jírovce maďalu (cca 10 let věku).

Lichoběžníkové koryto při J okraji šotolinové cesty tvoří propojení mezi sdrůženým objektem při křížení ulic „V Průhonu“ a „Pražská cesta“. V březích koryta se nacházejí balvany, které jsou pravděpodobně zároveň výchozy podložních granitů. Břehy jsou místy poničeny vlivem eroze. Při J hranici jsou proschlé vysazeny keře (pravděpodobně rodu *Buxus*).

Hospodářský přejezd přes lichoběžníkové koryto je z části narušen působením proudící vody a zatížením zemědělskou technikou a bylo by tedy vhodné jej buďto spravit nebo přebudovat. Po přejezdem vede betonová trubka DN300.

Sdrůžovací objekt se nachází při křížení ulic „V Průhonu“ a „Pražská cesta“. Tento objekt sdrůžuje dešťovou kanalizaci a lokální povrchové odvodnění při V hranici obce podél ulice „Pražská cesta“, které je tvořeno betonovými žlabovkami. Je tvořeno zalomeným betonovým výtakovým čelem. Spadiště objektu je společně spol výtoku dešťové kanalizace zaneseno jemnozrnným sedimentem.



Obr. 5: Pohled na zarostlou část koryta Rokytky za propustkem



Obr. 6: Pohled na propustek a prameniště Rokytky (předpolí) z J



Obr. 7: Lichoběžníkové koryto a šotolinová cesta (v pozadí jeřábová alej)



Obr. 8: Detail poničeného hospodářského přejezdu



Obr. 9: Pohled na sukcesní porost v blízkosti propustku a porosty v okolí řeš. části Rokytka



Obr. 10: Sdružený objekt

### 3.4.2 Základní zadání objednatele

Na základě konzultace s objednatelem bylo rozhodnuto o vytvoření 2 variantních řešení: **Základní** a **Rozšířená**. Základní varianta má za úkol řešit revitalizaci ploch v majetku obce s minimálním zásahem do okolní krajiny, Rozšířená varianta pak řeší zásah do soukromých parcel a její součástí je část koryta Rokytka za propustkem, která se nachází v řešeném území.

Na sukcesní vegetaci zarostlých plochách v okolí PPČ 904/6 má být vytvořeno odpočinkové místo s odpadkovým košem a možností parkování kol, ideálně s přístupem k vodě.

## 4 Přírodní podmínky

### 4.1 Geomorfologie

Z geomorfologického hlediska spadá řešená lokalita do okrsku IIA-1A-k Jevanská pahorkatina, která je součástí vyšších geomorfologických celků podcelku Dobříšská pahorkatina, celku IIA-1 Benešovská pahorkatina, oblasti IIA Středočeská pahorkatina, subprovincie II Českomoravská soustava, provincie Česká vysočina.

Jedná se o členitou pahorkatinu v povodí Sázavy (na J) a Labe (na S) při jejich rozvodí na granitoidech středočeského plutonu říčanského typu. Reliéf pahorkatiny je rozčleněn erozně denudační se skalními tvary zvětrávání a odnosu, pseudokary se zbytky neogenních zarovnaných povrchů. Pahorkatina je nepatrně - převážně zalesněná převážně smrkovými, méně bukovými a jedlovými porosty. Významnými kótami jsou Holý vrch (527 m), Kobyla (501 m) a Klepec (538 m).

Lokálně se řešená lokalita nachází v rámci S svahu kopce Vysoký les (503 m) s průměrným sklonem okolních svahů cca 1,5 %, kde vlastní koryto Rokytka tvoří mělce zaříznuté erozní údolí. Odvodňované S směrem.

### 4.2 Klimatologie a hydrologie

#### 4.2.1 Klimatické podmínky spádového regionu

V rámci klimatické stupnice dle Quitta (1971) spadá řešená lokalita do teplé oblasti s kódovým označením MT9 jejíž charakteristiky přehledně znázorňuje Tab. 1.

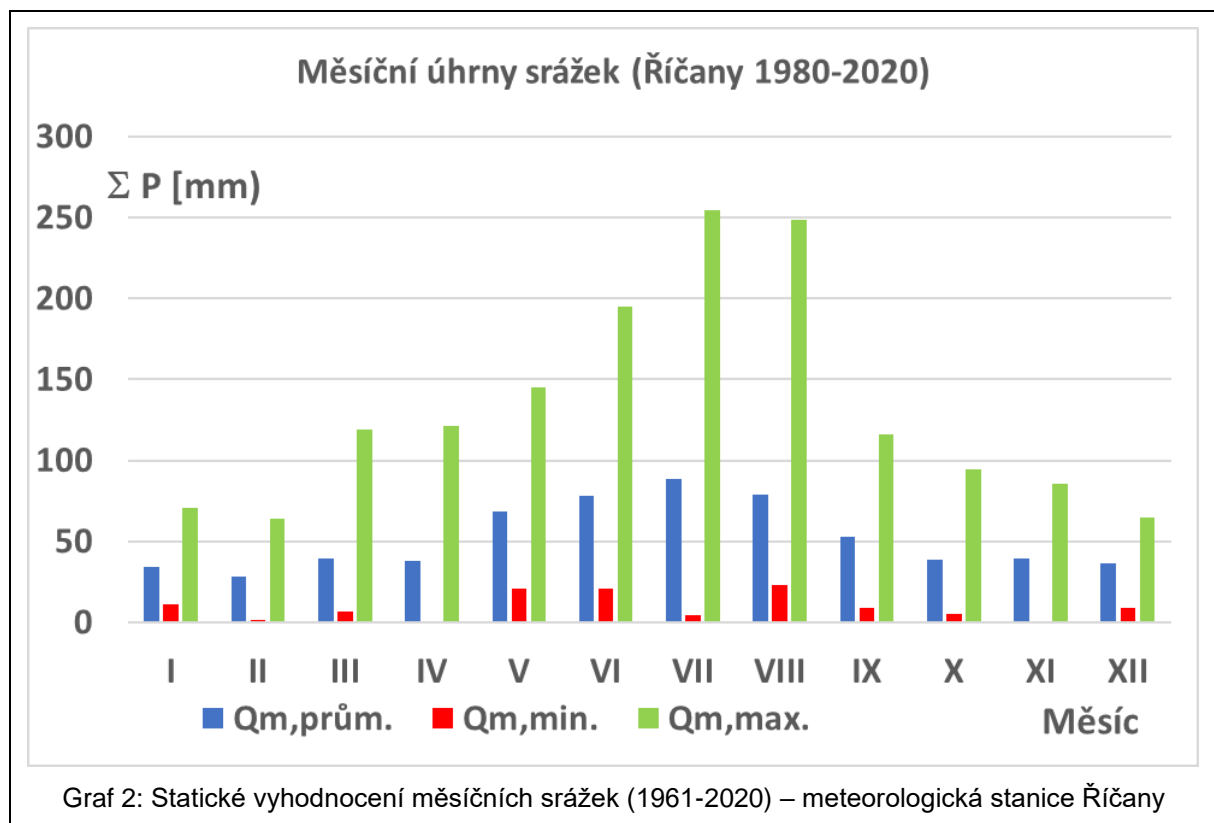
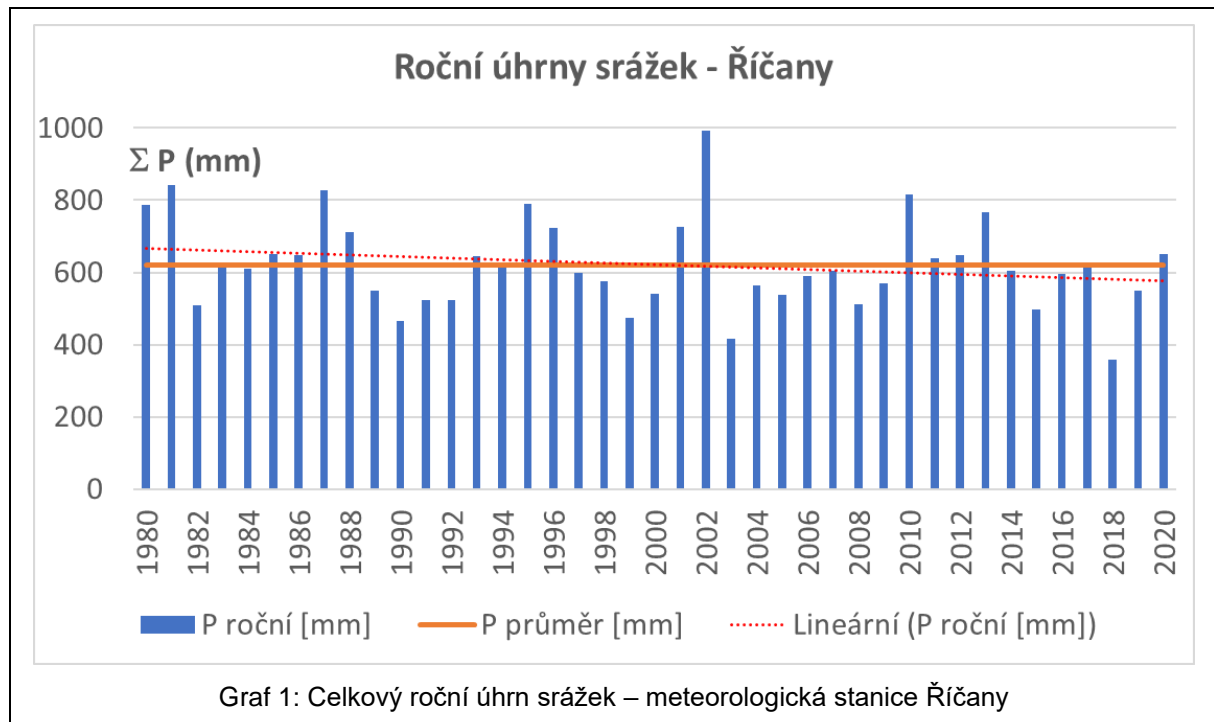
Tab. 1: Charakteristika klimatického regionu MT9 (Quitt, 1971)

