



**RNDr. Ivan Matušek - Kreaprojekt, Oravné 8, 917 01 Trnava**

## **PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA**

Predprojektová štúdia

### **Vodozádržné opatrenia, obnova Mladého potoka Program starostlivosti o lesy pre Lesný celok Majdán na obdobie rokov 2019 - 2028**

Komplexný manažment vody v záujme trvalo udržateľného rozvoja obce  
Horné Orešany

Objednávateľ:	Obec Horné Orešany
Evidenčné číslo:	01072020
Autor:	RNDr. Ivan Matušek
Spoluautor:	Ing. Miroslav Hríb, PhD.
	Ing. Juraj Hríb
	Ing. Martin Slančík, PhD.
	Ing. František Háber
Dátum vydania:	01.08.2020
Kľúčové slová:	Vodozádržné opatrenia

## Obsah

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DEFINÍCIA ZADANIA</b> .....	<b>4</b>
2.1	PREDMET PLNENIA .....	4
2.2	VÝCHODISKOVÉ PODKLADY .....	4
<b>3</b>	<b>NAVRHOVANÉ RIEŠENIE PROJEKTU</b> .....	<b>5</b>
3.1	ZDÔVODNENIE PRIPRAVOVANÝCH STAVIEB .....	5
3.2	STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA .....	7
3.2.1	<i>Geológia</i> .....	7
3.2.2	<i>Podnebie</i> .....	7
3.2.3	<i>Vodstvo</i> .....	7
3.2.4	<i>Zdroje pitnej vody (ÚP)</i> .....	7
3.2.5	<i>Rastlinstvo</i> .....	8
3.2.6	<i>Živočíšstvo</i> .....	8
3.2.7	<i>Chránené územia</i> .....	8
<b>4</b>	<b>VÝPOČET MNOŽSTVA ZRÁŽOK A ODTOKU V EXTRAVILÁNE</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>SÚHRNNÝ PREHĽAD A ZDÔVODNENIE VODOZÁDRŽNÝCH OPATRENÍ</b> .....	<b>11</b>
5.1	VODOHOSPODÁRSKE OPATRENIA NA TOKU PARNÁ A OREŠIANSKY NÁHON.....	12
5.1.1	<i>Opatrenia na toku Parná</i> .....	12
5.1.2	<i>Opatrenia na toku Orešianský náhon (Mladý potok)</i> .....	13
5.2	VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA V EXTRAVILÁNE .....	14
5.3	VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA V LOKALITE MAJDÁN .....	20
5.4	VODOZÁDRŽNÉ OPATRENIA V INTRAVILÁNE .....	24
5.5	VECNE A ČASOVÉ VÄZBY NA OKOLITÚ VÝSTAVBU .....	27
<b>6</b>	<b>ODPORUČANIA PRE OBEC NA PRÍPRAVU A REALIZÁCIU</b> .....	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>MOŽNOSTI FINANCOVANIA VODOZÁDRŽNÝCH</b> .....	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>ODHADOVANÝ INVESTIČNÝ NÁKLAD</b> .....	<b>30</b>
<b>9</b>	<b>ZOZNAM PRÍLOH</b> .....	<b>31</b>

## 1 Identifikačné údaje

**Názov:** Komplexný manažment vody v záujme trvalo udržateľného  
rozvoja obce Horné Orešany – predprojektová štúdia

**Spracovateľ štúdie:**

RNDr. Ivan Matušek - Kreaprojekt  
Oravné 8  
917 01 Trnava  
Tel.: 00421 -917-325 597  
E-mail: Kreaprojekt@gmail.com

**Autorský kolektív:**

Ing. Miroslav Hrib, PhD.  
autorizovaný stavebný inžinier  
reg. č: 5999/I2, tel: 0917 336 150  
Ing. František Háber – zodpovedný projektant  
Ing. Juraj Hrib  
Ing. Martin Slančík, PhD.  
RNDr. Ivan Matušek

**Objednávateľ:** OÚ Horné Orešany  
Horné Orešany 190  
919 03 Horné Orešany  
IČO: 312 533  
IČ DPH: SK2021133785

**Objednávka č.:** 11/2020 zo dňa 16.03.2020

**Správca toku:** SVP, š.p., Odštepny závod Piešťany  
Nábřežie Ivana Krasku 3/834, 921 80 Piešťany  
Správa povodia dolného Váhu  
ul. Dolná č. 16, 927 00 Šaľa

**Povodie:** Váh  
**Tok:** -Parná  
-Orešiansky náhon

**Hydrologické číslo:** 4-21-16-027

**Riečny kilometer:** 22,2 rkm

**Charakter:**

**Katastrálne územie:** Horné Orešany, Dolné Orešany, Lošonec

**Okres:** Trnava

## 2 Definícia zadania

### 2.1 Predmet plnenia

Predmet zákazky bol definovaný v zadaní verejného obstarávania obcou Horné Orešany zo dňa 26.2.2020 nasledovne: Predmetom zákazky je vypracovanie predprojektovej štúdie – na stavbu Vodozádržné opatrenia, Obnova Mladého potoka, Program starostlivosti o lesy pre Lesný celok Majdán na obdobie rokov 2019-2028

Základné parametre zadania boli stanovené nasledovne:

- a) Zadefinovať odborný odhad potrebného prietoku vody v Mladom potoku, tak aby sa udržal jeho prietokový režim s ohľadom na fakt, že sa po 3 km spája s riekou Parná a posúdiť jeho vplyv na stabilizovanie klesajúceho množstva vody v studniach pre obecný vodovod, ktoré sú v jeho blízkosti.
- b) Pripraviť technickú štúdiu rekonštrukcie hate a priepustov tak, aby zabezpečila, potrebný prietok v rieke Parná, v Mladom potoku a zároveň aby mala aj protipovodňový účinok v zmysle požiadaviek vodohospodárskeho orgánu.
- c) Pripraviť vizuálnu štúdiu revitalizácie priestoru pri hati a požiarnej zbrojnici
- d) Vypracovať dopadovú štúdiu pre vodozádržné opatrenia, aj s predbežným návrhom ich technickej realizácie, spôsobu financovania a odhadovaného rozpočtu.

Rámec a rozsah predmetu bol daný na základe dokumentu:

„Komplexný manažment vody v záujme trvalo udržateľného rozvoja obce“, Horné Orešany 2020.

### 2.2 Východiskové podklady

Súčasťou zisťovania aktuálnej situácie boli okrem vymenovaných podkladov aj obhliadky terénu s vyhotovením bohatej fotodokumentácie.

Mapové podklady – ortofoto mapa  
- katastrálna mapa  
- lesnícka mapa

Polohopisné a výškopisné zameranie

Hydrologické údaje SHMU

Komplexný manažment vody v záujme trvalo udržateľného rozvoja obce, Matušek I., Blažo J., Boháček M., Horné Orešany, 2019

Program starostlivosti o lesy pre lesný celok Majdán na roky 2019-2028

Petícia za zdravie našich detí a vnúčat, Zápisnica z dňa 16.10.2018.

Privádzač záložného zdroja vody z vodnej nádrže Horné Orešany – štúdia, Expro,s.r.o, PO BOX 12, 927 03 Šaľa.

Územný plán obce Horné Orešany

PMPR , Horné Orešany

Fotodokumentácia záujmového územia

### 3 Navrhované riešenie projektu

#### 3.1 Z dôvodnenie pripravovaných stavieb

V obci Horné Orešany sa prejavujú negatívne dopady klimatickej zmeny a vo vysokej miere sa zhoršujú podmienky pre udržateľný rozvoj obce. V rozhodujúcej miere sa tieto dopady prejavujú vo vodnom režime krajiny, pričom riešením je komplexne zmeniť prístup k nakladaniu s vodnými zdrojmi. K najdôležitejším prejavom klimatickej zmeny sú:

- letné sucha a dlhé obdobia bez zrážok
- príválové búrky a rýchla rozkolísanosť prítokov toku Parná
- poškodenie priepadu povodňami a migračná bariéra na toku Parná v obci
- pokles hladín podzemnej vody studní ako zdroja pitnej vody
- vysychanie Orešianskeho náhona a šírenie zápachu z bahna v dôsledku nedostatočného prietoku v koryte.
- prehlbovanie rýhovej erózie v lesoch a viniciach
- poškodzovanie lesných a poľných ciest rýhovou eróziou
- zanášanie priekop, priepustov a komunikácii pri transporte erózných častíc pôdy
- v prípade príválových dažďov ohrozenie záhrad a budov občanov v blízkosti toku Parná a jej prítokov.

Cieľmi návrhu komplexného manažmentu vôd, cestou adaptačných a vodozádržných opatrení v katastri obce Horné Orešany je:

1. zlepšenie mikroklímy územia,
2. prevencia proti suchu,
3. prevencia proti príválovým dažďom a ich dôsledkom,
4. udržanie produkčných lesníckych, poľnohospodárskych a vodohospodárskych podmienok, zlepšenie biodiverzity v okolitom prírodnom prostredí,
5. skvalitnenie životného prostredia obce a zvýšenie estetického prostredia,
6. efektívnosť v nakladaní s vodnými zdrojmi, najmä dažďovými vodami ich zachytávaním a následným využitím,
7. zlepšenie podmienok na poľnohospodársku produkciu a kvalitu pôdy,
8. ochrana zdrojov podzemných vôd pred vysychaním,
9. zlepšenie životných podmienok pre vodné živočíchy
10. V neposlednom rade aj zvýšenie osvetly a vzdelávania obyvateľov a miestnych podnikateľov a farmárov v oblasti nakladania s vodnými zdrojmi, dažďovou vodou a jej využitím.

