



## **Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.**

**Oddělení pozemkových úprav a využití krajiny Brno**



### **Studie odtokových poměrů Zubrnicko**

**Říjen 2021**



## **1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Kraj:</b>	<b>Ústecký</b>
<b>Okres:</b>	<b>Ústí na Labem</b>
<b>Obec:</b>	<b>Zubrnice, Malé Březno</b>
<b>Katastrální území:</b>	<b>Leština u Malého Března, Týniště u Zubrnice</b>
<b>Název akce:</b>	<b>Studie odtokových poměrů Zubrnicko</b>
<b>Objednatel:</b>	<b>Česká republika – Státní pozemkový úřad, Krajský pozemkový úřad pro Ústecký, Pobočka Teplice</b> Masarykova 2421/66, 415 01 Teplice
<b>Zhotovitel:</b>	<b>Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy v.v.i.</b> Žabovřeská 250, 156 27 Praha 5 IČO: 000 27049 DIČ: CZ 000 27049
<b>Ukončení prací:</b>	<b>Říjen 2021</b>

## NÁVRH OPATŘENÍ

### 1.1. Opatření ke zpřístupnění pozemků - Cestní síť

Cestní síť patří mezi liniová zařízení, která nejvýrazněji ovlivňují organizaci půdního fondu. Z hlediska dopravy musí cestní síť zajistit vhodné propojení obce, zemědělských podniků či farem s polními tratěmi, především však musí zajistit přístup ke všem pozemkům vlastníků. U stávajících cest, které svými parametry neodpovídají současným požadavkům na dopravu, je navržena příslušná rekonstrukce – rozšíření v oblouku či směrové úpravy.

Návrh cestní sítě respektuje požadavky vznesené při projednávání SOP se zástupci obcí a většinovými vlastníky a uživateli. Polní cesty doplněné příkopy, průlehy, zelení, mají polyfunkční charakter a podílí se na komplexním řešení protierozní a protipovodňové ochrany zájmového povodí. Návrh funkční cestní sítě – kategorizace cest, návrh zpevnění, přesné trasy vedení a dalších parametrů – bude součástí Plánu společných zařízení pozemkové úpravy. V rámci studie je navrženo několik polních cest, které jsou z hlediska zájmů místních subjektů vhodné k realizaci, případně cest, které mohou mít polyfunkční charakter s ohledem na protierozní funkci. Materiál pro zpevnění polních cest bude řešeno až PSZ případně pozemkové úpravy, ale vzhledem k tomu, že celá oblast se nachází ve 2. a 3. CHKO, bude se jednat o zpevnění přírodního charakteru. Vyjádřit by se k tomu měla hlavně správa CHKO.

Polní a lesní cesty ve svahu je nutné odvodnit příčným odvodněním (svodné žlaby – svodnice - odvádějí vodu především u nezpevněných cest z vyjetých kolejí mimo cestu). Mohou mít profil buď ve tvaru U nebo mohou být budovány jako mělké příkopy ( brody). Nejvhodnějším materiálem se pro budování jeví lomový kamen případně v kombinaci se dřevem, kvůli pojezdu těžké techniky.

Žlábký musí být dostatečně zavázán (prodloužen) až do plochy vinice, aby si voda nemohla vytvářet paralelní rigoly s cestou. Pod vyústěním do příkopu, strže nebo svahu je nutné dno odtoku zpevnit, nejlépe kamennou rovinou, aby nedocházelo ke zpětné erozi a podemílání cesty.

Dále pak v místech, kde dochází křížení cest a potoků by bylo vhodné k velké svažitosti a pojezdu těžké techniky vybudovat brody, a to i v místech, kde jsou v současné době propustky. Propustky se zanáší a pokud se neudržují, voda vybřežuje a ničí cesty i samotné propustky. Brody jsou vhodné i z hlediska zátěže těžkou zemědělskou technikou a vzhledem k CHKO budovat taktéž z kamene.



Obr. 1. Ukázka příčného odvodnění z lomového kamene



### 1.1.1. Nově navržené polní cesty a cesty navržené k rekonstrukci

Nově navržena byla 1 polních cesta LC7. Jejím účelem je zejména zpřístupnění pozemků (luk) pro zemědělskou techniku.

Polních cest k rekonstrukci bylo navrženo 10 viz Tabulka 1 - Popis navržených polních cest. Rekonstruované cesty je vhodné doplnit jednostrannou liniovou zelení plnicí ekologicko-estetickou funkci. Jako doprovodnou zeleň zvolit dřeviny dle STG, případně vhodné ovocné dřeviny.

**Tabulka 1 - Popis navržených polních cest**

Označení	Stav	k.ú.	Účel cesty	Orientační délka (m)
VC1	stávající k rekonstrukci	Týniště u Zubrníc	Zpřístupnění pozemků	475
VC2	stávající k rekonstrukci	Leština u Malého Března	Zpřístupnění pozemků	945
VC3	stávající k rekonstrukci	Leština u Malého Března	Zpřístupnění pozemků	380
VC4	stávající k rekonstrukci	Leština u Malého Března	Zpřístupnění pozemků	1147
LC6	stávající k rekonstrukci	Týniště u Zubrníc	Zpřístupnění pozemků	569
LC7	nově navržená	Leština u Malého Března	Zpřístupnění pozemků	1234

### Popis navržených cest

#### **1.1.1.1. VC1**

##### Lokalizace:

Severně od obce Týniště u Zubrníc, polní cesta se napojuje na silnici IV. tř. 26021. částečně se jedná o naučnou stezku Okolím Zubrníc.