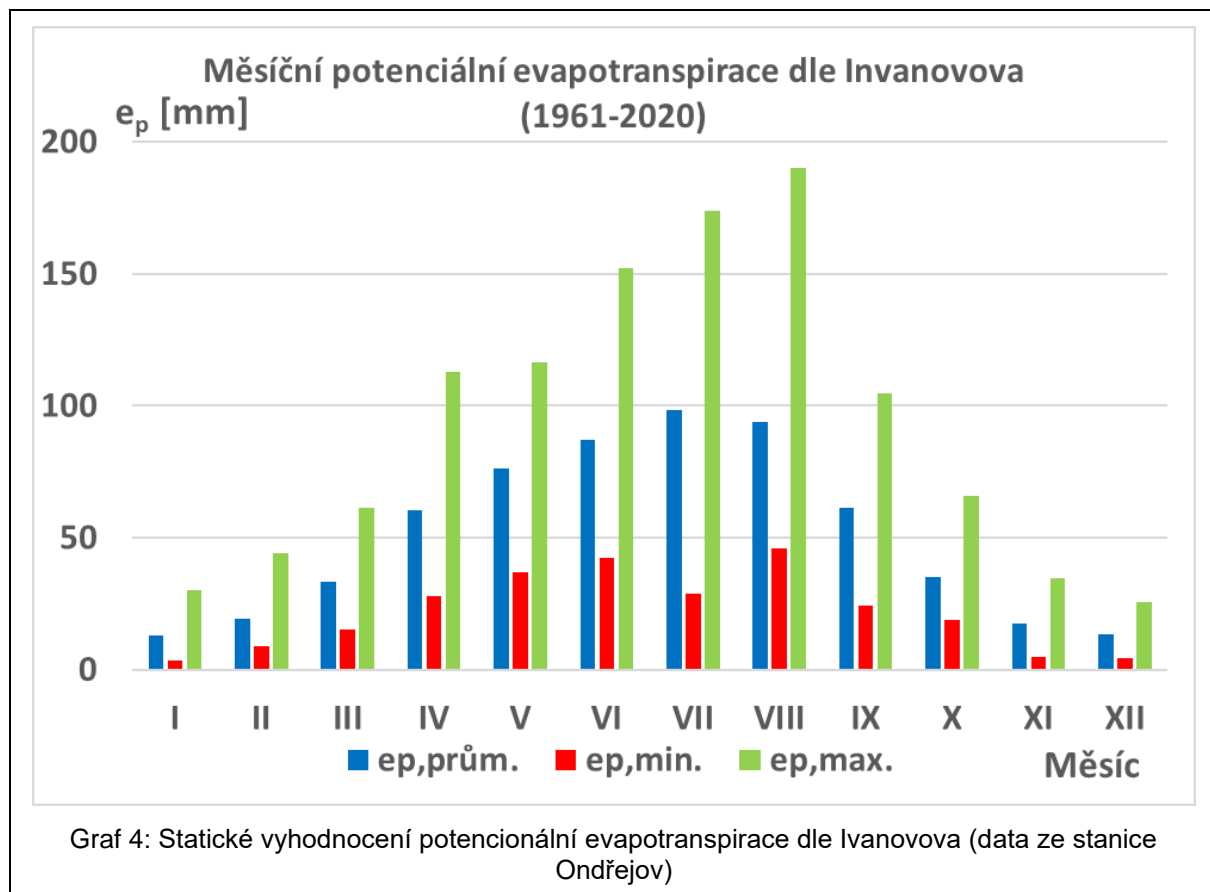
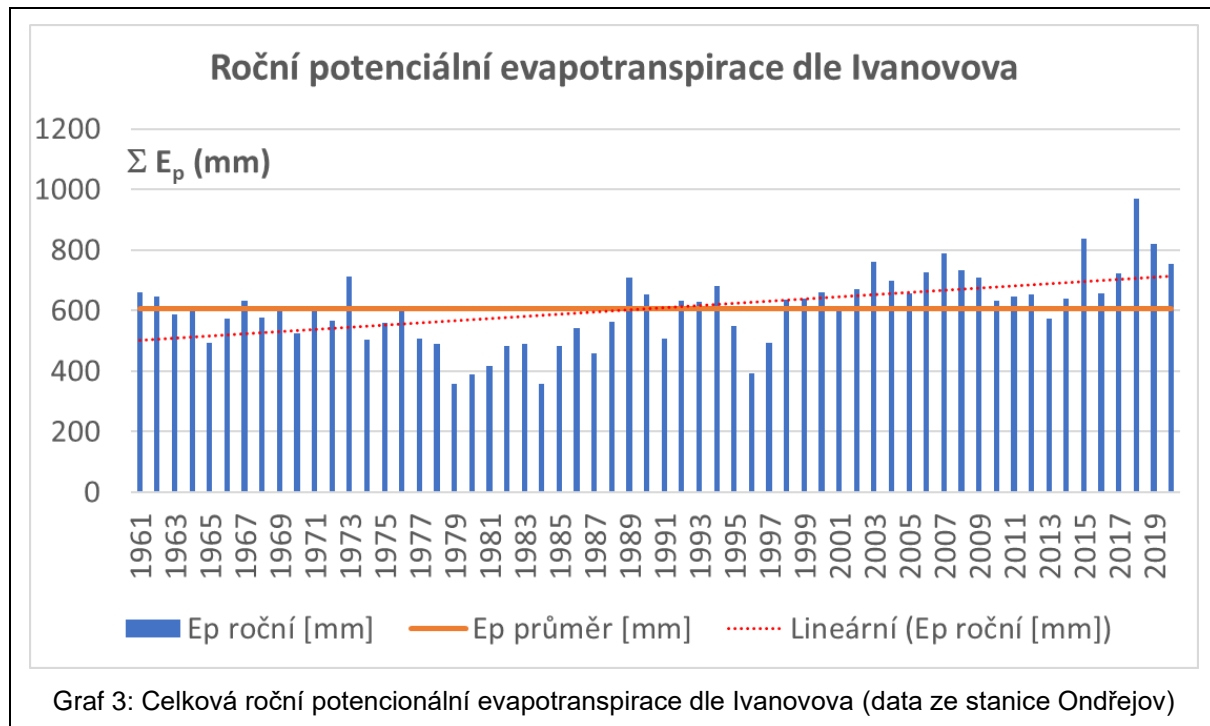
Klimatická oblast	MT9
Počet letních dní	40-50
Počet dní s teplotou alespoň 10 °C	140-160
Počet mrazových dní	110-130
Počet ledových dní	30-40
Průměrná teplota v lednu	-3 - -4 °C
Průměrná teplota v dubnu	6-7 °C
Průměrná teplota v červnu	17-18 °C
Průměrná teplota v říjnu	7-8 °C
Počet dnů se srážkami alespoň 1 mm	100-120
Srážkový úhrn ve vegetačním období	400-450
Srážkový úhrn v zimním období	250-300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60-80
Počet dní jasných	120-150
Počet dní zatažených	40-50

#### 4.2.2 Klimatické podmínky řešené lokality

V rámci bilance přítoků a ztrát vyvolaných atmosférickými jevy vykazuje řešené území průměrně mírně kladnou vláhovou bilanci, kdy průměrný srážkový úhrn z nejbližší položení měrné stanice ČHMÚ za období 1961-2020 je 621 mm a průměrná hodnota potenciální evapotranspirace vypočítaná z dat relativní vlhkosti a průměrných denních teplot za pomoci Ivanovovy metody z blízké stanice Ondřejov je 608 mm. Průměrná kladná bilance za období 1961-2020 je tedy 13 mm. Stanice Ondřejov byla pro výpočet potenciální evapotranspirace byla vybrána kvůli absenci dlouhodobých pozorování průměrných denních teplot a relativních vlhkostí na bližší stanici Říčany. Tato mírně kladná vláhová bilance poukazuje na území s pravidelnou generací přímého povrchového a podpovrchového odtoku.

Z vývoje lineárního trendu celkových ročních srážkových úhrnů je patrný mírný pokles v objemu celkových ročních úhrnů. Oproti tomu z vývoje potenciální evapotranspirace, která se podílí na ztrátách vody v povodí je patrný poměrně významný nárůst v rámci jejich trendu. Porovnání obou těchto trendů naznačuje vývoj vedoucí k celkovému mírnému úbytku vody v povodí prostým vlivem klimatických faktorů. Tento úbytek lze částečně kompenzovat lokálními hydrotechnickými opatřeními, které podporují zadržování vody v krajině.





**4.2.3 Extrémní srážkoodtokové události**

V rámci řešeného území může zvláště v letních měsících vlivem silných termických bouřek docházet k extrémním srážkoodtokovým událostem. Je vhodné, aby navržené kapacity byly schopny převést a transformovat maximální část z těchto extrémních průtoků.