Obec Horné Orešany je situovaná v krásnom prostredí Malých Karpát s malebným prostredím vinogradov a má veľký potenciál v oblasti turizmu, agroturistiky, vinohradníctva.

Nástrojmi pre dosiahnutie cieľov sú:

- spomalenie povrchového odtoku dažďovej vody,
- zachytávanie a dočasná akumulácia dažďovej vody pre výpar a zasakovanie,
- zvýšený výpar rastlinami s následným ochladením ovzdušia,
- zmeny v obhospodarovaní lesa a vinogradov,
- zmena v konštrukcii hrádze a stavidla na toku Parná a Orešianskom potoku.

Trvalým a dlhodobým cieľom celého systému opatrení je obnova malého vodného cyklu na úpätí pohoria Malé Karpaty nad obcou. Malý vodný cyklus je závislý na výpare vody do ovzdušia a kondenzácii teplého vzduchu z polí a okolitej pôdy a porastov. Tento výpar sa popoludní presúva nad chladnejšie zalesnené časti katastra. Výsledkom majú byť početné kratšie menej výdatné zrážky počas týždňa najmä v lete, čo podstatne zlepšuje vodnú bilanciu územia, pôsobí preventívne pred suchom a zároveň ochladzuje prírodné a životné prostredie. Základným faktorom zmeny k lepšiemu je zadržať dažďovú vodu v krajine a tým zvýšiť vlhkosť pôdy a podiel vody v krajine.



Obr. č.1. Charakteristický pohľad na extravilán obce Horné Orešany

Vodozadržné opatrenia slúžia zároveň ako prevencia na ochranu pred povodňami, vyrovnanie stability prietoku vodných tokov a zmiernenie erózných procesov a podporu biodiverzity. Zmena spôsobu zakladania vinogradov a záhrad na opätovné vrstevnicové usporiadanie výsadiel a orieb je súčasťou navrhnutých opatrení. Opatrenia sa dotknú takmer všetkých obhospodarovateľov lesov, viníc, záhrad, tokov a ostatných nehnuteľností v katastri obce.

### 3.2 *Stručná charakteristika územia*

#### 3.2.1 Geológia

Záujmové územie patrí do Malých Karpát, geomorfologického podcelku Pezinské Karpaty, geomorfologická časť Smolenická vrchovina. Vrchovina sa nachádza na východnom okraji strednej oblasti Malých Karpát a zaberá severovýchodnú časť podcelku Pezinské Karpaty. Na východnom okraji ležia obce Smolenice, Horné Orešany, Dolné Orešany a Doľany.

Malé Karpaty predstavujú okrajové pohorie vnútorných Karpát, rozkladajúce sa v ich juhozápadnom cípe. Sú jadrové pohorie so špecifickým vývojom kryštalinika, s obalovou aj príkrovovými jednotkami. V území vystupujú granitoidné horniny, vápence, bridlice, fylity, amfibolity a ďalšie horniny jadrových pohorí. Kryštalinikum bolo pôvodne tvorené prvohornými sedimentami, počas hercýnskeho vrásnenia však boli premenené v dôsledku intrúzií žúl na viacerých miestach na fylity. Vodné toky vytvorili v pohorí početné doliny, v horných častiach sa zachovali široké náhorné plošiny s vystupujúcimi izolovanými vrchmi a krátkymi hrebeňmi.

#### 3.2.2 Podnebie

Klimatický charakter Malých Karpát vyplýva z ich takmer kolmej polohy na všeobecné severozápadné prúdenie vzduchu obvyklé v tejto oblasti. Vzhľadom na prízemné prúdenie v oblasti Devínskej a Lamačskej brány patrí okolie Bratislavy k najveternejším miestam nižších polôh na Slovensku. Malé Karpaty poveternostne patria do teplej až mierne teplej oblasti s priemernými januárovými teplotami okolo  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  a júlovými  $18 - 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; priemerná ročná teplota dosahuje  $7 - 9\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Priemerný úhrn zrážok predstavuje okolo 796 mm; najvýraznejší je na svahoch vrchov, smerom do nížin klesá na 600 – 650 mm.

Prehľad priemerných dlhoročných mesačných zrážok stanice Smolenice

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
55	55	59	63	73	76	80	67	54	66	76	72

#### 3.2.3 Vodstvo

Vodné toky územia Malých Karpát patria výlučne do povodia rieky Dunaj a jeho väčších prítokov. Záujmovým územím preteká vodohospodársky významný vodný tok Parná. Pramení v [Malých Karpatoch](#), v podcelku [Pezinské Karpaty](#), pod hlavným hrebeňom pohoria, na úpätí Vápennej (752,2 m n. m.), v nadmorskej výške okolo 560 m n. m. Parná je vodný tok na západnom Slovensku, pravostranný prítok Trnávky dlhý 38,5 km. Parná v záujmovom území ústi do vodnej nádrže Horné Orešany a potom sa stáča na juh, preteká obcou Horné Orešany. Vodná nádrž Horné Orešany na toku Parná bola navrhnutá za účelom akumulácie vody pre závlahy pozemkov o výmere cca 4 000 ha. Vodná nádrž plní zároveň aj retenčnú funkciu na toku Parná a je tiež využívaná aj pre chov rýb. Vodná plocha nádrže je 46,52 ha. V čase povodní nádrž slúži retenčným účelom. Koruna hrádze má kótu 230,50 m n.m. Dĺžka hrádze je 367 m. Celkový objem vodnej nádrže 3,35 mil m<sup>3</sup>.

Biologický prietok pod nádržou je stanovený v množstve  $Q = 83\text{ l/s}$

#### 3.2.4 Zdroje pitnej vody (ÚP)

Obec Horné Orešany má vybudovaný verejný vodovod, ktorý zásobuje celú obec pitnou vodou. Zdrojom vody je sústava troch studní HS 5, HS 6, HS 7, ktorých spoločná výdatnosť

je podľa hydrogeologického prieskumu  $Q_v = 12,9$  l/s. Studne sú umiestnené juhozápadne od obce. Výdatnosť jednotlivých studní : HS 5 - 6,6 l/s HS 6 - 4,3 l/s HS 7 - 2,0 l/s – spolu : 12,9 l/s

### 3.2.5 Rastlinstvo

Oblasť Malé Karpaty zaberá prevažne zachovalé lesné spoločenstvá s prirodzeným druhovým zložením v nižších vegetačných stupňoch spolu so spoločenstvami na rozhraní karpatského a panónskeho bioregiónu. Viaceré teplomilné druhy rastlín a živočíchov tu dosahujú svoju severnú hranicu rozšírenia. Vo svojej východnej časti čiastočne zaberá aj historické štruktúry vinohradníckej krajiny. Územie z veľkej časti (89%) pokrývajú listnaté lesy s bukom, dubom, jaseňom štíhlym, javorom horským a lipou. Z nepôvodných drevín sa tu vyskytuje gaštan jedlý. Z nelesných spoločenstiev sú najviac zastúpené teplo a suchomilné travinno-bylinné porasty, skalné a sutinové spoločenstvá, mezofilné lúky, vzácne sa vyskytujú rašeliniská a slatiny

### 3.2.6 Živočíšstvo

Malé Karpaty majú druhovo pestré živočíšstvo. Vyskytujú sa tu mnohé významné druhy z rôznych skupín hmyzu a bezstavovcov. Významný je výskyt raka riavového (*Austropotamobius torrentium*) v tokoch v južnej časti územia, ako aj vážky pásikavca veľkého (*Cordulogaster hero*). Z dravých vtákov je početný výskyt sokola sťahovavého (*Falco peregrinus*), ojedinele tu hniezdi aj orol kráľovský (*Aquila heliaca*). Z ďalších ochrannársky dôležitých druhov vtákov v oblasti hniezdia napríklad bocian čierny (*Ciconia nigra*), včelár obyčajný (*Pernis apivorus*), výr skalný (*Bubo bubo*), ďateľ prostredný (*Dendrocopos medius*). V podzemných priestoroch sa nachádzajú dôležité zimoviská netopierov.

### 3.2.7 Chránené územia

**Lošonský háj** je prírodná rezervácia v správe štátnej ochrany prírody Malé Karpaty.

Nachádza sa v katastrálnom území obce Horné Orešany v okrese Trnava v Trnavskom kraji. Územie bolo vyhlásené v roku 1984 na rozlohe 24,26 ha. Ochranné pásmo nebolo určené. Na území rezervácie platí 5. stupeň ochrany. Predmet ochrany: CHÚ je vyhlásené na ochranu zachovalých lesných spoločenstiev na rozhraní 2.a 3. vegetačného stupňa s charakteristickými lesnými typmi na vedeckovýskumné, náučné a kultúrno – výchovné ciele.

**Chránená krajinná oblasť Malé Karpaty**- Zriadená Vyhláškou MK SSR č. 64/1976 Zb. zo dňa 5. mája 1976 v znení Zákona NR SR č. 287/1994 Z.z., novelizované Vyhláškou MzP SR č. 138/2001 Z.z. zo dňa 30.marca 2001.Záujmové územie patrí do CHKO Malé Karpaty.