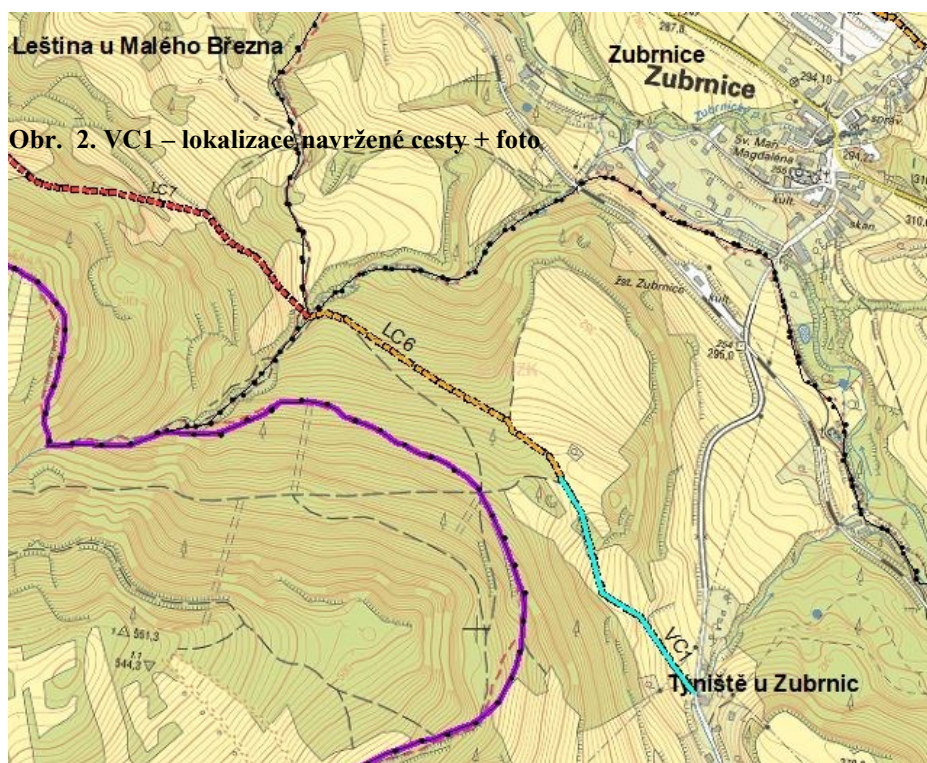
##### Popis stavu:

Stávající polní cesta - nezpevněná bez příkopu, zbytek pokračuje v lese jako LC6.

##### Návrh opatření:

Účelem polní cesty je vytvořit propojení Týniště u Zubrníc a Leštiny u Malého Března pro zemědělskou techniku. Dále zajistit zpřístupnění zemědělských pozemků (luk) a zpřístupnění krajiny.

Polní cesta je navržena jako zpevněná o délce cca 475 m bez příkopu s příčným sklonem kvůli odvodnění.





### 1.1.1.2. VC2

#### Lokalizace:

Vede jihozápadně z obce Leština u Malého Března. Napojuje se na silnici III. tř. č. 260

#### Popis stavu:

Stávající polní cesta - nezpevněná bez příkopu. Na VC2 se napojuje VC3 u osamocенého stavení.

#### Návrh opatření:

Účelem polní cesty je zajistit zpřístupnění zemědělských pozemků (luk) a zpřístupnění krajiny.

Polní cesta je navržena jako zpevněná o délce cca 945 m bez příkopu s příčným sklonem kvůli odvodnění.



Obr. 3. HC2 – lokalizace navržené cesty + foto



### 1.1.1.3. VC3

#### Lokalizace:

Vede jihozápadně z obce Leština u Malého Března. Napojuje se na polní cestu VC2

#### Popis stavu:

Stávající polní cesta - nezpevněná bez příkopu.

#### Návrh opatření:

Účelem polní cesty je zajistit zpřístupnění zemědělských pozemků (luk) a zpřístupnění krajiny.

Polní cesta je navržena jako zpevněná o délce cca 380 m bez příkopu s příčným sklonem kvůli odvodnění.