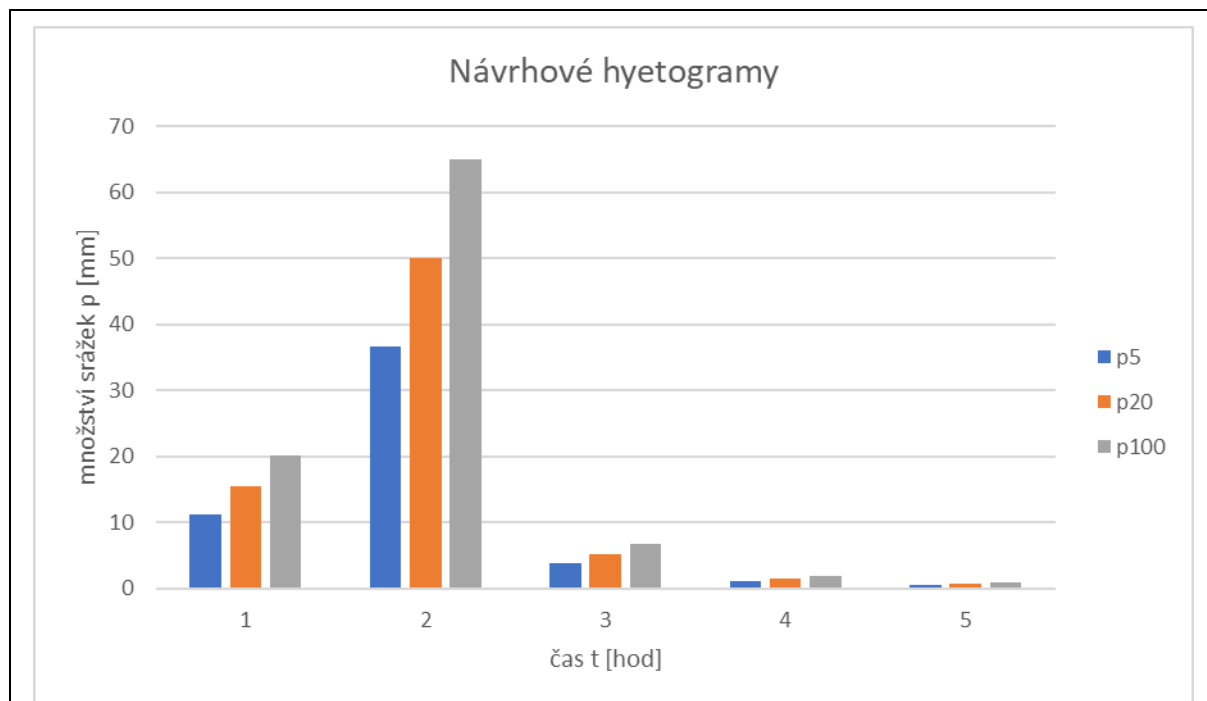
Pro potřeby stanovení rozložení objemu extrémní srážkoodtokové události s četností  $Q_5$ ,  $Q_{20}$  a  $Q_{100}$  byla použita Odtokového součinitele dle Hrádka (2008) aplikovaná na rozložení srážek v čase 24 hodin vypočtené podle metodiky uvedené v závěrečné zprávě výzkumného projektu ČHMÚ *Verifikace metod odvozených hydrologických podkladů pro posuzování bezpečnosti vodních děl za povodní*, Kulasová, B., Šercl, P., Boháč, M., (2004).

Celkový maximální denní úhrn srážek se 5letou 20letou a 100letou četností byl získán z nejbližší srážkoměrné stanice Mnichovice.

Pro jednotlivé srážkoodtokové události činí celkový denní úhrn srážek 54 mm / 73,6 mm / 95,5 mm.

Dle této studie byla stanice Mnichovice zařazena do třídy C, která je definována jako oblast s přivalovými srážkami. Ta je charakterizována krátkodobou velmi intenzivní srážkou v rámci modelového dne.

Hyetogramy extrémních srážkových událostí se 5letou 20letou a 100letou četností znázorňuje Graf 5.



Graf 5: Návrhové hyetogramy pro extrémní srážkoodtokové události s četností  $Q_5$ ,  $Q_{20}$  a  $Q_{100}$

### 4.3 Geologie a hydrogeologie

#### 4.3.1 Geologie

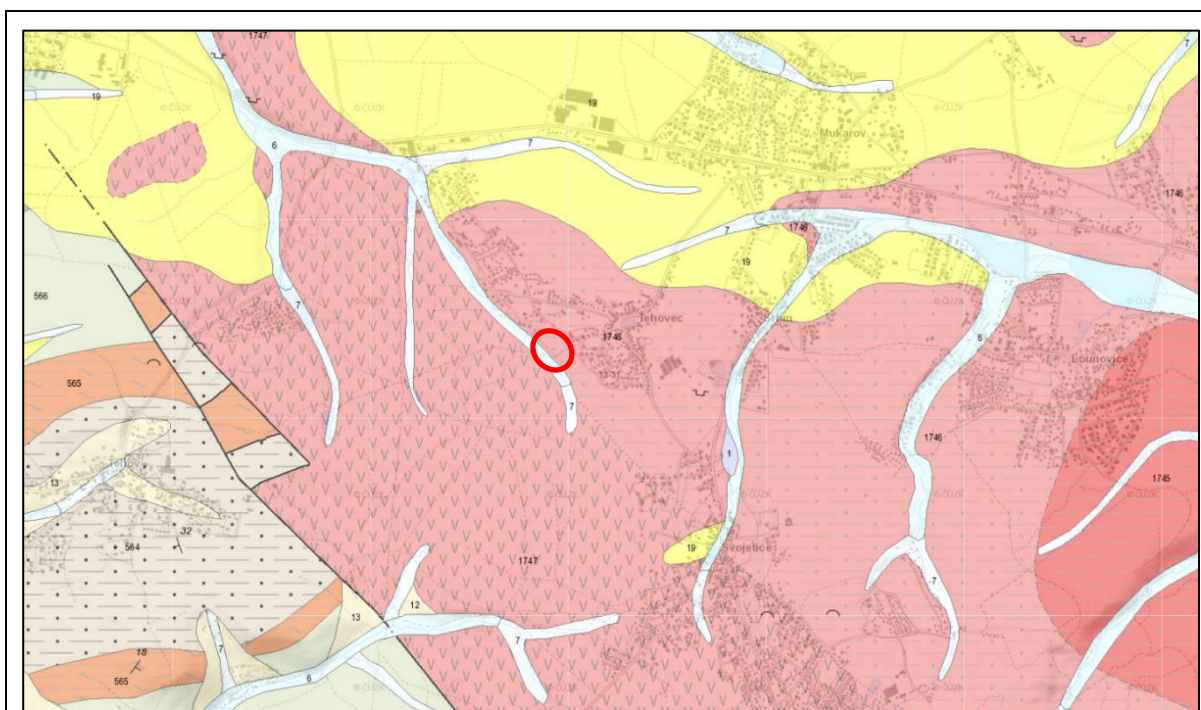
Řešené území se nachází v regionu magmatitů v moldanolubiku.

Převládající podložní horninou jsou granity náležící říčanské a jevanské skupině, které lokálně vycházejí na den ve dně řešeného lichoběžníkového koryta.

Kvartérní sedimenty jsou významněji zastoupeny kombinací nečleněných fluvialních a deluviofluvialních sedimentů vázaných na původní koryto Rokytky a kombinovaný kvartérní pokryv překrývající podložní magmatické horniny, který je tvořen kombinací deluviálních a eolitických hornin (spraší). Mocnost fluvialních sedimentů v původním korytě Rokytky bude odhadem dosahovat hloubek do 3 m, v případě kvartérního pokryvu pak okolo 1 m (odhadnuto na základě archivních vrtů databáze geofond v okolí řešené oblasti).

Pod osou Rokytky se bude pravděpodobně vyskytovat tektonické údolnicové pásmo, které od sebe odděluje 2 bloky granitů říčanského (západně položeného) a jevanského (východně položeného) typu.

Přibližná pozice řešeného území v rámci geologické mapy 1:50 000 je znázorněna v Obr. 11.



Obr. 11: Geologická mapa okolí řešené lokality 1: 50 000

<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ kvartér</li> <li>■ KENOZOIKUM</li> <li>◆ KVARTÉR</li> <li>1 nevěsta, helde, výsypka, odval</li> <li>6 nivní sediment</li> <li>7 smíšený sediment</li> <li>12 písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment</li> <li>13 kamenitý až hlinito-kamenitý sediment</li> <li>17 spraš a sprašová hlína</li> <li>19 sprašová hlína</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ střeodočeská oblast (bohemiikum)</li> <li>◆ ostrovní zóna střeodočeského plutonu</li> <li>◆ PALEOZOIKUM</li> <li>◆ ORDÓVIK</li> <li>564 černá fylitická břidlice</li> <li>565 kvarcit</li> <li>566 břidlice a metadrobý a polohami oligomikálních konglomerátů</li> <li>569 metadrobý a metakonglomerátý s amfibolem</li> <li>570 slépence, plákové, kvercity</li> <li>◆ Barandien</li> <li>◆ PROTEROZOIKUM</li> <li>◆ NEOPROTEROZOIKUM</li> <li>743 prechovice, břidlice, droby</li> <li>761 tuhy ryolitů a dacitů, tufty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ moldanubická oblast (moldanubikum)</li> <li>◆ magmatity v moldanubiku</li> <li>◆ PALEOZOIKUM</li> <li>◆ KARBON-PERM</li> <li>1745 granit (jevanský typ)</li> <li>1746 granit (říčanský typ)</li> <li>◆ Značky v mapě - body GeoČRS0</li> <li>▲ vrstevnatost</li> <li>▼ lom opuštěný</li> <li>○ rýžoviště opuštěné</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Tektonické linie GeoČRS0</li> <li>— lom zjištěný</li> <li>--- lom zakrytý</li> <li>◆ Hranice hornin GeoČRS0</li> <li>— hranice zjištěná</li> <li>--- hranice předpokládaná</li> <li>..... petrografický přechod hornin</li> </ul>
--	--	---	--

### 4.3.2 Hydrogeologie

Z hlediska hydrogeologické rajonizace spadá řešené území do HGR 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy v terciálních a křídových pánevních sedimentech, přičemž při východní hranici se nachází HGR 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika.

Horninové podloží tvoří dle spíše horniny krystalinika s poměrně nízkou mocností nadložních sedimentů (viz. kap. 4.3.1), území bylo k HGR přiřazeno pravděpodobně kvůli okrajům hydrogeologického povodí, které je odvodňováno SZ s tokem Rokytka.