**Bolehlav** je prírodná rezervácia v pohorí Malé Karpaty v podcelku Pezinské Karpaty v časti Smolenická vrchovina západne od Dolných Orešian.Nachádza sa v katastrálnom území obce Dolné Orešany, okres Trnava v Trnavskom kraji. Vyhlásená bola v roku 1988 na rozlohe 93,57 ha, bez ochranného pásma. Je súčasťou CHKO Malé Karpaty. Na území rezervácie platí 5. stupeň ochrany.

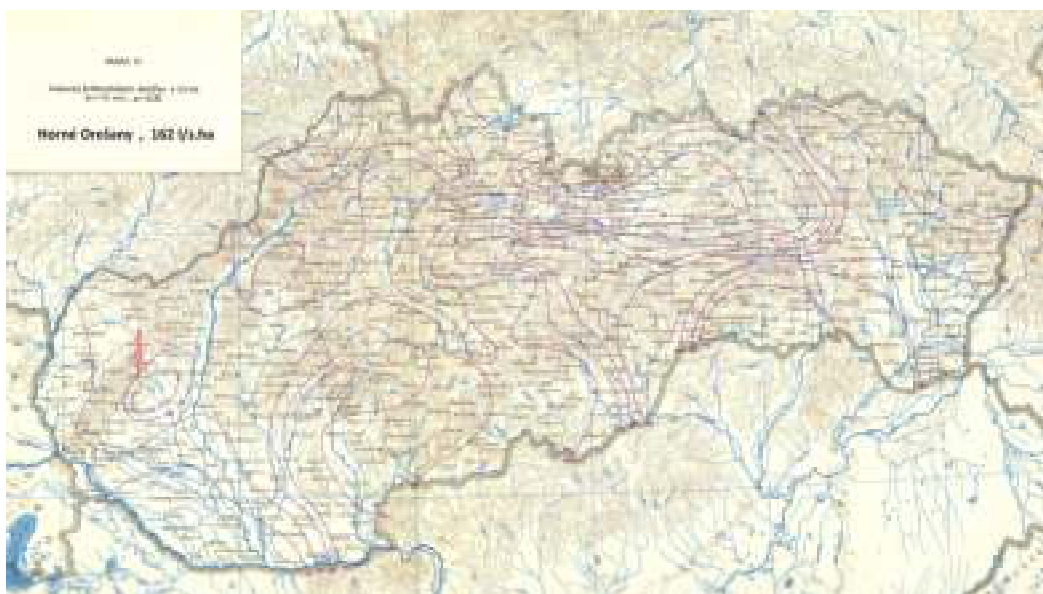




Obr. č.2. Pohľad na intravilán obce a ohrozený vodný zdroj pri ornej pôde vedľa Orešanského náhonu.

#### 4 VÝPOČET MNOŽSTVA ZRÁŽOK A ODTOKU V EXTRAVILÁNE

Extravilán obce Horné Orešany má výškovo a sklonitostne členitý relief , ktorý je znázornený v prílohe č. 4. Mapa sklonitosti povodí , ktorý spôsobuje zrýchlenie odtoku najmä v sklonitých plochách záhrad a viníc s výsadbou po spádnici. Jednotlivé mikropovodia sú rozčlenené podľa digitálneho modelu terénu a znázornené v prílohe č.5. Mapa mikropovodí. Pre výpočet množstva zrážkových vôd sme použili mapu SHMU Intenzity zrážok v trvaní 15 min. s pravdepodobnosťou  $p=0,5$  s hodnotou 162 l/s.ha.



Obr. č.3. Mapa intenzity zrážok krátkodobých dažďov v trvaní 15 min, $p=0,5$ .

Množstvo dažďových vôd z dotknutého územia s výmerou 2411 ha v extraviláne je nasledovné:

$$Q_r = \Psi \cdot A \cdot q = 162 \text{ l/s}$$

A - odvodňovaná redukovaná plocha 341,810 ha

q - výdatnosť dažďa 162 l/s.ha

$\Psi$  - súčiniteľ odtoku (0,05-0,4)

V tabuľke sú uvedené údaje pre výpočet množstva dažďových vôd.

Výpočet redukovanej plochy									
	Plocha m <sup>2</sup>				Redukovaná plocha m <sup>2</sup>				
	Sklon 0 - 1 %	Sklon 1 - 5 %	Sklon nad 5 %	Spolu	Sklon 0 - 1 %	Sklon 1 - 5 %	Sklon nad 5 %	Spolu	
Záhrady	1247	31630	290657	<b>323534</b>	62,35	3163	58131,4	<b>61356,75</b>	
Les	112	2913	1524700	<b>1527725</b>	0	145,65	152470	<b>152615,7</b>	
Cesty	142	2912	45799	<b>48853</b>	42,6	1164,8	22899,5	<b>24106,9</b>	
Vinice po vrstevnici	259	9967	228243	<b>238469</b>	10,36	797,36	27389,16	<b>28196,88</b>	
Vinice po spádnici	1056	28723	231214	<b>260993</b>	105,6	4308,45	69364,2	<b>73778,25</b>	
Lúka	24	30	11678	<b>11732</b>	1,2	3	1751,7	<b>1755,9</b>	
<b>Spolu</b>	<b>2840</b>	<b>76175</b>	<b>2332291</b>	<b>2411306</b>	<b>222,11</b>	<b>9582,26</b>	<b>332005,96</b>	<b>341810,3</b>	
<b>Koeficienty odtoku</b>									
	Sklon 0 - 1 %	Sklon 1 - 5 %	Sklon nad 5 %						
Záhrady	0,05	0,1	0,2						
Les	0	0,05	0,1						
Cesty	0,3	0,4	0,5						
Vinice po vrstevnici	0,04	0,08	0,12						
Vinice po spádnici	0,1	0,15	0,3						
Lúka	0,05	0,1	0,15						
<b>Výpočet množstva odtoku dažďových vôd pri kritickej zrážke v trvaní 15 min., p=0,5</b>									
Prietok v l/s					3,60	155,23	5378,50	5537,33	11074,65
Množstvo vody za 15 min. v m <sup>3</sup> /s					3,24	139,71	4840,65	4983,59	9967,19
Množstvo vody za 30 min.					6,4767276	279,4187016	9681,293794	9967,189	19934,38
Intenzita zrážky 15 min. p=0,5		162	l/s.ha						



Obr. č. 3. Lesné približovacie cesty po spádnici spôsobujú eróziu pôdy a zrýchľujú povrchový odtok a preto je potrebné ich prebudovať.

## 5 SÚHRNNÝ PREHĽAD A ZDÔVODNENIE VODOZÁDRŽNÝCH OPATRENÍ

Priemerná hodnota zrážkového ročného úhrnu tvorí 769 mm, čo vytvára podmienky pre udržateľné hospodárenie v lesoch, záhradách, poliach a viniciach. Najväčší mesačný úhrn je v letných mesiacoch 76-80 mm mesačne, ktorý tvoria letné intenzívne privalové búrky, ktoré v nepripravenej krajine – bez vodozádržných opatrení rýchlo odtečú do potoka, resp. spôsobujú povodňové stavy. Preto je potrebné vybudovať vodozádržné opatrenia, ktoré budú účinné, sú spoľahlivé a cenovo odôvodnené.

Na dotknutom území vybranej časti extravilánu odtečie cca 9968 m<sup>3</sup> počas 15 min. kritickej zrážky preto navrhujeme, aby odhadnuté množstvo retenčného objemu vo v jednotlivých vodozádržných opatreniach bolo cca 15 840 m<sup>3</sup> ( bez nových viníc s výsadbou po vrstevnici), čo tvorí o 58% väčšiu kapacitu retenčného objemu ako rezervu nakoľko počítame s 50 % rozptylom zistených údajov SHMU o zrážkach.

Tabuľka : Prehľad odhadu retencie a odhadu ceny navrhnutých vodozádržných opatrení

Zoznam vodozádržných opatrení		Merná	počet	jednotková	jednotková	retenčný	Cena
Intravilán:		jednotka		retencia v m3	cena bez DPH	objem v m3	celkom bez DPH
-podzemný zásobník na dažďovú vodu		m3	100	5	594,5	500	297250
-vsakovacie podzemné bloky na dažďovú vodu		m3	100	4	332	400	132800
-vegetačná stena	h-3m	bm	200	2	74	400	14800
-priepustná polovegetačná plocha		m2	800	6	93	4800	74400
-dažďová záhrada		m2	50	10	1285	500	64250
-vyvýšený záhon		ks	100	0,5	657,5	50	65750
-vyvýšený záhon s vegetačnou stenou		ks	50	0,7	715	35	35750
-nadzemný zásobník na dažďovú vodu		ks	100	0,3	1219,5	30	121950
-intenzívna vegetačná strecha		m2	2	20	160,5	40	6420
-extenzívna vegetačná strecha		m2	15	15	110,5	225	24862,5
-závlaha zelených plôch		m2	100	1	10	100	1000
				<b>Spolu</b>	<b>5251,5</b>	<b>7080</b>	<b>839232,5</b>
Extravilán:							
-zvodnica na ceste		ks	100	38	350	3800	35000
-zasakovacia jama		ks	8	520	1960	4160	15680
-zberný kanál		bm	1000	1,2	10	1200	10000
-betónový stupeň s retenčným priestorom		ks	14	5	750	70	10500
-drevený prah		ks	40	3	495	120	19800
-drevený stupeň		ks	19	10	750	190	14250
-zasakovacia prieloha		bm	1000	2,3	45	2300	45000
-obvodová zasakovacia priekopa		bm	5000	0,8	7	4000	35000
				<b>Spolu v m3</b>		<b>15840</b>	<b>185230</b>
- výsadba novej vinice po vrstevnici		m2	260 993	0,1	3,7	26099,3	965674,1

Vodozádržné opatrenia v intraviláne sú odhadnuté na verejných a najmä súkromných nehnuteľnostiach a preto ich realizovateľnosť je závislá na uvedomelosti vlastníkov a ochote meniť svoje prostredie a mikroklima s podporou fondov EÚ a vlastných investičných prostriedkov i podľa požiadaviek stavebných úradov v novom stavebnom konaní.