Obr. 4. VC3 – lokalizace navržené cesty

### 1.1.1.4. VC4

#### Lokalizace:

Napojuje se na severní části obce na silnici

#### Popis stavu:

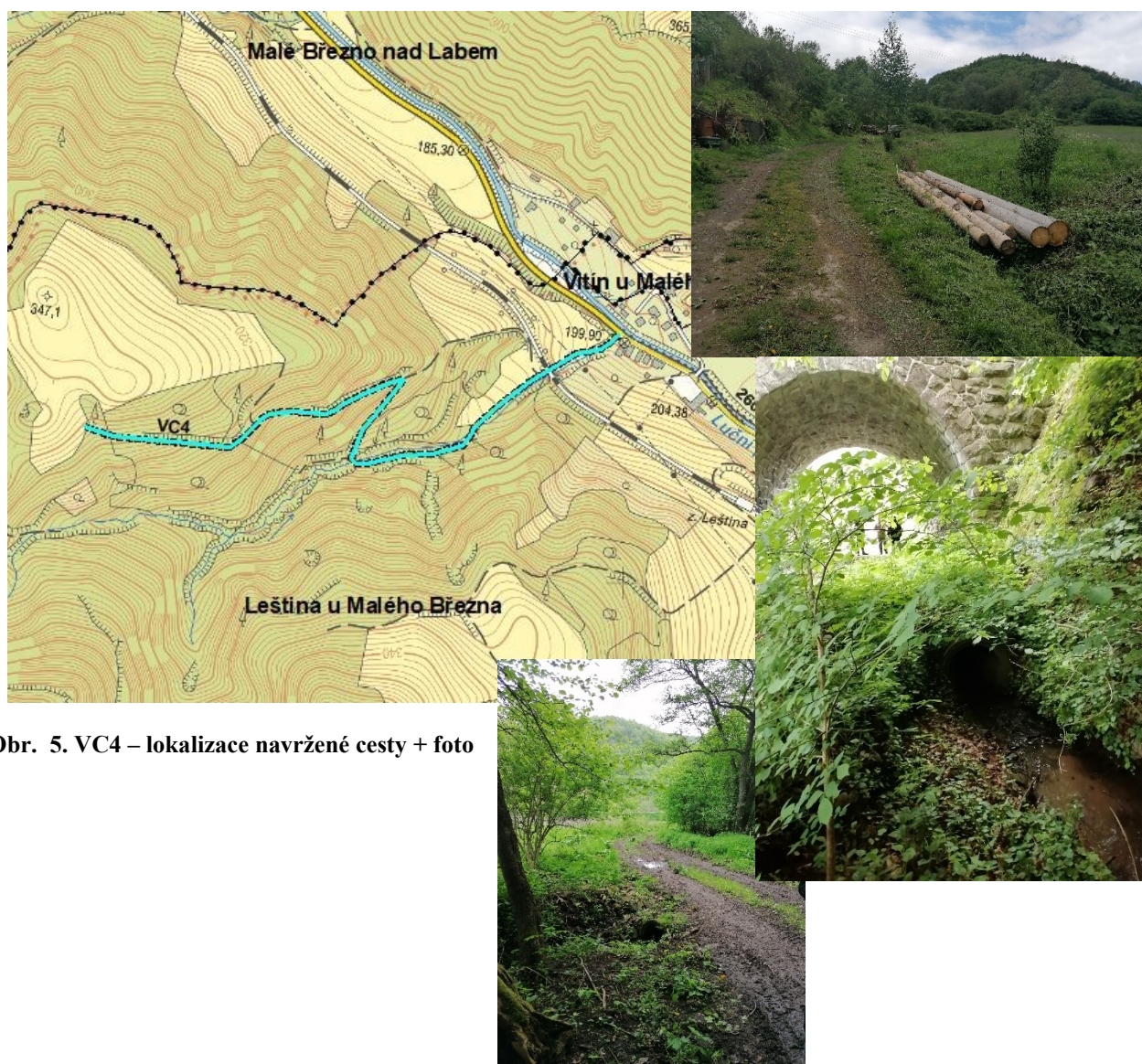
Stávající polní cesta - nezpevněná s příkopem a s propustky, které jsou vhodné přestavět na kamenné brody.

#### Návrh opatření:

Účelem polní cesty je zajistit zpřístupnění zemědělských pozemků (luk) a zpřístupnění krajiny.

Polní cesta je navržena jako zpevněná o délce cca 1174 m s příčným sklonem kvůli odvodnění.





Obr. 5. VC4 – lokalizace navržené cesty + foto

#### 1.1.1.5. LC6

##### Lokalizace:

Napojuje se v severní části obce Týniště u Zubrnice na místní polní cestu VC1 a vede severozápadně k bezejmennému potoku, kde se na tuto lesní cestu napojuje navržená část LC7