V rámci řešeného území se budou pravděpodobně vyskytovat 2 zvodnělé systémy – mělká kvartérní zvodně a s volnou hladinou a průlinovou propustností nízkou – střední transmisivitou horninového prostředí, která bude značně ovlivněna intenzitou srážkové infiltrace a evapotranspirace a hlubší zvodně vázaná na puklinové prostředí hornin krystalinika s puklinovou propustností a pravděpodobně i napjatou hladinou podzemní vody, která je doplňována přetokem přes kvartérní zvodně.

Z hlediska podpory infiltrace je horninové prostředí spíše nevhodné s ohledem na malou mocnost kvartérních sedimentů, které vykazují poměrně nízké zrnitosti (písečné hlíny – jíly) a přítomnosti hornin krystalinika v jejich podloží.

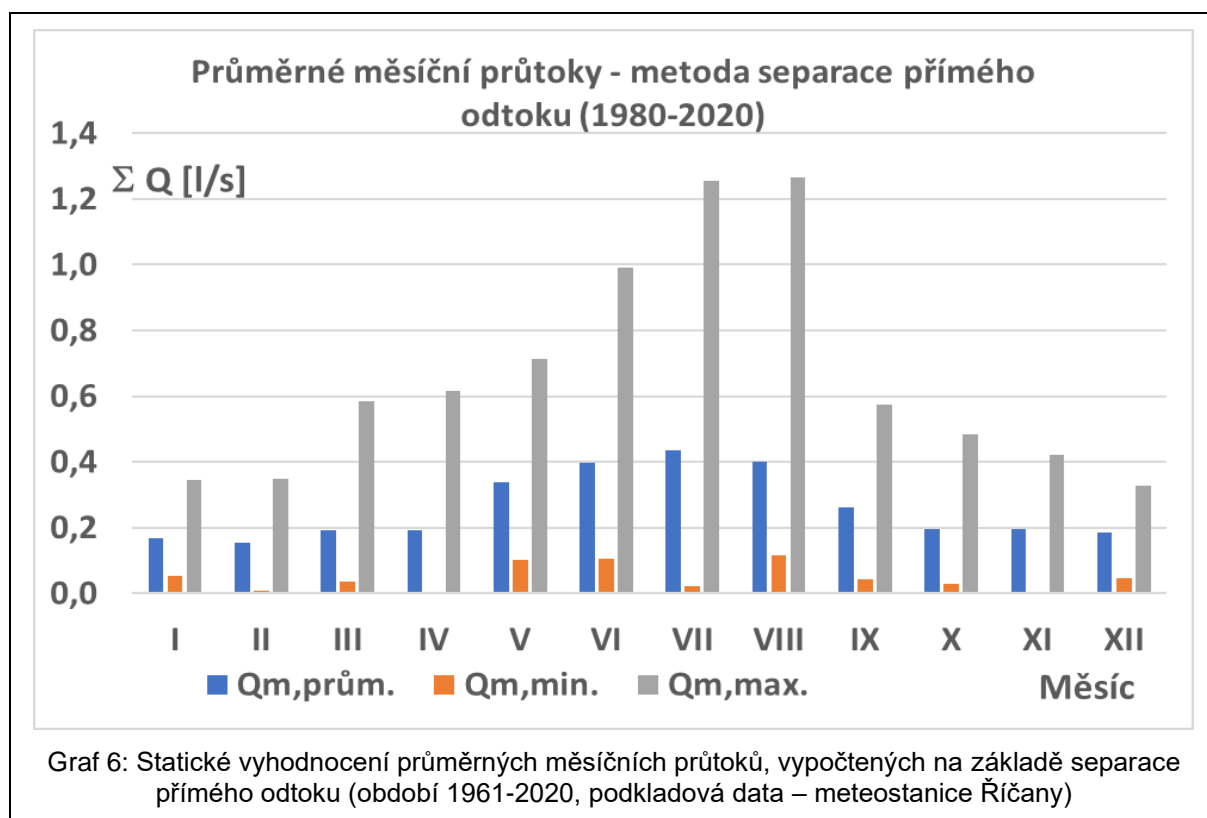
Drenážní bázi v rámci řešeného území bude pro obě zvodně povrchová vodoteč Rokytka.

### 4.4 Hydrologie

Řešené území postupně spadá dle databáze DIBAVOD do povodí 4. řádu 1-12-01-0260 Rokytka, povodí 3. řádu 1-12-01 Vltava od Berounky po Rokytka a Rokytka, povodí 2. řádu 1-12 Vltava od Berounky po ústí a Labe od Vltavy po Ohři a povodí 1. řádu 1 Labe.

Území je přirozeně odvodňováno SZ směrem prostřednictvím koryta Rokytka, přičemž její oficiální pramen je součástí řešeného území.

Na základě metody separace přímého odtoku za pomoci odtokového součinitele, který zohledňuje průměrnou sklonitost terénu a krajinný pokryv povodí byly z celkových denních úhrnů atmosférických srážek vypočten přímý odtok. Takovýto přímý odtok nezohledňuje základní odtok generovaný přirozenou drenáží horninového prostředí.



Uvedené statistické výpočty, které pro jednotlivé měsíce vyhodnocuje Graf 6 podávají představu o průtocích, které v rámci řešeného prostředí můžeme pro povrchovou vodoteč Rokytku uvažovat. Z uvedených dat vyplývá, že v rámci koryta Rokytky lze očekávat mimo extrémní srážkoodtokové události průtoky v rozmezí setin l/s – cca 1,5 l/s + dotace z horninového prostředí.

Pro odhad extrémních průtoků byl obdobně jako v případě dlouhodobých průtoků aplikována metoda separace přímého odtoku, která počítá s průměrným sklonem terénu 1,5 % pro mozaiku zemědělsky obhospodařovaných ploch (264 417 m<sup>2</sup>, odt. součinitel 0,10), lesů (263 385 m<sup>2</sup>, odt. součinitel 0,05) a zastavěných ploch se zahradami (30 413 m<sup>2</sup>, odt. součinitel 0,60). Při stanovení extrémních průtoků s 5letou 20letou a 100letou četností vychází celkový denní průtok pro uzávěrový profil vztažený k výtoku Rokytky z řešeného území na 28,9 m<sup>3</sup> / 40,5 m<sup>3</sup> / 57,9 m<sup>3</sup>, přičemž maximální průtok v uzávěrovém profilu v době kulminace je 589 l/s / 804 l/s / 1 043 l/s. Stávající hydrotechnické řešení neumožňuje prakticky žádnou transformaci extrémní srážkoodtokové události.

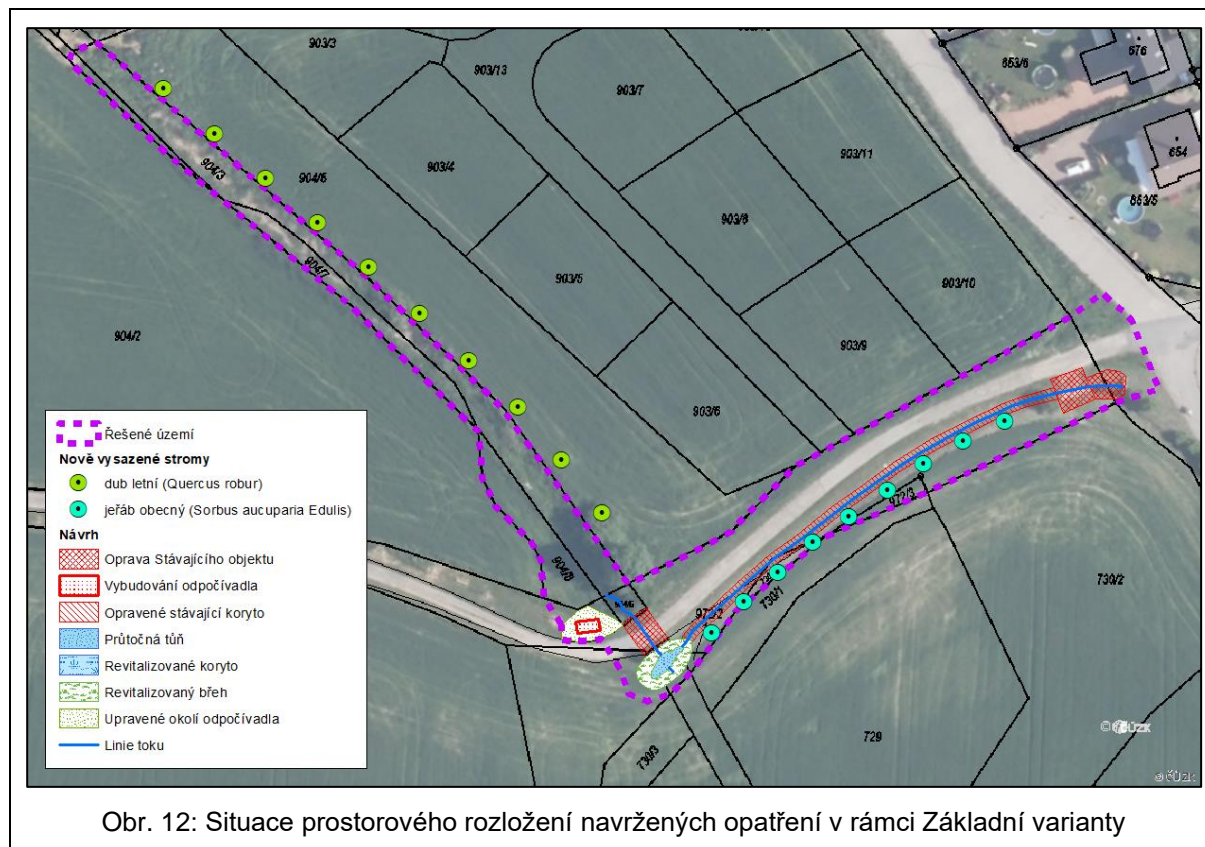
## 5 Technické řešení

V rámci technického řešení byly zpracovány 2 varianty – **Základní varianta**, která počítá s realizací revitalizačních opatření pouze v prostoru pozemků ve vlastnictví obce Tehovec, České republiky ve správě Státního pozemkového úřadu a 1 drobného pozemku ppč 732/3 v soukromém vlastnictví a **Rozšířená varianta**, která počítá s revitalizací koryta S od propustku pod místní šotolinovou komunikací.