## 5.1 Vodohospodárske opatrenia na toku Parná a Orešiansky náhon

### 5.1.1 Opatrenia na toku Parná

V strede obce na toku Parná sa nachádza stará hať, ktorá v minulosti nadfázala hladinu a cez vretenový doskový uzáver s oceľovým česlom bol usmerňovaný prietok do Orešianskeho náhonu.



Obr.č.4. Poškodená hať na toku Parná v Horných Orešanoch

Súčasná konštrukcia hate a jej priepadu je poškodená a v podstate nespĺňa požiadavku bezpečnej protipovodňovej ochrany pre aktuálnu potrebu a spolu s nízkym prietokom v jari a v lete spôsobuje významnú migračnú bariéru výšky cca 1,2 m pre vodné živočíchov. Taktiež jej konštrukcia neumožňuje prepúšťať do koryta Orešianskeho náhonu ani minimálne prietochné množstvo vody, ktoré by tento tok oživilo. Preto navrhujeme opatrenia v zmysle prílohy č.6:

- prebudovať priepad na kamenno-betónový sklz pre prevedenie  $Q_{100}=23,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  dĺžky 15 m s otvorom 350 x 350 mm na pravom okraji koruny priepadu na prevedenie zostatkového prietoku v množstve 98 l/s. Dno tvoria kamenné výčnelky do 200 mm v hustote  $1 \text{ ks/m}^2$  pre zvýšenie koeficienta drsnosti dna a rýchlostné tiene pre ryby, uložené do ŽB dna hrúbky 400-500 mm
- vybudovať nové obojstranné opevnenie dostatočne dimenzované lichobežníkové koryto toku Parná pre prevedenie  $Q_{100}=23,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  nad haťou po existujúci mostík cca 35 m, aby neboli zaplavované okolité nehnuteľnosti, pretože teraz bezpečne prevedie maximálne len  $9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
- prebudovať bočnú výpusť do Orešianskeho náhonu, tak aby previedla zostatkový prietok 62 l/s a obmedzila prietok do max. prietoku  $0,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  ( $b=1,2 \text{ m}$ ,  $h=0,4 \text{ m}$ )
- zabezpečiť zmenu manipulácie prietokov na vodnej nádrži Horné Orešany, aby celkový zostatkový prietok na úrovni  $Q_{270}=160 \text{ l/s}$  ( $98+62=160$ ), ktorý doporučuje SHMU bol vypúšťaný počas celého leta a následne bude zachovaný zostatkový prietok v koryte Parná pod obcou na sútoku Parnej a Orešianskeho potoka.

Prietok na toku Parná je v zmysle Manipulačného poriadku Vodnej nádrže Horné Orešany riadený správcom toku a vodného diela SVP, š.p. O.Z. Piešťany.

Podľa údajov SHMU je maximálne prietokové množstvo  $Q_{100}=23,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Tok	Parná
Profil	Horné Orešany, nad Orešianskym náhonom, rkm cca 22,2
Hydrologické číslo	4-21-16-027
Plocha povodia	48,838 km <sup>2</sup>
Dlhodobý ročný prietok $Q_{(1961-2000)}$	0,423 m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup>

Maximálne prietoky dosiahnuté alebo prekročené priemerne raz za:

1	2	5	10	20	50	100	rokov
3,2	4,4	7,0	9,5	12,8	18,8	23,2	m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup>

Uvedené údaje o prietokoch platia pre prirodzený režim povrchového odtoku a podľa STN 75 1400 ich zaradujeme do II. triedy spoľahlivosti.

Priemerné denné prietoky dosiahnuté alebo prekročené priemerne počas:

30	90	180	270	330	355	364	dni v roku
0,964	0,499	0,284	0,160	0,098	0,064	0,039	m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup>

Uvedené prietokové údaje vyjadrujú prirodzený hydrologický potenciál obdobia 1961-2000 a podľa STN 75 1400 ich zaradujeme do II. triedy spoľahlivosti.

### Alternatívne riešenie.

K popísanému základnému návrhu riešenia je možné ešte zvážiť aj zosilnenú protipovodňovú ochranu pre obyvateľov nad hrádzou a to tak, že obojstranná uprava brehu sa vykoná v dĺžke 150 m, čím sa vytvorí väčšia záplavová zóna, zväčší sa akumulčný objem a môže sa znížiť hladina pri rovnakom zachytenom prietoku. Toto alternatívne riešenie môže byť dopracované vo vypracovaní realizačnej projektovej dokumentácie na podnet zadávateľa.

#### 5.1.2 Opatrenia na toku Orešianský náhon (Mladý potok)

Počas suchých letných týždňov dochádza k poklesu hladín podzemných vôd v celom katastrálnom území, že existujúce vodné zdroje v juhovýchodnej časti prestávajú plniť svoju funkciu. Jedným z hlavných dôvodov je, že vysychá Orešiansky náhon a okolie vodných zdrojov prestáva byť saturované. Koryto v intraviláne intenzívne zapácha, nakoľko je len čiastočne zavlažované stojatou vodou. Táto skutočnosť negatívne ovplyvňuje kvalitu životného prostredia obyvateľov obce bývajúcich v okolí toku. Preto navrhujeme prebudovať bočnú výpusť do Orešianskeho náhonu, tak aby previedla zostatkový prietok 62 l/s. Zároveň bude obmedzený prietok ako ŽB múrik s otvorom pre prevedenie max. prietoku 0,5 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup> (b=1,2 m, h=0,4 m) s oceľovým česlom proti plaveniu konárov a plastov.



Obr. č. 6. Svojpomocne regulované stavidlo na vtoku Orešianskeho náhonu

## 5.2 Vodozádržné opatrenia v extraviláne

Pri navrhovaní vodozádržných opatrení sa snažíme zachytiť dažďovú vodu v mieste najbližšie jej dopadu na povrch a postupujeme od lokalít najvyššie položených v lesnatej časti katastrálneho územia. Tento princíp zabraňuje vzniku prudkých povodňových vln, napomáha saturácii podzemných vôd a aj prirodzenému ochladzovaniu prírodného prostredia.

Extravilán:				
-zvodnica na ceste			ks	100
-zasakovacia jama			ks	8
-zberný kanál			bm	1000
-betónový stupeň s retenčným priestorom			ks	14
-drevený prah			ks	40
-drevený stupeň			ks	19
-zásakovacia prieloha			bm	1000
-obvodová zasakovacia priekopa			bm	5000
- výsadba novej vinice po vrstevnici			m2	260 993

### Zvodnice na lesných cestách

Cez hrabovo dubové lesy vedú zemné približovacie lesné cesty šírky do 4 m, ktoré sú nevyhnutné pre obhospodarovanie lesa a protipožiarne prístupenie. Povrchový odtok, ktorý sa na nich sústreďuje je potrebné odvieť do zasakovacích jám, ktoré sú navrhnuté na lesných terasách a plošinách v sedle alebo vybudovať zvodnice. Účelom zvodníc je prerušiť odtokové pole a odvieť vodu do lesného porastu pod cestou, aby z nej mali úžitok stromy a mohla voda zasakovať v humusovom horizonte. Konštrukcia zvodníc môže byť z rôzneho materiálu



oceľový ploch, ŽB, ale doporučujeme ich vyrobiť z drevených dubových hranolov prierezu 100x100 mm v dĺžke 5 m so spodnou dubovou foršňou rozmerov 250x50 dĺžky 5 m a spájať vrutmi do dreva s vymedzením špáry pre odtok vody v šírke 50 mm oceľovou pásovinou na troch miestach, aby sa mohli pravidelne čistiť. Je dôležité odkopať zemnú priekopu na výtokovej časti a spevniť lomovým kameňom v dĺžke cca 1-3 m. Rozostupy zvodníc sa navrhujú v závislosti na pozdĺžnom sklone lesnej cesty.



Obr. č.7 Staré zvodnice na lesnej odvoznej ceste nie sú dostatočne udržiavané, aby prerušili odtok .