##### Popis stavu:

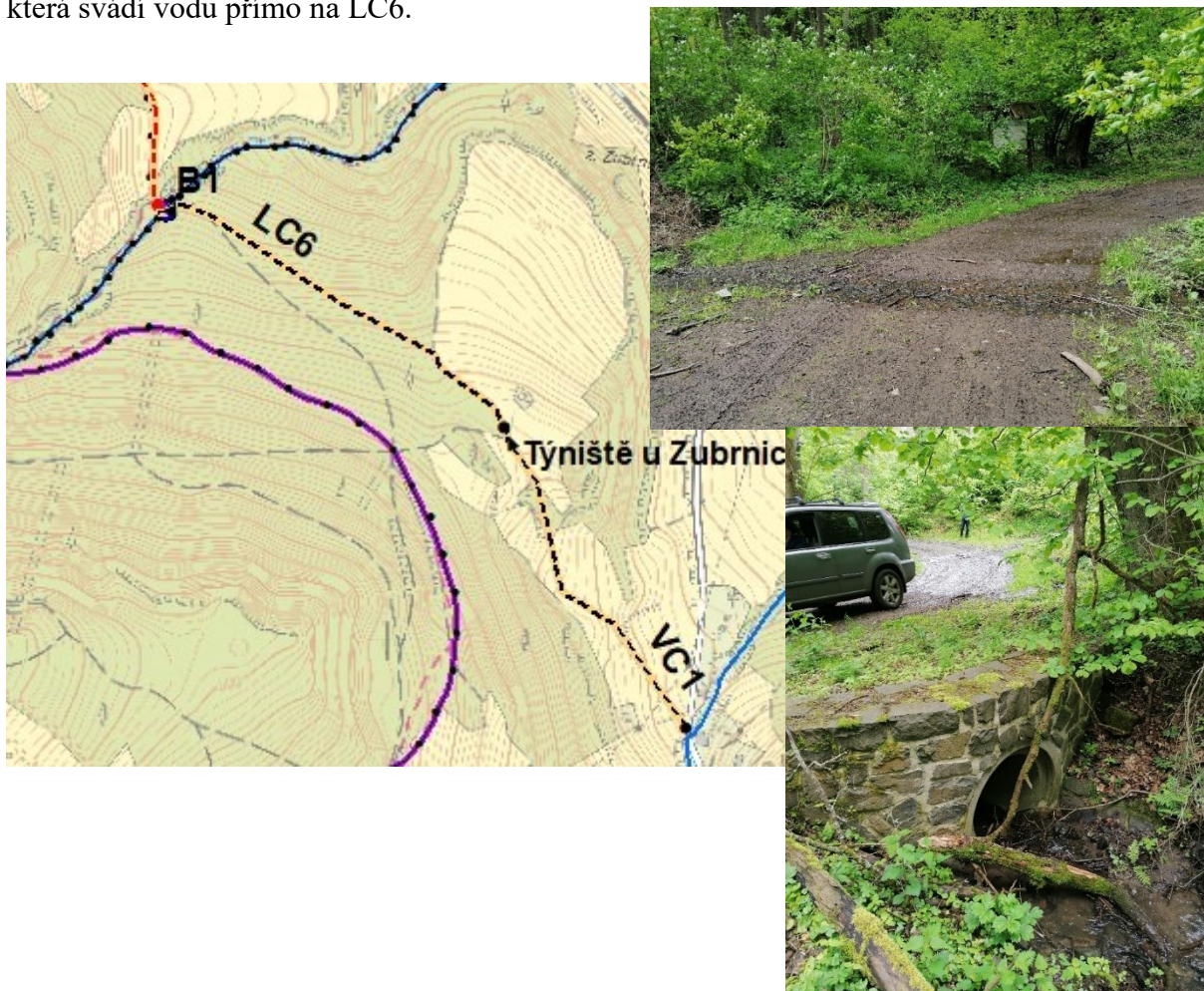
Stávající lesní cesta - zpevněná není třeba rekonstrukce, jsou zde i příčné žleby kamenné.

##### Návrh opatření:

Účelem polní cesty je zajistit zpřístupnění zemědělských pozemků (luk) a zpřístupnění krajiny.



Lesní cesta je zpevněná o délce cca 569 m. Před napojením LC6 na LC7 bude potřeba vybudovat kamenný brod ještě před mostkem přes bezejmenný potok. Je zde malá údolnice, která svádí vodu přímo na LC6.



Obr. 6. LC6 – lokalizace navrženého brodu + foto

#### 1.1.1.6. LC7

##### Lokalizace:

Napojuje se v severní části obce Týniště u Zubrnice na LC7 a vede směr severozápad do k. ú. Leština u Malého Března

##### Popis stavu:

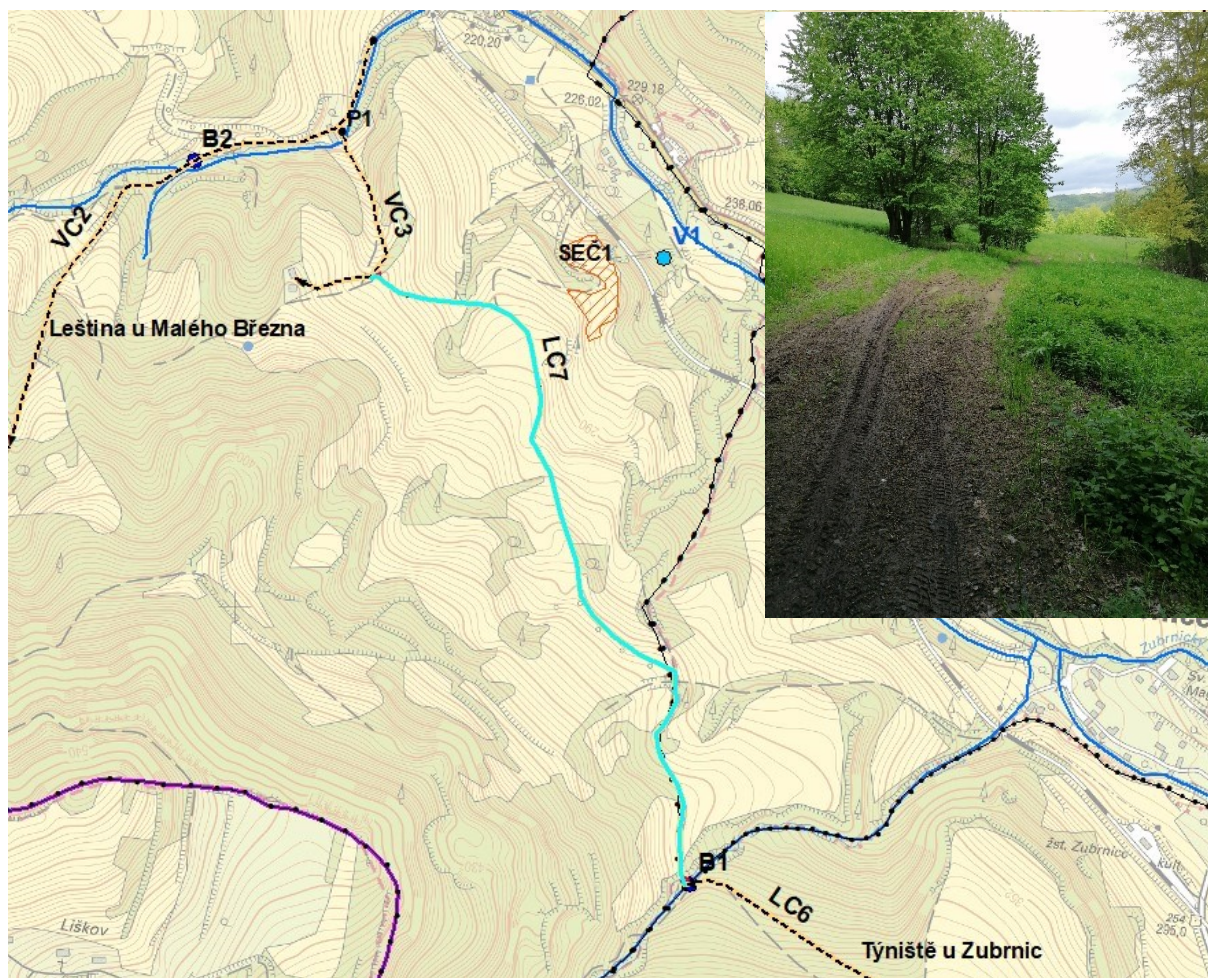
Navržená lesní cesta - zpevněná bez příkopu