### 5.1 Základní varianta

Základní varianta konkrétně počítá konkrétně s *vyčištěním sdružovacího objektu, oprava hospodářského přejezdu, oprava a mírné zkapacitnění lichoběžníkového koryta při J hranici šotolinové pozemní komunikace, vytvoření průtočné tůň v místě oficiálního pramene Rokytky, vyčištění objektu propustku, vybudování odpočinkového místa včetně stojanu na kola, odpadkového koše a úpravou jeho přímého okolí a osazení stávajících vzrostlých stromů budkami pro podporu zpěvného ptactva a netopýřů.*

Jednotlivé návrhy v rámci základní varianty a jejich prostorového rozložení jsou znázorněny v Obr. 12.



### 5.1.1 Vyčištění sduřovacího objektu

Dno sduřovacího objektu, který se nachází ve V cípu řešené lokality je zaneseno jemnozrnným nánosem do cca 1/3 ústí kanalizační trubky. Betonové objekty sduřovacího objektu jsou v dobrém technickém stavu.

Koncepce návrhu počítá s odtěžením dnového nnosu ve dně objektu a jeho rozvezením na okolní zemědělské pozemky, případně uložení na pozemky ostatních ploch v majetku obce nebo jejich využití v rámci terénních modelací ve správním území obce Tehovec. Využití sedimentu bude provedeno na základě laboratorních průzkumů dle plané legislativy ČR. V extrémních případech s případnou toxicitou sedimentu budou sedimenty uloženy na skládce.

Odhadovaná plocha dna sduřovacího objektu je 15 m<sup>2</sup> a při odhadované hloubce sedimentu 0,3 m vychází objem odstraňovaného sedimentu na 4,5 m<sup>3</sup>.

Po odstranění sedimentu bude ve dně sduřovacího objektu proveden v ploše cca 15 m<sup>2</sup> proveden hydroosev travní směsí podporující biodiverzitu.

### 5.1.2 Oprava hospodářského přejezdu

Těleso hospodářského přejezdu je značně povrchově erozně narušeno a je nezbytné jej uvést do dobrého technického stavu. Samotné těleso je tvořeno betonovou trubkou DN 300, náspem a 2 silničními panely. Zatrubněný úsek pod přejezdem je dlouhý cca 6 m. Betonová trubka je ve V části olámana a poničena. Těleso náspu pod panely je při okrajích poničeno eroze způsobené kombinací přejíždění techniky a vody

Koncepce návrhu počítá vybudováním nového přejezdu, které spočívá ve vyjmutí a mezideponii silničních panelů, s vytěžením a mezideponií tělesa náspu, odstraněním trubky původní poničené trubky, vsazením nové obetonované trubky DN400 ložené na betonový základ s čely tvořenými těžkou kamennou rovnatinou, doplněním zbytku tělesa hutněným materiálem původního náspu a uložení mezideponovaných silničních panelů na povrch nového přejezdu.

V rámci objektu propustku je uvažováno s:

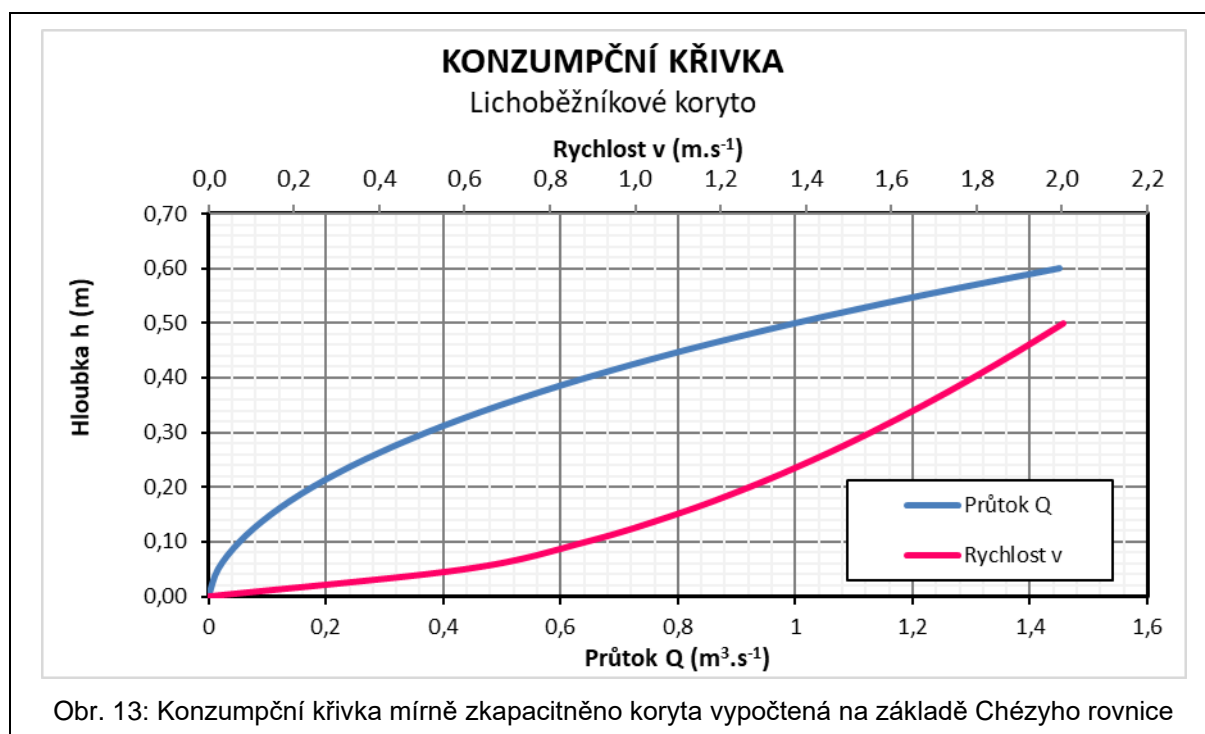
- Odstraněním, mezideponií a zpětným uložení 2 ks silničních panelů;
- Odtěžením mezideponií a zpětným náspem s hutněním po 30 cm navážky tvořící těleso přejezdu – 6 m<sup>3</sup>;
- Odstraněním stávající betonové trubky a její likvidací na skládce komunálního odpadu;
- Vytvořením základové desky pro uložení nového potrubí rozměry 6000x800x500 mm, síťovina 5,5 m<sup>2</sup>, 3 m<sup>3</sup> beton C25/30;
- Položením betonové trubky DN400 délky 3 m na betonové podložky (2 ks);
- Obetonávka potrubí betonem C25/30 – 3 m<sup>3</sup>;
- Položení 10 cm vrstvy štěrku pod silniční panely – 6 m<sup>2</sup>, 0,6 m<sup>3</sup>;
- Opevnění obou čel těžkou kamennou rovnatinou – 2 m<sup>3</sup>.

Takovýto přejezd by měl odolávat lépe účinkům přejíždějící techniky a proudící vody, přičemž aplikací trubky DN400 dojde i ke zkapacitnění možnosti přejezdu převádět vodu.

### 5.1.3 Oprava a mírné zkapacitnění lichoběžníkového koryta při J hranici šotolinové pozemní komunikace

Stávající koryto vykazuje šířku dna cca 0,2 – 0,5 m hloubku cca 0,5 - 1,0 m a sklon svahů cca 1:1 – 1:2. Jižní břeh koryta vykazuje posun a mírné poničení svahu. Při J horní hraně břehu je nově vysazena alej jeřábu ptačího.

V návaznosti na možnost převedení povodně vyvolané srážkou s četností  $Q_{100}$  (viz kap. 4.4) byla posouzena možnost převedení vlny v částečně upraveném korytě s podélným sklonem 1,5 %, šířkou dna 0,5 m, svahy se sklonem 1:1, hloubkou 0,6 m a drsností stanovenou v rámci Manningova součinitele 0,025 (sekaný trávník) za pomoci Chézyho rovnice. Dle výpočtu na základě této rovnice je takovéto koryto schopno převést 1,00 m<sup>3</sup>/s, což přibližně odpovídá průtoku při  $Q_{100}$  1,043 m<sup>3</sup>/s, který byl stanoven na základě separace přímého odtoku a metodiky ČHMÚ pro stanovení přívalové srážky (*Kulasová, Šercl, Boháč; 2004 viz. kap. 4.2.3 a 4.4*). Konzumpční křivka mírně zkapacitněného koryta je znázorněna v Obr. 13.



Návrh počítá s rozšířením dna na minimální šířku 0,5, vyspravení erozně poničeného jižního břehu a osetí břehů hluboce kořenící travní směsí odolné vůči proudící vodě (hydroosev), která je schopna lépe odolat erozi. V rámci opravy je počítáno s odstraněním usychajících keřů v linii jeřábové aleje, které působí v rámci lokality neesteticky.

V rámci opravy a mírného zkapacitnění je počítáno s vytěžením cca 20 m<sup>3</sup> zeminy, které je spjato s modelacemi v ploše cca 160 m<sup>2</sup> a s výsevem odolné travní směsi, - plocha 160 m<sup>2</sup>. Výtěžek bude v návaznosti laboratorní rozborů rozvezen na okolní ZPV, využit v rámci terénních modelací nebo odvezen na skládku.

Při realizaci mírného zkapacitnění lze očekávat s přítomností výchozů skalního podloží, které jsou patrné již v rámci dna a břehů stávajícího koryta a které mohou způsobovat zhoršené podmínky pro realizaci.

Při realizaci záměru je nezbytné technickými opatřeními chránit nově vysazenou jeřábovou alej při J okraji řešeného území.