### **Zasakovacie jamy**

Umelo vytvorené terénne depresie za účelom zachytenia povrchového odtoku z TTP alebo z ornej pôdy nepravidelného tvaru v približných rozmeroch 8x12 m na odhumusovanej ploche. Umiestňujú sa obyčajne pod výtokmi z rúrových priepustov na poľných cestách vo vzdialenosti viac ako 10m, aby priesaky nepodmáčali zemné teleso poľných alebo miestnych ciest. Aj miestne terénne nerovnosti sú vhodné vybudovanie zasakovacích jám alebo miesta, kde sa stretávajú zasakovacie prieložky.

Dnová časť dosahuje štrkové alebo pieskové vrstvy podložia a umožňuje intersepciu zachytenej a akumulovanej vody. Svahy výkopu sú v sklone 1:1,5 až 1:2 a násypové svahy zhutňované v sklone 1:2 podľa druhu zemín alebo terasované, ktoré sa vyskytujú na mieste. Prítok a bezpečnostný výtok je potrebné spevniť kamennou rovnatinou hrúbky 100-200 mm alebo kamennou rozprestierkou do štrkového lôžka hrúbky 100mm. Na priečne opevnenie drobných korýt sa použijú drevené pásy a drevené prahy z vodorovných drevených guliačov DN 150-200 mm so zvislými drevenými kolmi DN 100-150mm dĺžky 1000-1500mm. Všetky svahy sú zatravnené uložením drnov trávy alebo hydroosevom alebo ručným osevom.



Obr. č.8. Terénna úprava v poraste pod lesnou cestou, ktorá môže byť využitá na zasakavaciu jamu



Obr. 9. Príklad zasakávacej jamy pod lesnou cestou v Skalici





Obr. č.10 Využitie existujúcej vodnej jamy ako vodný biotop a rekreáciu v západnej časti viníc.

### **Zberný kanál**

Medzi vinicami klesaním bol v minulosti vybudovaný odvodňovací kanál a prechádzal cez viaceré parcely a ochraňoval rodinné domy a záhrady pred návalmi vody z cesty a viníc. Navrhujeme jeho obnovu a doplnenie o vodné stupne 14 ks s malým sedimentačným a retenčným priestorom s objemom cca 3-5 m<sup>3</sup> na každej parcele. Týmto opatrením by sa dosiahla efektívna protipovodňová ochrana, zadržiavanie dažďovej vody a užívatelia pozemkov by mali k dispozícii dočasne akumulovanú vodu pre polievanie záhrad. Tieto akumulačné objemy by zároveň slúžili na usadenie sa transportovaných častíc pôdy.



Obr. č. 11. Koniec starého zberného kanála so sedimentačnou šachtou

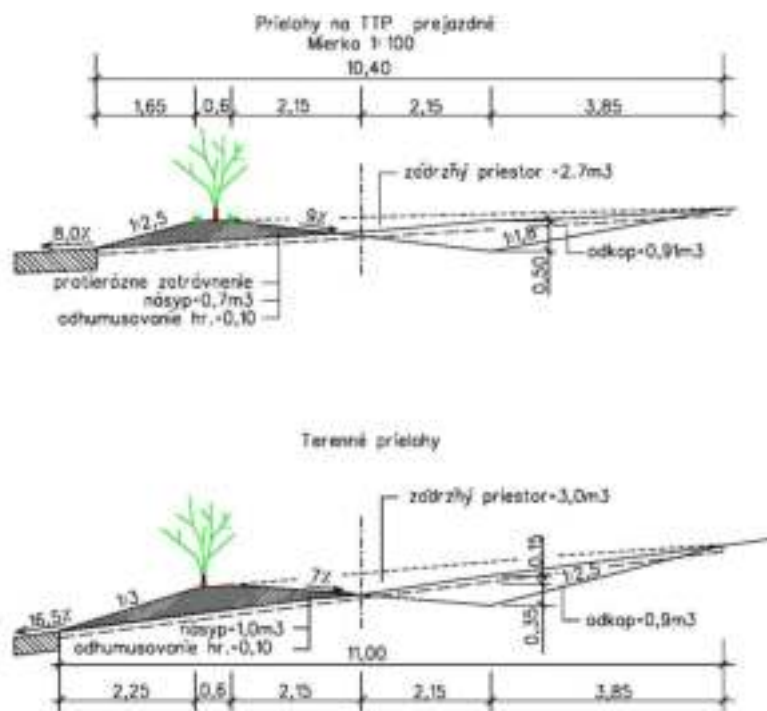
### **Drevené prahy**

Drevené prahy sú jednoduché vodné zariadenia - priečne objekty z drevených guliačov na dne suchých doliniek max. výšky 390 mm na hornej strane ohraničujú dno koryta občasného potoka s funkciou výškovej stabilizácie dna , aby sa erózna rýha neprehlbovala a zmiernil pozdĺžny sklon. Prahy majú celkovú šírku 5,2 alebo 4 m a sú zapustené aspoň 1 m v rýhe do brehu na oboch stranách koryta.

Drevené priečne guliače a koly budú odkôrnené z dreveniny agát prípadne dub v priemeroch DN 350-400 pre prahy v dĺžkach 4 m a zvisle koly DN 150-200 mm v dĺžke 1000-1500mm. Umiestnenie 40 ks prahov je znázornené v prílohe č. 7 rovnomerne v každej významnej dolinke v lese.

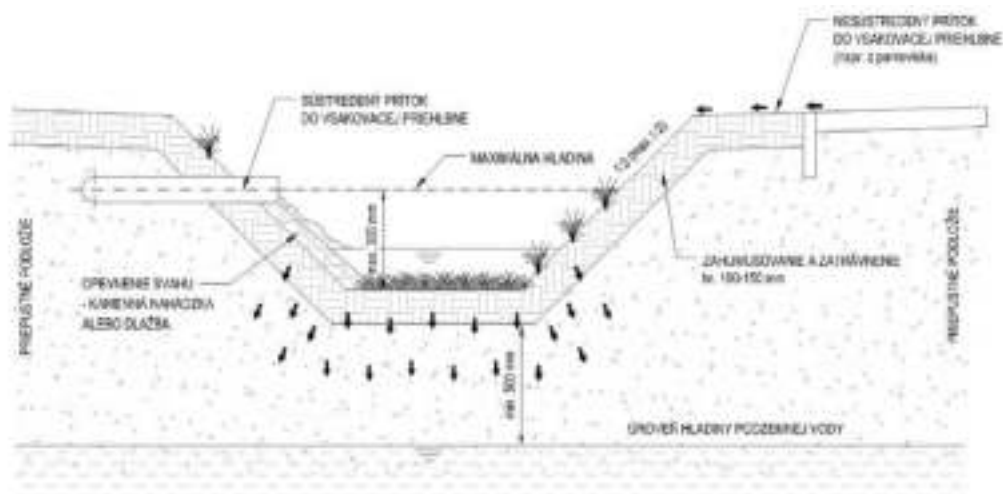
### **Zasakavacie prielohy**

Líniové prvky navrhnuté vytýčením v teréne po vrstevnici pre zachytenie povrchového oddtoku z vinice, záhrad alebo lúk v šírke 10-12 m . Umiestňujú sa terasovite pod sebou v rozstupoch, kde sú kroviny medzi vinicami a tiež v závislosti od sklonu svahu a druhu pôd a vegetácie tak , aby plošne odtekajúca voda na lúke nenadobudla vymieľajúcu rýchlosť. Objem zádržného priestoru na jeden bežný meter bude 2,5-3,0 m<sup>3</sup>. Po odhumusovaní podložia sa odponá zemina prehodí na násypovú stranu na nižšiu stranu , vyprofiluje a zhutní po vrstvách max. hrúbky 300mm. Svahy urovnajú a vysvahujú, ohumusujú a zatravnia starými drnami tráv alebo osevom. V násypovej časti sa môžu vysadiť medonosné dreviny. Priečný rez prieloh je znázornený v prílohe č. 7



Obr. č.12 Prielohy

### Obvodová vsakovacia priekopa (priehlbňa)



Obr. č. 13. Obvodová vsakovacia priekopa – priehlbňa a

Navrhujeme, aby na spodnom okraji každej záhrady a vinice boli vybudované zatravnené zasakovacie priekopy alebo priehlbne na kratších uzavretých úsekoch cca 20 m, aby bolo možné zachytiť povrchový odtok a umožniť postupné zasakovanie do pôdy.

### Zmena smeru výsadby vo viniciach

Revitalizácia viníc, ktoré sú vysadené v radoch po spádnicí v rozsahu cca 26 ha a nie v smere po vrstevnici je dôležité opatrenie v extraviláne pre spomalenie odtoku vody. Staré vinice sú rozumne sadené po vrstevnici a každý rad vinohradu je prekážkou pre odtok vody. Výsadba vinohradu po spádnicí sa realizovala pre lepšiu bilanciú svetla a tepla a maximalizuje úrodu

a teda zisk producenta vinohradu, ale spôsobuje zrýchlenie odtoku a pôdnu eróziu príp. lokálne záplavy a transport blata na pozemky nižšie položené.



Obr.č.14. Pohľad na starú vinicu s výsadbou po vrstevnici

Rekonštrukcia viníc je drahé opatrenie (cca 37 000 Eur/ha) často realizované s podporou PPA MPRVV SR a preto musí dodržiavať „dobré praktiky poľnohospodárstva a vinohradníctva“ a nepodporovať len maximálnu ziskovosť produkcie, fyto techniky a zakladania vinohradu.