##### Návrh opatření:

Účelem polní cesty je zajistit zpřístupnění zemědělských pozemků (luk), propojení obcí Týniště u Zubrnice a Leština u Malého Března a zpřístupnění krajiny.

Polní cesta je navržena jako zpevněná o délce cca 1234 m s příčným sklonem kvůli odvodnění.





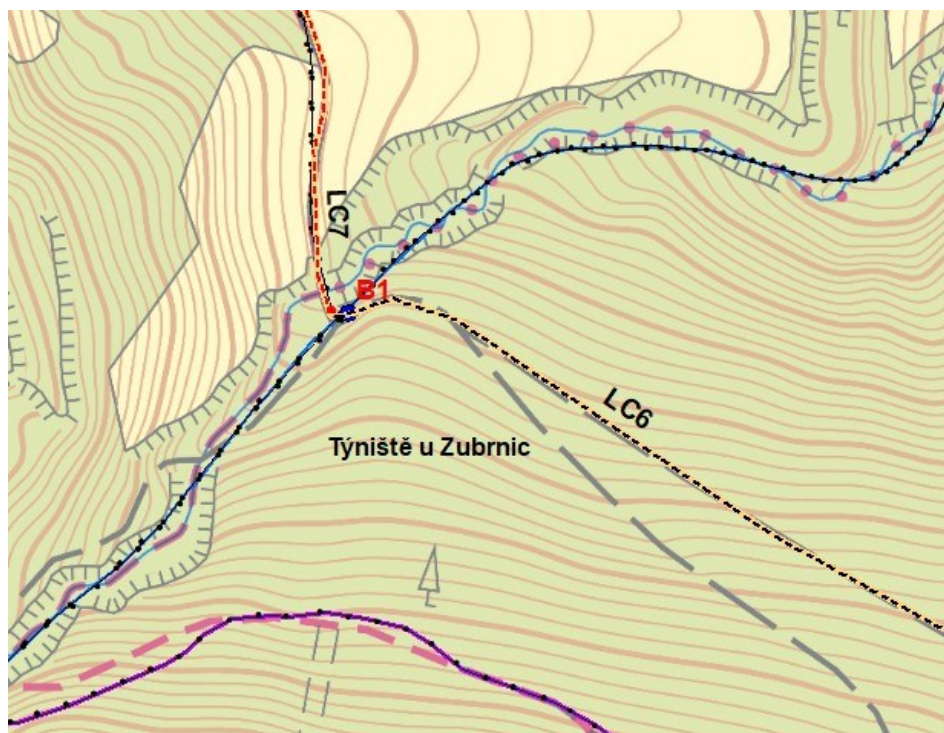
Obr. 7. VC7 – lokalizace navržené cesty + foto

### 1.1.2. Brody

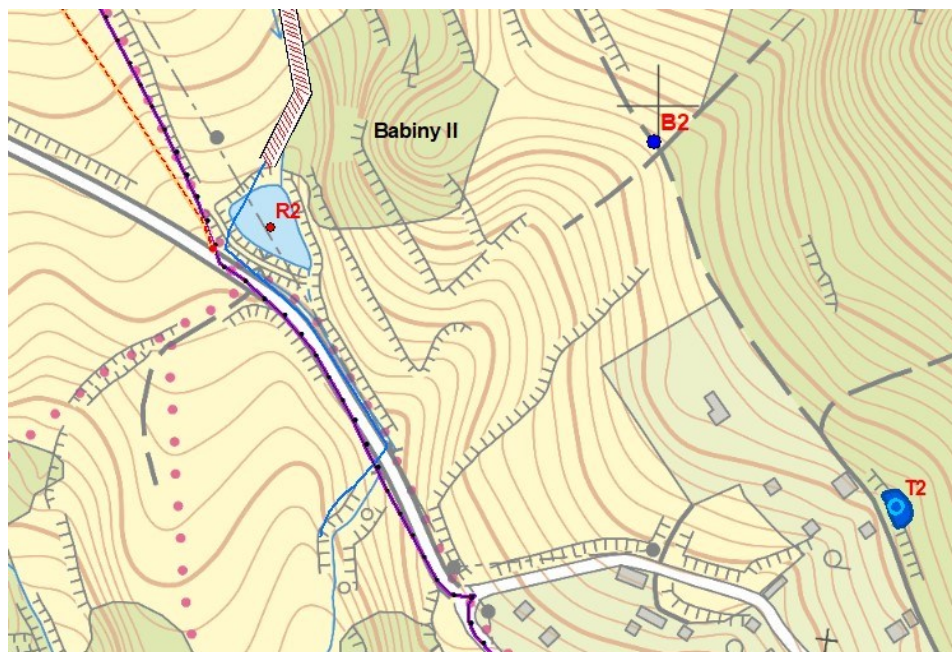
V rámci studie jsou navrženy 2 brody. Pokud se budou řešit v pozemkových úpravách rekonstrukce cest, pak bude vhodné počítat se změnou propustků na brody z důvodu údržby cest a pojezdů těžkou zemědělskou technikou. Navrhnutý materiál je kámen, případně kámen v kombinaci se dřevem.