#### 5.1.4 Vytvoření průtočné tůň v místě oficiálního pramene Rokytka

Stávající oficiální pramen Rokytka je tvořen soutokem lichoběžníkového koryta a výtoku svodné trubky z J položené podpovrchové drenáže. Tento soutok, pak převážně jeho J břeh, je značně poničen erozí.

V rámci koncepce návrhu je zde uvažováno s vytvořením průtočné, částečně bezodtoké tůň, do které budou svedeny vody ze 2 výše zmíněných přítoků. Oproti stávajícího soutoku bude sníženina před propustkem pod šotolinovou komunikací značně rozšířena. Vzniklá tůň by měla mít maximální bezodtokou hloubku cca 1 m a sklon břehů ideálně 1:6, v místě navázání na těleso šotolinové komunikace pak maximálně 1:2. Část dna tůň by měla být pokryta litorálním porostem.

V rámci koncepčního návrhu je počítáno s vytěžením cca 30 m<sup>3</sup> zeminy, které je spjato s modelacemi v ploše cca 60 m<sup>2</sup> a s výsevem vlhkomilné travní směsí, - plocha 60 m<sup>2</sup>. Výtěžek bude v návaznosti laboratorní rozborů rozvezen na okolní ZPV, využit v rámci terénních modelací nebo odvezen na skládku.

Vybudováním průtočné tůň, která bude z velké části z J směru prosluněna vznikne místo podporující lokální biodiverzitu a zadržení vody v krajině. Takováto tůň může vytvořit vhodný prostor pro obojživelníky a jiné na vodu vázané organizmy. S ohledem na průtočnost tůň by nemělo docházet k její dlouhodobé eutrofizaci a nežádoucímu líhnutí komárů. Tento nežádoucí efekt bude částečně redukován podporou predace zpěvným ptactvem, která je realizována osazováním okolních vzrostlých stromů budkami pro zpěvné ptactvo a netopýry.

### 5.1.5 Vyčištění objektu propustku

Technický stav propustku je na základě terénního průzkumu možné hodnotit jako dobrý, mírně neestetický. Jediným problémem propustku je jeho zanesení jemnozrnným sedimentem z cca 1/6. Případné nahrazení propustku za nový se jeví s ohledem na nízkou efektivitu a relativně vysokou finanční náročnost jako celkově neefektivní.

V rámci konceptního návrhu je počítáno pouze s vyčištěním propustku od jemnozrnného sedimentu – cca 0,5 m<sup>3</sup>, který bude v návaznosti laboratorní rozboru rozvezen na okolní ZPV, využít v rámci terénních modelací nebo odvezen na skládku.

### 5.1.6 Vybudování odpočinkového místa včetně stojanu na kola, odpadkového koše a úpravou jeho přímého okolí

SZ od křížení Rokytka a šotolinové komunikace se nachází v současnosti hustý porost travin sukcesních dřevin, který zasahuje do prostoru koryta Rokytka a částečně i do šotolinové cesty.

V této části řešené lokality je plánována celková revitalizace plochy spočívající v pokácení a seštěpkování, vymýcení sukcesního porostu, jeho nahrazení květnatou travní směsí podporující biodiverzitu (např. včelu medonosnou) vybudování odpočinkového místa se sezením a střešou stojanem na kola a odpadkovým košem (možnost přemístění stávajícího odpadkového koše do jiné části lokality). Ze štepované dřevní hmoty bude Z od přístřešku na prosluněném místě vytvořena hromada sloužící jako mikrobiotop pro saproxilické organismy (hmyz a houby živící se rozkládající dřevní hmotou).

Cekově je počítáno s likvidací sukcesního porostu o ploše cca 65 m<sup>2</sup>, její následnou povrchovou úpravou pro potřeby založení přirozeného travního společenstva a osetí travní směsí, pokácením a seštěpkováním dřevní hmoty, vybudováním odpočívadla s odpadkovým košem a stojanem na jízdní kola.

### 5.1.7 Osazení stávajících vzrostlých stromů budkami pro podporu zpěvného ptactva a netopýrů

V rámci podpory predace nežádoucích druhů hmyzu vázaných na vodní plochy (např. komáři) a podpory biodiverzity je v rámci koncepčního návrhu uvažováno s osazením 2 budek pro podporu zpěvného ptactva a 1 budky pro netopýry.

Tyto budky budou osazeny na stromech za navrženým odpočívadlem nebo na stromech podél ulice Pražská cesta. Osazení většího počtu budek v rámci lokality brání nedostatek vzrostlých stromů. Pro podporu biodiverzity a predace hlodavců je možné při rozhraní řešeného území vytvořit např. stojany pro káně lesní.



Obr. 14: Ukázka zastřešeného odpočívadla se stojanem na jízdní kola



Obr. 15: Ukázka revitalizovaní tůně



Obr. 16: Ukázka budky pro netopýry

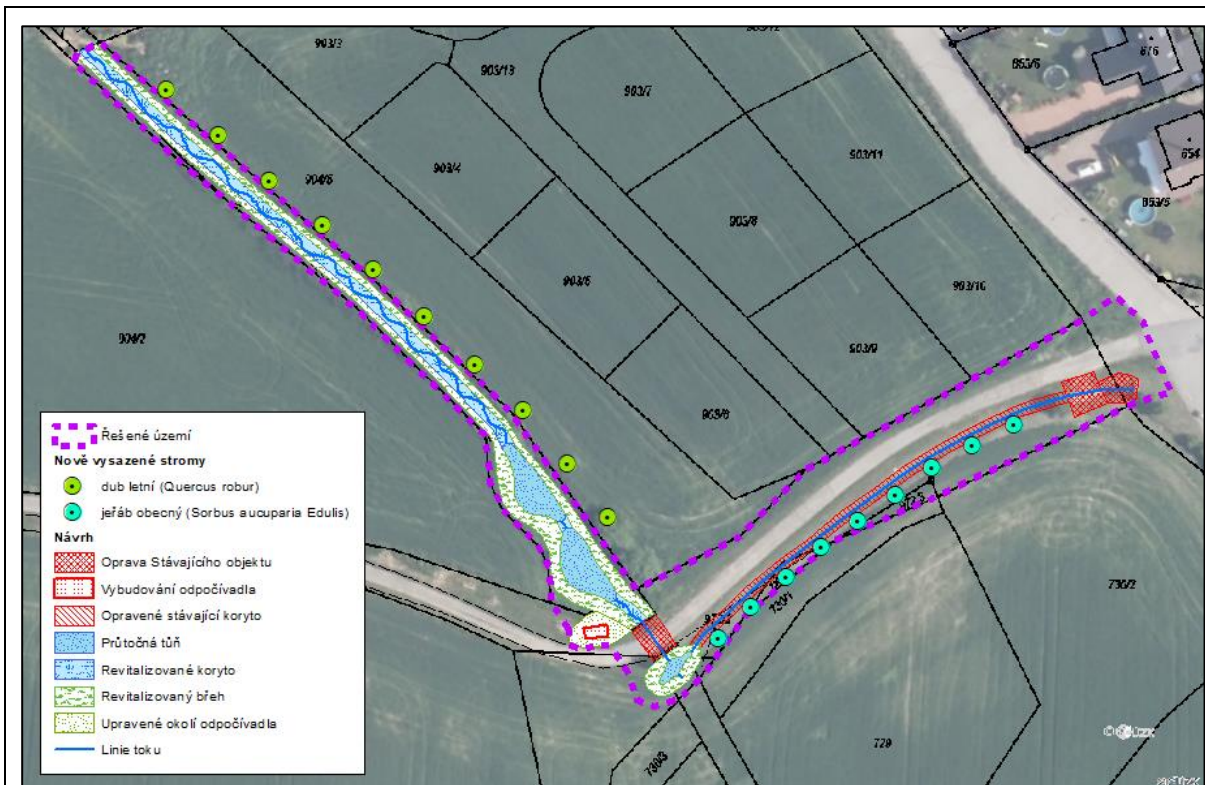


Obr. 17: Ukázka stojanu pro káně lesní

## 5.2 Rozšířená varianta

Rozšířená varianta konkrétně počítá se všemi koncepčními návrhy Základní varianty, tedy s vyčištěním sduřovacího objektu, oprava hospodářského přejezdu, oprava a mírné zkapacitnění lichoběžníkového koryta při J hranici šotolinové pozemní komunikace, vytvoření průtočné tůně v místě oficiálního pramene Rokytky, vyčištění objektu propustku, vybudování odpočinkového místa včetně stojanu na kola, odpadkového koše a úpravou jeho přímého okolí a osazení stávajících vzrostlých stromů budkami pro podporu zpěvného ptactva a netopýrů, které rozšiřuje o vytvoření 2 průtočných tůní a revitalizaci koryta v SZ části řešeného území v korytě Rokytky. Tato varianta počítá s výrazným záborem na pozemcích v soukromém vlastnictví.

Jednotlivé návrhy v rámci rozšířené varianty a jejich prostorového rozložení jsou znázorněny v Obr. 12.



Obr. 18: Situace prostorového rozložení navržených opatření v rámci Rozšířené varianty

Řešená část území nacházející se SZ od propustku, která je řešena v rozšířené variantě má charakter zarostlého lineárně upraveného koryta s doprovodným porostem vrb a dalšího sukcesního porostu s obtížnou možností přístupu k vodnímu toku.

**5.2.1 Vytvoření 2 průtočných tůní**

V území severně od propustku pod šotolinovou pozemní komunikací je v rámci koncepčního návrhu rozšířené varianty počítáno s vytvořením 2 navazujících částečně bezodtokých průtočných tůní.

Vzniklé tůně by měly mít maximální bezodtokou hloubku cca 1 m a sklon břehů ideálně 1:6. Pro část dna tůní je plánováno přirozené vytvoření litorální vegetace.