Tu doplniť ešte časť Majdán o dve retenčné objemy

### **5.3 Vodozádržné opatrenia v lokalite Majdán**

Lokalita Majdán tvorí jednu najvýznamnejších turisticko- rekreačných oblastí Malých Karpát. Čiastočne spadá do katastrálneho územia obce Horné Orešany, čiastočne do katastrálneho územia obce Lošonec. Protipovodňová ochrana celého regiónu ja tvorená vodnou nádržou Horné Orešany a teda zdanlivo je tento problém vyriešený. V skutočnosti však v posledných rokoch došlo k povodňovým vlnám na toku Parnej a jej prítokoch, ktoré ohrozili na hranici únosnosti mosty na komunikáciách nad priehradou. Povodňové stavy sú dokuemntované na obr.č. 15.



Obr.č.15. Povodňová situácia nad obcou Horné Oršany

Z uvedeného dôvodu došlo k iniciatíve realizovať aj v tejto lokalite vodozádržné opatrenia za účelom spomalenia povodňových vln, vytvorením rezervných retenčných objemov. Ako vhodné boli uvažované dve lokality v správe Lesy SR š.p. ako sú znázornené na obr. č. 16

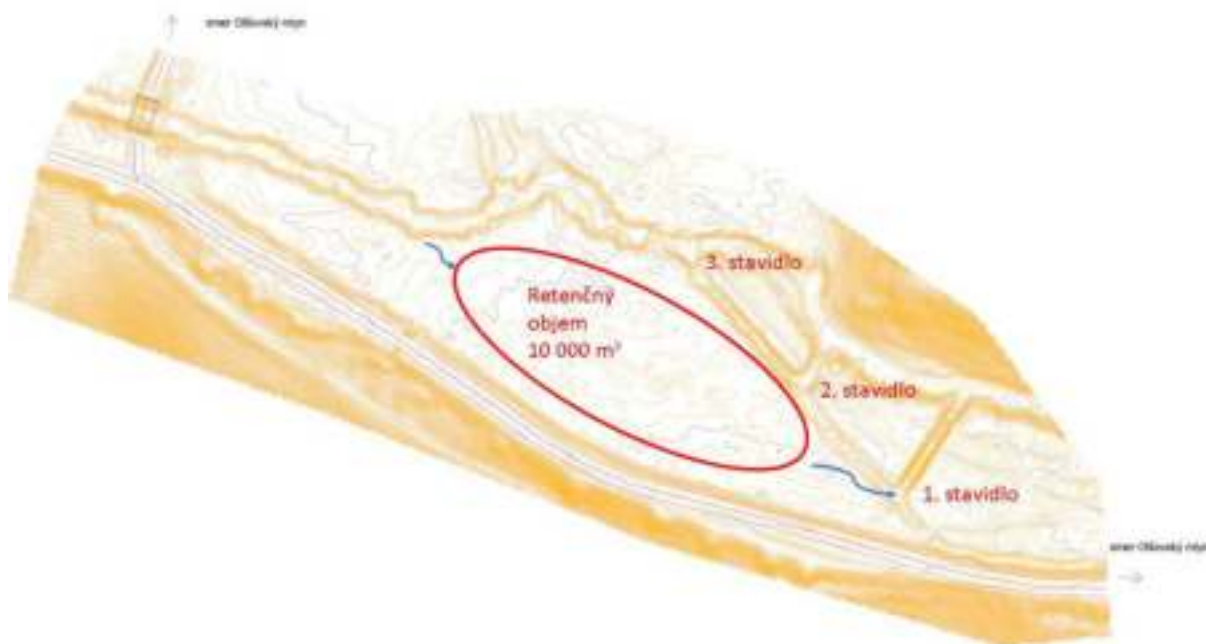




Obr.č.16. Situácia s navrhovanými bioretančnými objemami v oblasti Majdán

#### Bioretančný objem č.1

Je navrhovaný nad reštauráciou Majdán v priestore pôvodných Pálfyho náhonov. Celkový retenčný objem je 10 000m<sup>3</sup>. Umiestnenie je medzi cestou a pozdĺž spomínaných náhonov. Tento retenčný objem by sa naplňal v prípade vyššej hladiny na rieke Parná a po jeho preplnení by prepadom vyúsťoval do náhonu napojeného na riečku. Umiestnenie je znázornené na obr. č. 16.



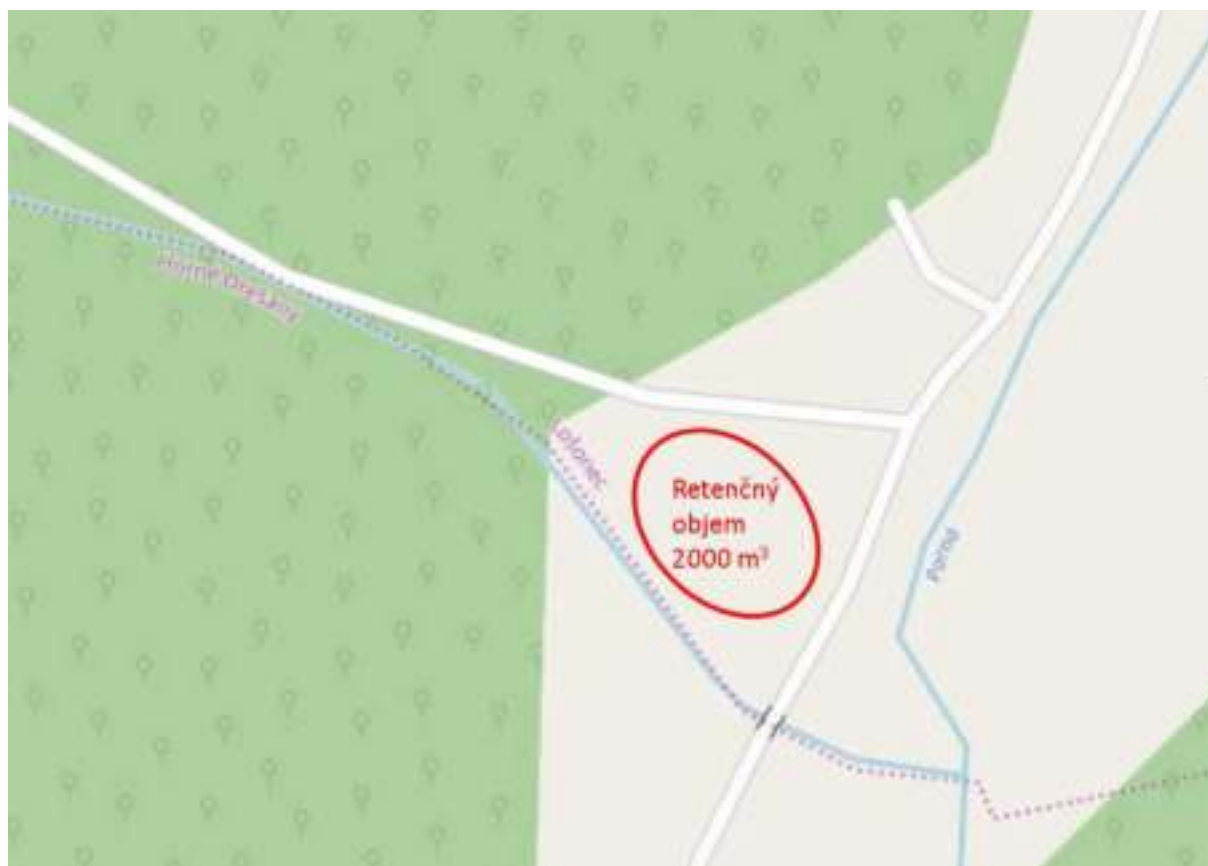
Obr.č.16. Situácia s navrhovanými bioretančným objemom č.1 v oblasti Majdán

Alternatívou k tomuto riešeniu je ešte navýšenie zámeru projektu o rekonštrukciu celej sústavy Palfyho vodných diel s náhonmi a priepustami, kde by bolo možné vybudovať v tejto lokalite zároveň bezpečný a veľmi atraktívny cyklochodník a turistický náučný chodník

priamo kopírujúci uvedené náhony a hrádze. Toto riešenie nateraz nie je predmetom štúdie, ale môže byť rozpracované v realizačnej projektovej dokumentácii.

#### Bioretenčný objem č.2

Jedná sa o lokalitu priamo komunikujúcu s mostom pod Husím stokom. Celkový retenčný objem je 2 000m<sup>3</sup>. Umiestnenie je v strede územia ohraničeného súčasným aktuálnym korytom prítoku Bohatá a pôvodným, v súčasnosti suchým náhonom, ako je znázornené na obr. č. 17.



Obr.č.17. Situácia s navrhovanými bioretenčným objemom č.2 v oblasti Majdán

Alternatívu k tomuto riešeniu je tiež rekonštrukcia pôvodnej hrádze a priepustu, tak, aby zároveň vytvorila komunikáciu pre cyklistov a peších turistov. Súčasný most na danom bode je úzky a je nebezpečným bodom pre cyklistov v prípade, stretu z nákladnými autami dopravujúcimi vyťažené drevo z lesa. Táto realizácia by podstatne zvýšila bezpečnosť na cestných komunikáciách v danom bode. Pôvodná hrádza je na mnohých miestach narušená a preto by bolo vhodnejšie ju celú prebudovať znova. Vid' obr. 18. Alternatívne riešenie taktiež nie je predmetom štúdie, ale môže byť rozpracované v realizačnej projektovej dokumentácii.