Jejich poloha je patrná na mapě níže.





Obr. 8. Brod B1 – poloha na ZM10



Obr. 9. VC12 – Brod B2 – poloha na ZM10

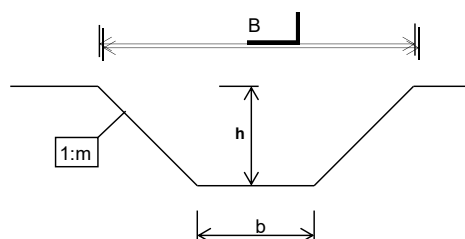




### 1.1.2.1. Brod B1

Návrh:

Přirůstek hloubky	0,05	Mezní hodnota						150
Název:	B1							
Označení	Základní údaje							Jednotky
$Q_n =$	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	m <sup>3</sup> /s
svah 1:m	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	
b =	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	m
n =	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	
h =	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	m
l =	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	
Výpočty								
S =	0,48	0,69	0,93	1,21	1,52	1,87	2,25	m <sup>2</sup>
O =	3,83	4,54	5,24	5,95	6,66	7,36	8,07	m
R =	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	0,28	m
C =	17,38	18,07	18,99	19,54	20,30	20,77	21,42	
v =	0,54	0,60	0,69	0,75	0,84	0,89	0,98	m/s
$Q_{vyp} =$	0,26	0,41	0,64	0,91	1,28	1,66	2,21	m <sup>3</sup> /s
Výpočet opevnění								
$\tau =$	9,43	10,88	13,06	14,51	16,69	18,14	20,32	Pa
$\tau_z =$	11,99	14,18	17,33	19,52	22,71	24,91	28,12	Pa
$\tau_{max} =$	14,39	17,02	20,80	23,42	27,25	29,89	33,74	Pa
t =	-219,93	-196,05	-156,80	-143,67	-120,57	-112,20	-97,07	m
B =	3,80	4,50	5,20	5,90	6,60	7,30	8,00	m



**Legenda**  
v..... rychlost vody  
b..... šířka dna  
h..... výška vody  
n..... drsnost  
m .....sklon svahu  
l .....spád dna  
Q.....průtok  
S .....plocha průtočného profilu  
O.....omočený obvod  
R.....hydraulický poloměr  
C.....rychlostní součinitel  
 $\tau$ .....tangenciální napětí  
t .....délka opevnění  
B.....šířka korýta v koruně

Tabulka 2 – Návrh parametrů – brod – B1

Celková šířka brodu je 3,8 m. šířka ve dně je 1 m. sklon svahů 1:7 a hloubka 0,2 m.