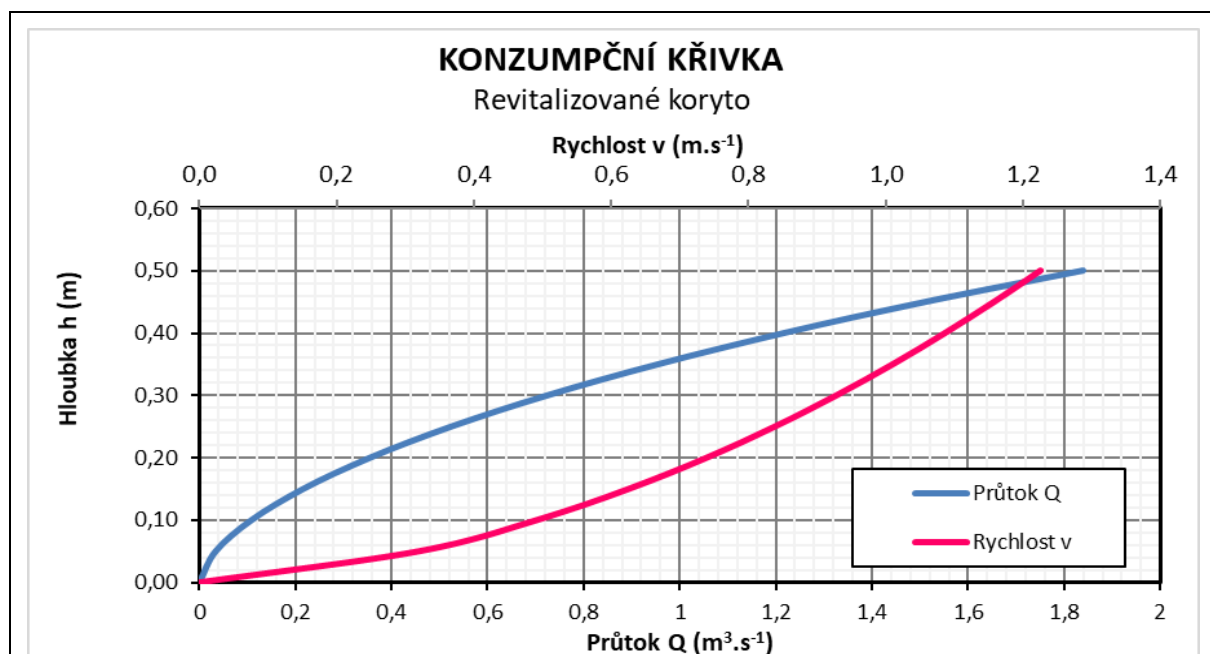
V rámci koncepčního návrhu je počítáno s vytěžením cca 80 m<sup>3</sup> zeminy, které je spjato s modelacemi v ploše cca 150 m<sup>2</sup> a s výsevem vlhkofilní travní směsi na šikmé břehy, - plocha 100 m<sup>2</sup>. Výtěžek bude v návaznosti laboratorní rozbory rozvezen na okolní ZPV, využít v rámci terénních modelací nebo odvezen na skládku.

Vybudováním průtočných tůní, vznikne obdobně jako v případě „prameništní tůně“ nacházející se J od propustku pod šotolinovou komunikací místo podporující lokální biodiverzitu a zadržení vody v krajině.

**5.2.2 Revitalizace koryta Rokytka**

V území SZ od 2 průtočných tůní komunikací je v rámci koncepčního návrhu rozšířené varianty počítáno s vytvořením revitalizovaného koryta s přirozeně meandrující niveletou ve dně. Základní tvar koryta je uvažován jako lichoběžníkové přírodě blízké kapacitní koryto se sklony svahů min 1:2, hloubkou min. 0,5 m a šířkou ve dně min. 2 m a meandrující kynetou „Na hloubku rýče“ (cca 300x200 mm). Kyneta je v rámci konceptu návrhu meandrována v rámci celé šířky dna lichoběžníkového průřezu a dále ponechána přirozenému vývoji. Meandrující kyneta slouží k převodu běžných průtoků do 1 l/s a širší lichoběžníkové koryto k převodu vyšších průtoků při extrémních srážkoodtokových událostech. Dno Pro část dna revitalizovaného úseku je plánováno přirozené vytvoření litorální vegetace.

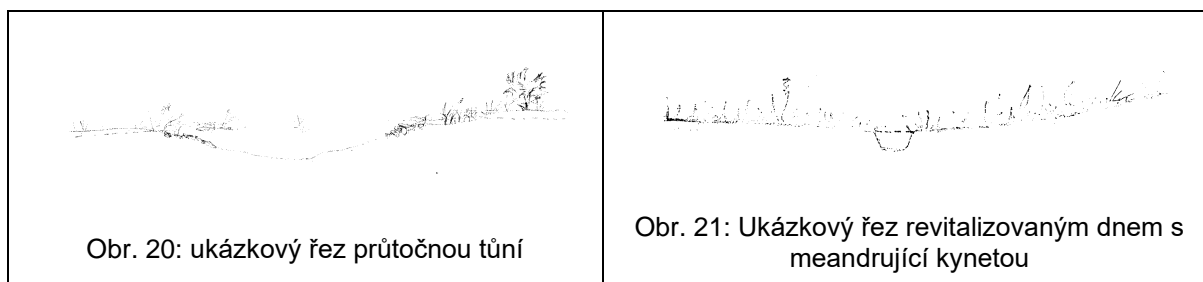
V návaznosti na možnost převedení povodně vyvolané srážkou s četností Q<sub>100</sub> (viz kap. 4.4) byla posouzena možnost převedení vlny v revitalizovaném korytě s podélným sklonem 1,5 %, šířkou dna 2 m, svahy se sklonem 1:2, hloubkou 0,5 m a drsností stanovenou v rámci Manningova součinitele 0,050 (koryto s velkým vlivem vegetace) za pomoci Chézyho rovnice. Dle výpočtu na základě této rovnice je takovéto koryto schopno převést 1,84 m<sup>3</sup>/s, což je více nežli maximální průtok při Q<sub>100</sub> 1,043 m<sup>3</sup>/s, který byl stanoven na základě separace přímého odtoku a metodiky ČHMÚ pro stanovení přívalové srážky (Kulasová, Šercl, Boháč; 2004 viz. kap. 4.2.3 a 4.4). Konzumpční křivka mírně zkapacitněného koryta je znázorněna v Obr. 21.



Obr. 19: Konzumpční křivka mírně revitalizovaného koryta vypočtená na základě Chézyho rovnice

V rámci koncepčního návrhu je počítáno s vytěžením cca 150 m<sup>3</sup> zeminy, které je spjato s modelacemi v ploše cca 350 m<sup>2</sup> a s výsevem vlhkomilné travní směsi na šikmé břehy, - plocha 200 m<sup>2</sup>. Výtěžek bude v návaznosti laboratorní rozboru rozvezen na okolní ZPV, využít v rámci terénních modelací nebo odvezen na skládku. Při revitalizaci je nezbytné v ploše cca 50 m<sup>2</sup> počítat s likvidací sukcesní vegetace s vysokým podílem dřevin (vrby). Ideální likvidace těchto dřevin je jejich seštěpkování a ponechání podél revitalizovaného koryta v hromadách na prosluněném místě, mimo rozsah zátopy (obdobně jako v kap. 5.1.6), které budou následně sloužit krátkodobě jako mikrobiotopy pro podporu saproxylických organismů. larvy hmyzu ve štěpce

Vybudováním revitalizovaného koryta vznikne místo podporující lokální biodiverzitu a zadržení vody v krajině.



Obr. 20: ukázkový řez průtočnou tůň

Obr. 21: Ukázkový řez revitalizovaným dnem s meandrující kynetou

## 6 Odborný odhad investičních nákladů a možnosti financování v rámci dotačních titulů

### 6.1 Odborný odhad investičních nákladů

Níže je nejprve v Tab. 2 znázorněn cenový odhad průzkumných prací nutných k realizaci akce. Dále je zde v Tab. 3 znázorněn odhad cen projekčních činností souvisejících s odbornou způsobilostí zhotovitele (vodohospodářská projekce a inženýring) a v Tab. 4 je znázorněn odhadovaný položkový rozpočet s přihlédnutím k variantnímu řešení (v návaznosti na jednotlivé fáze realizace).

Cenový odhad průzkumných prací byl vytvořen na základě kombinace cenových položek softwarového prostředí *KROS* (cenová soustava *URS*) a historické zkušenosti s naceňováním a následnou realizací staveb v rámci vodního hospodářství.

Cenový odhad projekčních prací byl vytvořen na základě cenových odhadů pro jednotlivé fáze výstavby (viz. výše), přičemž z odhadu ceny projekčních prací za 2. fází byla vyňata část, která se týkala nacenění dokumentace pro vytvoření runway (daná činnost nespadá do odborné způsobilosti zhotovitele IZ).

Cenové odhady (položkové rozpočty) byly vytvořeny pro jednotlivé fáze projektu s přihlédnutím k variantním řešením na základě softwarového databáze *KROS* s aktualizovanými ceníky a historické zkušenosti s naceňováním a následnou realizací staveb ve vodním hospodářství.