Obr.č.18. Súčasný stav hrádze pod Husím stokom

#### **5.4 Vodozádržné opatrenia v intraviláne**

Priemerný zrážkový ročný úhrn 769 mm sa vyskytuje aj v zastavanej časti obce. Preto je vhodné, aby nehnuteľnosti v obci boli postupne budované alebo rekonštruované tak, aby zachytávali do akumulčných nádrží a využívali dažďovú vodu najmä na výpar, polievanie a závlahy, splachovanie WC, pranie, umývanie terás atď. Podobne aj tienenie betónových a oceľových pletív i múrov rastlinami znižuje prehrievanie ovzdušia. Výstavba vegetačných striech má význam pre hydroizoláciu stavieb, kedy v lete sa interiér stavby ochladzuje, chráni konštrukciu strechy pred UV žiarením a v zime pôdny a vegetačný kryt na streche bráni prenikaniu chladu a úniku tepla.





Obr. č. 19. Vegetačná šikmá sedlová strecha (Zinco+Manadatrading) s Fotovoltaickými el. panelmi a podzemnou nádržou na akumuláciu dažďovej vody je optimálne usporiadanie novej výstavby v Horných Orešanoch.

Odhadujeme, že cieľenou propagáciou dobrých príkladov praxe , vodozádržných opatrení a pilotnými realizáciami na obecných nehnuteľnostiach je možné do 5 rokov vybudovať nasledovný počet opatrení v spolupráci so združeným stavebným úradom a obecným zastupiteľstvom obce.



Obr.č.20. Plocha intenzívna vegetačná strecha vo Zvolene na autobusovej stanici.

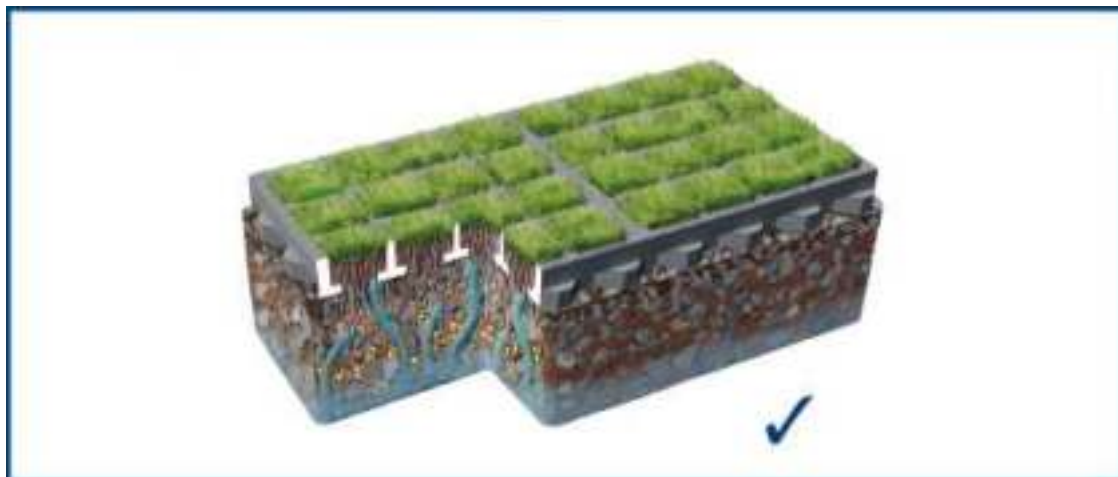
Zoznam vodozadržných opatrení			Merná	počet
Intravilán:			jednotka	
-podzemný zásobník na dažďovú vodu			m3	100
-vsakovacie podzemné bloky na dažďovú vodu			m3	100
-vegetačná stena	h-3m		bm	200
-priepustná polovegetačná plocha			m2	800
-dažďová záhrada			m2	50
-vyvýšený záhon			ks	100
-vyvýšený záhon s vegetačnou stenou			ks	50
-nadzemný zásobník na dažďovú vodu			ks	100
-intenzívna vegetačná strecha			m2	2
-extenzívna vegetačná strecha			m2	15
-závlaha zelených plôch			m2	100

Grafické znázornenie jednotlivých opatrení v intraviláne sa nachádza v prílohe č.8.

Premena priepustných povrchov ako sú asfaltobetonové plochy za nepriepustné povrchy na dopravnej infaštruktúre obce, najmä stojiska na málo frekventovaných parkoviskách sa dajú rekonštruovať na polovegetačné plochy, ktoré sú priepustné pre vodu a po zbavení nečistôt a ropných látok môže sa použiť voda na zasakovanie a polievanie verejnej zelene.



Obr. č. 21. Stojisko z polovegetačných panelov Asio TTE



Obr. č.22 Polovegetačné rošty Asio TTE s vystuženým trávnikom



Obr. č.23. Dažďová záhrada po daždi zasakuje vodu zo zvislého zvodu priľahlej strechy

### 5.5 Vecné a časové väzby na okolitú výstavbu

Úpravy vodného toku sa budú realizovať v zastavanej lesnatej časti, v blízkosti stavby sa nachádzajú, inžinierske siete a miestne komunikácie. Pri budovaní opatrení bude potrebné zabezpečiť prejazdnosť komunikácie a provízorne prejazdy k lesným pozemkom a záhradám. Súbežne bude možné budovať viacej vodozádržných opatrení. Výrubu drevín je možné vykonávať mimo obdobia hniezdenia vtákov. Vodohospodárske opatrenia na toku sa budú vykonávať podľa pokynov dispečingu SVP, š.p. a v zmysle Plánu protipovodňových opatrení na vodnej stavbe, ktoré spracuje zhotoviteľ stavby.

Zemné práce sa budú vykonávať po vytýčení inžinierskych sietí mechanizovane a ručne v blízkosti IS.

Prípadné výluky prevádzky siete musia byť prejednané so správcami, užívateľmi a vlastníkmi siete . Zhotoviteľ stavby bude vykonávať stavebné práce v zmysle platných stavebných noriem v blízkosti inžinierskych sietí a požiadaviek správcov siete. Výkopové svahy toku sa ochránia proti erózii pôdy vegetačnými úpravami, výsadbami a založením trávnikov ručným osevom a preto sa musia vykonať vo vhodnom vegetačnom období.

## **6 ODPORUČANIA PRE OBEC NA PRÍPRAVU A REALIZÁCIU VODOZÁDRŽNÝCH OPATRENÍ**

Zápas s klimatickou zmenou a narastajúcim globálnym otepľovaním, čoho priamym dôsledkom je aj narastajúce sucho je dlhodobý a permanentný cieľ ďaleko presahujúci jedno volebné obdobie a jeden región. Aj keď ide o globálny problém zmeniť sa dá len aktívnou politikou a realizáciou opatrení na lokálnej úrovni. Má teda obrovský význam zmeniť podmienky aj na základe individuálneho prístupu jednotlivcov a malých spoločenstiev obhospodarujúcich lokálne územia. Vykonané zmeny sa nemusia vo všetkých prípadoch prejavíť okamžite. Mnohé z nich prinesú úžitok až budúcim generáciám, ale aj tak zlepšenie životného prostredia sa dá dosiahnuť v horizonte niekoľkých rokov.

Z uvedeného vyplýva, že navrhované opatrenia sa musia stať predmetom spoločenskej diskusie a oboznamovania všetkých obyvateľov obce. Budovanie a údržba vodozádržných opatrení musí pokračovať aj v presahu volebných období. V zmysle týchto požiadaviek navrhujeme realizovať nasledovný postup ďalšieho postupu aktivít:

1. Prejednať a odsúhlasiť predloženú predprojektovú štúdiu v obecnom zastupiteľstve
2. Stanoviť dlhodobé ciele „politiky trvalej udržateľnosti obce“, ktorá zahŕnie odporúčania na opatrenia zo štúdie.
3. Túto ukotviť v memorande, ktoré schváli starostka ale aj obecné zastupiteľstvo a bude dokumentom nad rámec jedného volebného obdobia.
4. Oboznámiť s navrhovanými opatreniami širokú verejnosť v sérii prezentácií a stretnutí s cieľom získať všeobecnú podporu obyvateľov pre projekt a následne aj prísľub aktívne sa zapojiť do prípravy opatrení na ich súkromných pozemkoch. V tejto aktivite môžu výrazne pomôcť aj neziskové organizácie a rôzne iniciatívy pôsobiace v obci.
5. Trvale vyhľadávať partnerov pre realizáciu opatrení z radov verejnosti a jednotlivcov, občianskych združení, spolkov a neformálnych zoskupení, súkromného sektoru, podnikateľov, ale aj v štátnej správe.
6. Doplniť Územný plán obce o regulatív a VZN pre vlastníkov nehnuteľnosti zadržiavať dažďové vody na vlastnom pozemku a využívať dažďovú vodu prednostne na polievanie a technické účely
7. Pripraviť preškolenie zamestnancov stavebného a obecného úradu o technických možnostiach a environmentálnych dopadoch vodozádržných opatrení v spolupráci s VÚC
8. Požiadat' o predbežný vyjadrenie:
  - SVP,š.p. O.Z. Piešťany s návrhom vodohospodárskych opatrení na toku Parná a Orešiansky náhon a VD Horné Orešany
  - MŽP SR k riešeniu odstránenia migračnej bariéry pre ryby na hati toku Parná
  - Správu CHKO Malé Karpaty k riešeniu odstránenia migračnej bariéry pre ryby na hati toku Parná