## 1.2. Návrh vodohospodářských opatření

### 1.2.1. Tůňe a rybníky

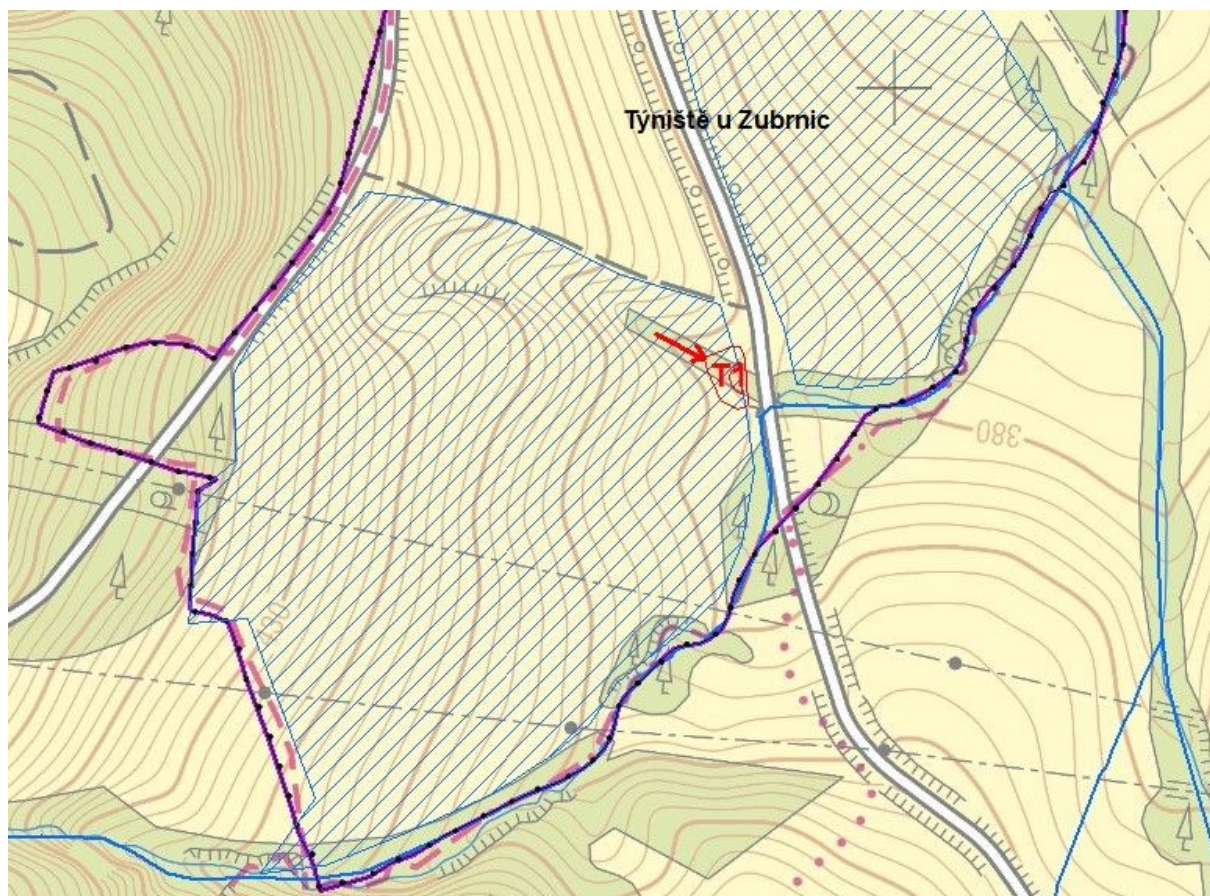
Na základě podrobného průzkumu byla v rámci studie navržena opatření k zadržení vody v krajině. Cílem opatření je eliminovat projevy sucha, které v poslední době ovlivňují odtokové poměry v naší republice. Jednalo se o vymezení profilů malých vodních nádrží určených k zadržení vody (které se ovšem dle výpočtu přítoku a dle morfologie ukázaly jako nevhodné) a tůňe, která do určité míry umožní zachycení odtékající vody a povede ke zlepšení místních vodních poměrů. Vliv tůň a mokřadů je možné spatřovat ve zvýšení biodiverzity a vytvoření příznivých podmínek pro život vodních živočichů.



Tůň byla navržena jako hloubená bez možnosti vypouštění. Nebude zde žádné výpustné zařízení, které by umožnilo úplné vypuštění nádrže. Její napouštění bude převážně z povrchového odtoku a doplněno z původního plošného odvodnění. Vlastní eliminace odvodnění vyžaduje podrobný průzkum, který je nad rámec studie. V textu je pouze naznačena možnost s uvedením hlavních zásad. Pro potřeby studie byly využity podklady poskytnuté SPÚ. Jedná se v zásadě o určení obvodu plošného odvodnění. Poloha hlavních, která je limitující pro určení způsobu eliminace a tím i přesné vymezení tůně je předmětem až dalšího stupně dokumentace. V rámci studie byla poloha hlavníku odhadnuta na základě morfologie terénu a polohy recipientu, do kterého bývá odvodnění zaústěno. Tůň byla uvažována jako nepravidelná kopaná. Tůň má hlubší část (cca 1,5m) a mělčí část 0,5-0,8m). Sklony svahů byly uvažovány 1:3. Tvar tůň je možné přizpůsobovat terénu a požadavkům DOSS. Výsledný tvar může být definován v následujícím stupni dokumentace. V následující kapitole je uvedeno postupně pro tůň její vymezení nad mapou ZM10, nad ortofotomapou. Je zde popsán způsob napájení tůně, dále omezení z pohledu realizace, kterým je kolize s technickou infrastrukturou, s prvky ÚSES a další omezení vyplývající z dostupných podkladů využitých v rámci studie. Pro tůň jsou uvedeny hydrologické údaje pro potřebu posouzení jejich vhodnosti z hlediska zdroje vody. Je uveden roční objem přítoku z jejich povodí, resp. objem drenážního přítoku odhadnutá z plocha povodí.

#### **1.2.1.1. Tůň T1**

Jedná se o tůň vymezenou za obcí Týniště u Zubrnice, směr Touchořiny nad silnicí IV. tř. č. 26021. Napájení tůně je možné zajistit pouze povrchovým přítokem doplněným ze současného odvodnění. Rozsah odvodnění je zobrazen modrým šrafováním. Umístění tůně je patrné na následujících obrázcích.



Obr. 10. Poloha tůň T1 – ZM10





Obr. 11. Poloha tůně T1 – ortofoto

- **Posouzení dalších vlivů**

**Dotčená technická infrastruktura**

Návrhem tůně není dotčena technická infrastruktura. To je patrné z následujícího obrázku, který je výřezem ÚP obce.



Obr. 12. Územní plán - tůně T1



#### Další omezení

Uvedená tůň nemá další omezení z hlediska ochrany a tvorba životního prostředí. V místě jejího návrhu nejsou prvky ÚSES.