Dále se jedná o ceny spjaté s vlastní realizací, nejsou zde zahrnuty ceny za výkup pozemků, za změnu využití jednotlivých pozemkových parcel ani projednání s jejich majiteli. **Veškeré cenové odhady nejsou konečné a je nezbytné zpřesnit v rámci navazujících stupňů PD. Výsledné rozpočty se pravděpodobně budou významně lišit v návaznosti na aktuální ceny jednotlivých položek v době realizace.**

Tab. 2: Cenový odhad průzkumných prací

Inženýrsko-geologický průzkum	60 000 Kč
Geodetické zaměření	40 000 Kč
Biologický průzkum	40 000 Kč
Hydrologická data	10 000 Kč
<b>Celková cena průzkumných prací</b>	<b>150 000 Kč</b>

Tab. 3: Cenový odhad projekčních prací

Variantní řešení	Typ dokumentace	Cena/položka	Celková cena
Základní varianta	DSP – projekční činnost	64 500 Kč	96 700 Kč
	DSP – inženýrská činnost	32 200 Kč	
Rozšířená varianta	DSP – projekční činnost	84 500 Kč	129 700 Kč
	DSP – inženýrská činnost	45 000 Kč	

Tab. 4: Cenový odhad – položkový rozpočet

Varianta	Položka	Činnost	Množství	Jednotky	Cena/objekt
Základní + Rozšířená varianta	Vyčištění sdrůzovacímu objektu	Odstranění dnového nánosu a jeho následné rozprostření na ZPF / uložení v rámci ter. modelace / uložení na skládku do 20 km	4,5	m <sup>3</sup>	12 000,00 Kč
		Osetí svahově odolnou směsí na připravenou plochu	15	m <sup>2</sup>	
	Oprava hospodářského přejezdu	Odstranění, mezideponie do 100 m a zpětné uložení panelů	2	ks	150 000,00 Kč
		Odtěžení, mezideponie do 100 m a zpětné uložení náspu včetně hutnění po 30 cm	6	m <sup>3</sup>	
		Odstranění stávající betonové trubky a její likvidací na skládce komunálního odpadu	2	ks	
		Vytvořením základové desky pro uložení nového potrubí rozměry 6000x800x500 mm, síťovina 5,5 m <sup>2</sup> , 3 m <sup>3</sup> beton C25/30	1	ks	
		Položení betonové trubky DN400 délky 3 m na betonové podložky	2	ks	
		Obetonávka potrubí betonem C25/30	3	m <sup>3</sup>	
		Položení 10 cm vrstvy šterku pod silniční panely	0,6	m <sup>3</sup>	
	Opevnění čel těžkou kamennou rovnatinou	2	m <sup>3</sup>		
	Oprava a mírné zkapticnění lichoběžníkového koryta při J hranici šotolinové pozemní komunikace	Odstranění přebytečného materiálu, modelace tvaru koryta a jeho následné rozprostření na ZPF / uložení v rámci ter. modelace / uložení do 20 km (přítomnost skalních výchozů ve dně)	20	m <sup>3</sup>	99 000,00 Kč
		Osetí svahově odolnou směsí na připravenou plochu	160	m <sup>2</sup>	
	Vytvoření průtočné tůně v místě oficiálního pramene Rokytka	Vytvoření prameništní tůně s vyústěním nového výtoku z meliorací, odstranění přebytečného materiálu a jeho následné rozprostření na ZPF / uložení v rámci ter. modelace / uložení do 20 km (přítomnost skalních výchozů ve dně)	30	m <sup>3</sup>	58 500,00 Kč
		Osetí svahově odolnou směsí na připravenou plochu	60	m <sup>2</sup>	
	Vyčištění objektu propustku	Odstranění dnového nánosu z vnitřní betonové trubky	0,5	m <sup>3</sup>	1 000,00 Kč
	Vybudování odpočinkového místa včetně stojanu na kola, odpadkového koše a úpravu jeho přímého okolí	Likvidace sukcesní plochy, odstranění náletové vegetace křovinořezem	65	m <sup>2</sup>	350 000,00 Kč
		Seštěpkování dřevní hmoty a její ponechání v místě vzniku	5	m <sup>3</sup>	
Výstavba odpočívadla včetně stání pro jízdní kola a odpadkového koše		1	ks		
Osetí okolních ploch travní směsí podporující biodiverzitu na připravený povrch		60	m <sup>2</sup>		
Osazení stojících stromů budkami pro podporu zpěvného ptactva a netopýrů		3	ks		

Varianta	Položka	Činnost	Množství	Jednotky	Cena/objekt
Rozšířená varianta	Vytvoření 2 průtočných tůní	Vytvoření 2 průtočných tůní, odstranění přebytečného materiálu a jeho následné rozprostření na ZPF/ uložení v rámci ter. modelace / uložení do 20 km (přítomnost skalních výchozů ve dně)	80	m <sup>3</sup>	126 000,00 Kč
		Osetí svahově odolnou směsí na připravenou plochu	100	m <sup>2</sup>	
	Revitalizace koryta Rokytka	Revitalizovaného koryta s meandrující kynetou ve dně, odstranění přebytečného materiálu a jeho následné rozprostření na ZPF/ uložení v rámci ter. modelace / uložení do 20 km (přítomnost skalních výchozů ve dně)	150	m <sup>3</sup>	242 500,00 Kč
		Osetí svahově odolnou směsí na připravenou plochu	200	m <sup>2</sup>	
Celková cena – Základní varianta					670 500,00 Kč
Celková cena – Rozšířená varianta					1 039 000,00 Kč

## 6.2 Možnosti financování v rámci OPŽP

V současné době běží v rámci Operačního programu životního prostředí programové období 2021-2027, přičemž v době vzniku IZ je zpracování podmínek a výzev ve fázi finálních příprav. V rámci celého programu se počítá s investicemi v hodnotě 61 mld. Kč, přičemž na podporu posilování ochrany a zachování přírody, biologické rozmanitosti a zelené infrastruktury, a to i v městských oblastech a snižování všech forem znečištění – specifický cíl 1.6 (kam spadá tematicky i objekt řešeného – IZ) spadá 10,6 mld. Kč.

V návaznosti na zkušenosti s programovým obdobím 2014-2020 je vhodná příprava projektů ve fázi zpracovaného územního souhlasu a stavebního povolení, který může zvýhodnit žadatele v případě včasného podání žádosti.

V návaznosti na charakter navržených opatření je v době vzniku IZ možné získat spolufinancování v rámci Operačního programu životního prostředí (dále OPŽP), podpory drobných toků a zlepšení odtokových poměrů ze strany Středočeského kraje a podpory opatření na rybnících a malých vodních nádržích ze strany Ministerstva zemědělství České republiky (dále MZe).

V rámci OPŽP je v době vydání studie platné programové období 2021-2027, jehož výzvy budou vypisovány od počátku roku 2022. V současnosti je zveřejněna výzva 10/2021 – Hospodaření s vodou v obcích, kde je možno v rámci spoluúčasti získat až 100 % podporu v rámci uznatelných nákladů.

Podpora drobných toků a zlepšení odtokových poměrů ze strany Středočeského kraje spočívá ve spoluúčasti na projektové dokumentaci s možností spolufinancování až 50 %. Stávající výzva má uzávěru do 15.12.2021, přičemž na počátek prosince 2021 je plánována nová výzva týkající se podpory projektové dokumentace.

Podpora opatření na rybnících a malých vodních nádržích ze strany MZe v rámci výzvy 129-393, kde je možné s maximální 70 % spoluúčastí na obnovu rybníka v hodnotě až 400 000 Kč/ha s maximální spoluúčastí 10 000 000 Kč, přičemž jak rybník, tak pozemky musí být ve vlastnictví obce. Podrobné možnosti spolufinancování by měly být zpracovány v rámci navazujících investičních záměrů.

## 7 Závěr

Předmětem investičního záměru (dále IZ) je vytvoření konceptu úpravy pramenné oblasti Rokytka v Tehovci. Horní úsek toku je zatrubněný a jedná se prakticky o melioraci. Samotnou prameništění oblast tvoří v podstatě meliorační zařízení. Na tento úsek navazuje otevřené lichoběžníkové koryto bez estetické a biologické hodnoty.

Investiční záměr řeší otevřené koryto. Hlavními cíli záměru jsou: přírodě blízká úprava toku, zatraktivnění lokality, zpřístupnění okolí toku lidem a rozvoj volnočasových aktivit.

V průběhu zpracování IZ byl vytvořen podrobný terénní průzkum za přítomnosti zástupce objednatele – starostky Ing. Evy Poliačkové Šmoldasové. V rámci tohoto průzkumu byly stanoveny možnosti lokality a problematická místa.

Dále byly zjištěny přírodní podmínky řešeného území – geomorfologie, klimatologie (běžné srážkové poměry, potenciální evapotranspirace, extrémní srážkové poměry), geologie, hydrogeologie a hydrologie (běžné a extrémní srážkoodtokové poměry).

V rámci technického řešení byly zpracovány 2 varianty – **Základní varianta**, která počítá s realizací revitalizačních opatření pouze v prostoru pozemků ve vlastnictví obce Tehovec, České republiky ve správě Státního pozemkového úřadu a 1 drobného pozemku ppč 732/3 v soukromém vlastnictví a **Rozšířená varianta**, která počítá s revitalizací koryta severně od propustku pod místní šotolinovou komunikací.

Základní varianta konkrétně počítá konkrétně s vyčištěním sdružovacího objektu, oprava hospodářského přejezdu, oprava a mírné zkapacitnění lichoběžníkového koryta při J hranici šotolinové pozemní komunikace, vytvoření průtočné tůně v místě oficiálního pramene Rokytka, vyčištění objektu propustku, vybudování odpočinkového místa včetně stojanu na kola, odpadkového koše a úpravou jeho přímého okolí a osazení stávajících vzrostlých stromů budkami pro podporu zpěvného ptactva a netopýrů.

Rozšířená varianta konkrétně počítá se všemi koncepčními návrhy Základní varianty. Objekty Základní varianty jsou rozšířeny o vytvoření 2 průtočných tůní a revitalizací koryta v SZ části řešeného území v korytě Rokytka. Tato varianta počítá s výrazným zábořem na pozemcích v soukromém vlastnictví.

Na základě jednotlivých objektů byl vypracován odhad potenciálních investičních nákladů – odhad cen vybudování jednotlivých objektů v podobě položkového rozpočtu, odhad ceny průzkumných prací a odhad ceny průzkumných prací.

Nakonec byly zmíněny možnosti financování předmětu IZ v rámci operačního programu životního prostředí v programovém období 2021-2027.

**V navazujících fázích je vhodné vytvořit navazující stupně projektové dokumentace do úrovně vydání stavebního povolení, jejichž zhotovení může významně pomoci k přidělení případné dotace ze strany dotačních titulů, ať již ze strany krajských fondů, tak ze strany OPŽP.**