- Požiadat' SVP,š.p. O.Z. Piešťany správcu toku Parná, aby rekonštrukcie hate na toku Parná zaradil do vlastného investičného plánu
  - Lesy SR,š.p. O.Z. Smolenice s návrhom vodozádržných opatrení v extraviláne najmä na lesných cestách
9. Získať od výpožičky správu Orešianskeho náhona od SVP,š.p. O.Z. Piešťany k riešeniu revitalizácie náhona a vodných zdrojov ako prevenciu pred povodňami.
  10. Založiť združenie fyzických a právnických osôb - vlastníkov pôdy pre získanie financií na prípravu a realizáciu vodozádržných opatrení v extraviláne
  11. Organizovať petíciu za odstránenie migračných bariér pre ryby na toku Parná a realizáciu vodozádržných opatrení
  12. Vypracovať projektovú dokumentáciu pre ohlásenie stavebných úprav pri realizácii vodozádržných opatrení.
  13. Spracovať žiadosť o nenávratný finančný príspevok na realizáciu projektov zo zdrojov fondov EU.
  14. Pomocou dotačných zdrojov postupne realizovať opatrenia v rozsahu, ktorý obec a jej obyvatelia vedia zvládnuť.

## **7 MOŽNOSTI FINANCOVANIA VODOZÁDRŽNÝCH A PROTIPOVODŇOVÝCH OPATRENÍ**

Pri realizácii súboru opatrení uvedených v štúdiu je potrebné brať do úvahy, že tu vznikajú väzby so stavebným zákonom, vodným zákonom, legislatívou o ochrane ŽP, ovzdušia, vody, pôdy a s legislatívou upravujúcou lesné hospodárstvo a ochranu lesa.

Zvyčajne komplikácie vnášajú do problematiky vlastníckej vzťahy. Je potrebné si uvedomiť, že každý zásah musí byť realizovaný na jasných vlastníckych vzťahoch a právach, ktoré musia byť nevyhnutne vyriešené a jasné ešte pred spracovaním akýchkoľvek návrhov na financovanie. V tomto ohľade pokiaľ nie sú v lokalite vyriešené pozemkové úpravy je možné ísť cez kvalitne pripravený KEP (krajinnno-ekologický plán obce) a patričné úpravy v územnom pláne a dobre zapracovaných verejnoprospešných zariadeniach MUSES (miestny územný systém ekologickej stability). Dosiahnuť tak vyčlenenie územia aj na vodozádržné opatrenia. V lokalitách s realizovanými pozemkovými úpravami je nutné verejnoprospešnosť týchto úprav identifikovať v územnom pláne a vysporiadať pozemky podľa platnej legislatívy.

Územie obce Horné Orešany sa nachádza v pláne PMPR ako geograficky príslušná oblasť s počtom 136 ochránených obyvateľov na toku Parna, preto môže navrhnuté opatrenia žiadať z výziev na protipovodňovú ochranu a vodozádržné opatrenia z OP KŽP.

### **Výzvy MŽP SR :**

#### **A.**

**Preventívne opatrenia na ochranu pred povodňami viazané na vodný tok**

**OPKZP-PO2-SC211-2017-21**



**B.**

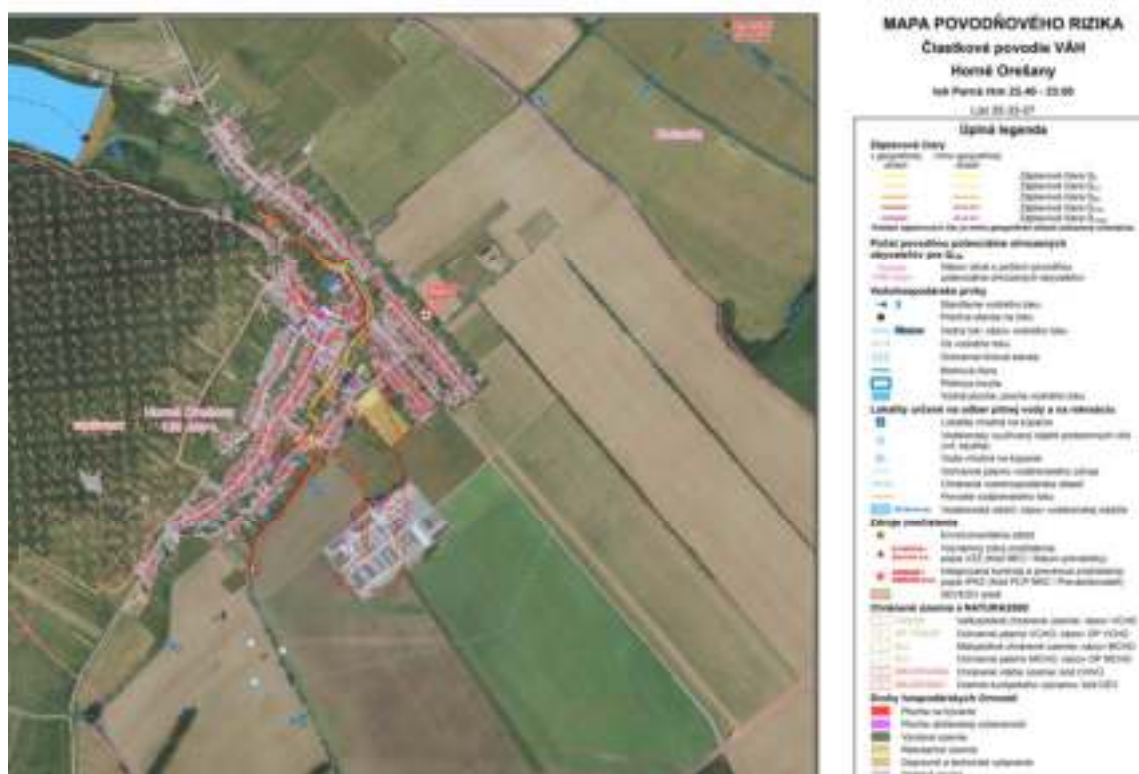
**Preventívne opatrenia na ochranu pred povodňami realizované mimo vodných tokov**

**OPKZP-PO2-SC211-2017-18**

**C.**

**Vodozádržné opatrenia v urbanizovanej krajine**

**OPKZP-PO2-SC211-2020-62**



Obr.č.20. Mapa povodňového rizika, SVP,š.p. PMPR obce Horné Orešany

## 8 ODHADOVANÝ INVESTIČNÝ NÁKLAD

Účelom odhadovaného investičného objemu jednotlivých opatrení je poskytnúť rámcovú predstavu a cenový podklad pre budúce obstarávanie realizačných dodávok, resp. vytvorenie rozpočtov pre vytvorenie rozpočtov v žiadosti o poskytnutie dotácií z fondov EU, alebo iných zdrojov. Reálny výška a hodnota cien prác bude závisieť aj od objemu navrhovaných opatrení. Pripomíname, že pre intravilán a extravilán boli v štúdiu uvedené aj jednotkové ceny a teda je možné realizovať aj minimálne zásahy s veľmi nízkym finančným objemom. Nasledovný prehľad rozpočtov je teda odhadom komplexných celoplošných opatrení.

**Cena bez DPH**

Rekonštrukcia hate na toku Parná .....	115 000.-
Alternatívne riešenie na toku Parná .....	165 000.-
Vodozadržné opatrenia v extraviláne .....	185 230.-
Vodozadržné opatrenia v extraviláne v oblasti Majdán .....	235 000.-
Vodozadržné opatrenia v intraviláne .....	839 232.-
Rekonštrukcia viníc s výsadbou po vrstevnici.....	965 677.-

Pre prípravu realizácie projektu, bude potrebné vypracovať realizačnú projektovú dokumentáciu, ktorá bude v rozsahu do 10% z uvažovaného investičného zámeru, v závislosti podľa náročnosti a zvoleného objemu prác.

V prípade vypracovania žiadosti na financovanie realizácie projektu z dotačných programov či už EU, alebo iných, je potrebné rátať s objemom 10 až 15 % z uvažovaného investičného zámeru na činnosti spojené s riadením projektu a nepriamymi nákladmi projektu vyvolanými pravidlami výziev vo fondoch EU.

Spoluúčasť Obce na financovaní grantov spravidla neprevyšuje 5% z rozpočtu žiadosti o nenávratný finančný príspevok.

## **9 ZOZNAM PRÍLOH**

- 1.Sprievodná súhrnná správa
- 2.Prehľadná situácia
- 3.Situácia vodozadržných opatrení
- 4.Mapa sklonitosti terénu
- 5.Mapa mikropovodí
- 6.Úpravy na toku Parná
- 7.Vodozadržné opatrenia v extraviláne
- 8.Vodozadržné opatrenia v intraviláne
- 9.CD

V Trnave, Zvolene , júl 2020

Zodpovedný projektant :

Ing. František Háber

Vypracoval:

Ing. Miroslav Hrib,PhD.

Ing. Juraj Hríb

Ing. Martin Slančík, PhD.

RNDr. Ivan Matušek