#### Fotodokumentace



Obr. 13. Plocha pro tůň

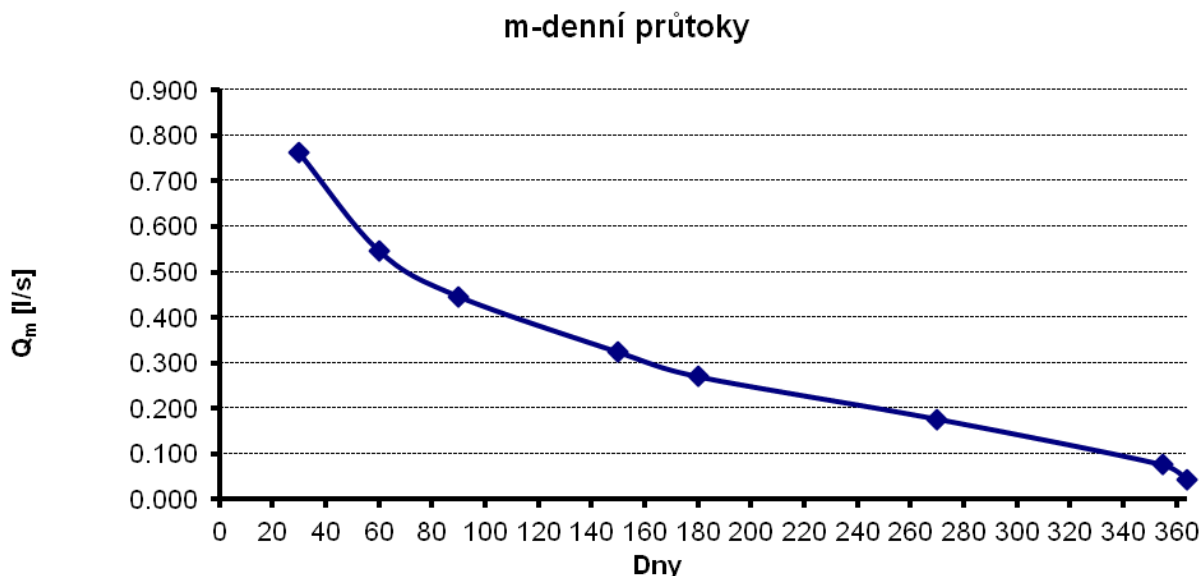
- Vodní bilance

Výpočet vodní bilance byl proveden na základě vymezení povodí bezejmenné vodoteče (údolnice). Plocha povodí je cca 6 ha. Objem ročního odtoku je na základě zjednodušené bilance odhadnut na 8 000 m<sup>3</sup>. Parametry odtoku v přítékajícího do příkopu jsou uvedeny v následující tabulce.

Plocha povodí	0.06	km <sup>2</sup>
Roční úhrn srážek	635	mm
q <sub>a</sub> - dlouhodobý průměrný spec. roční průtok	7.2	l/(s.km <sup>2</sup> )
Q <sub>a</sub> - dlouhodobý průměrný roční průtok	0.00052	m <sup>3</sup> /s
Pravděpodobnost překročení Q <sub>r</sub>	80	%
Suchý rok Q <sub>r,80</sub>	0.0003	m <sup>3</sup> /s



Pro napájení tůň je v profilu omezené množství vody. V zásadě lze uvést, že jako zdroj je možné uvažovat pouze s povrchovým odtokem ze svahu nad tůní. Z morfologického hlediska je tůň umístěna v sedle, což značně omezuje plochu povodí. Vyrovnání odtoku do určité míry může přispět plošné odvodnění, které je nad tůní a ústí do tůně. Pro přehlednost uvádíme čáru překročení m-denních průtoků.



Obr. 14. Čára m-denních průtoků

### 1.2.2. Ochrana podzemních vod (OPV)

Podzemní vody jsou největším sladkovodním zásobníkem na světě a tvoří více než 97 % z celkového objemu sladkých vod (mimo ledovce a ledové kry). Zbývá 3 % tvoří vody povrchové (jezera, řeky, bažiny) a půdní vlhkost. Dosud se na podzemní vody pohlíželo především jako na zdroje pitné vody (zásobování cca 75 % obyvatel Evropské unie je z podzemních vod), je však zřejmé, že podzemní vody jsou také důležitým zdrojem pro průmysl (např. chladicí vody) a zemědělství (zavlažování). Je stále jasnější, že na podzemní vody nelze pohlížet jen jako na zásoby vody, ale také jako na důležitou složku životního prostředí, kterou je potřeba chránit. Podzemní vody hrají významnou roli v hydrologickém cyklu, jsou rozhodujícím faktorem existence mokřadů a vodních toků a působí jako kompenzátor během suchých období. Jinak řečeno, tvoří základní odtok, který dotuje po celý rok systémy povrchových vod (vodní toky), užívaných v mnoha případech pro rekreaci či zásobování.

V k.ú. Leština u Malého Března se nachází jímací vrt (viz Mapa návrhu), kterým je zásobováno obyvatelstvo pitnou vodou. Vzhledem k tomu, že v nedávné době byly zaznamenány fekální bakterie v jímané vodě, doporučujeme zavést opatření nad tímto vrtem, a to zákaz pasení dobytka.

Jedná se o plochu cca 0,7 ha.

V případě, že se v budoucnu prokáže neúčinnost toho opatření, bude potřeba dále zkoumat původ a důvody znečištění podzemních vod a případně navrhnout účinnější opatření.





**Obr. 15. Opatření pro OPV**