

**TECHNICKÁ SPRÁVA**  
**ZLEPŠENIE ŽIVOTASCHOPNOSTI LESA**  
**V KATASTRI OBCE RADÔSTKA**  
**Dolina nad osadou Hulákovci**

**OBJEDNÁVATEĽ:** **SPOLOČENSTVO LESOV RADÔSTKA**  
**OBJEDNÁVATEĽ PD:** **JAROSLAV FEKULA,**  
**obhospodarovateľ lesa**

**SPÔSOB REALIZÁCIE:** **DODÁVATEĽSKÝ**

**Vypracoval:** **Ing. Michal Lauko**  
**ZOD. PROJEKTANT:** **Ing. František Háber, Vodaless, s.r.o.**



**August 2024**

## **1. Úvod**

Projekt zlepšenia životaschopnosti lesa (zžl) krajiny so zameraním na prevenciu pred povodňami, suchom a požiarom pre katastrálne územie obce Radôstka je vypracovaný v zmysle platných noriem a poznatkov v oblasti rekonštrukcie zväžníc a zadržiavania vody.

Pre vyhodnotenie konkrétnych lokalít zásahu sa využili doterajšie znalosti o katastrálnom území obce, najčastejšie sa vyskytujúce povodne v katastri obce Radôstka, publikované katalógové a mapové podklady, údaje o hospodárení v lesných porastoch vrátane lesníckych máp, odbornej literatúry, výsledkoch realizovaných prác a výsledkoch terénneho prieskumu.

**Naliehavosť realizácie vodozádržných opatrení na zlepšenie životaschopnosti lesa** vyplynula okrem iného i zo skutočnosti, že na vodnom toku Hulákovia, obec Radôstka v rokoch 2011-2012 už zrealizovala projekt v záujmovom území (vodozádržné opatrenia), ktorý významne vylepšil stav ochrany daného územia pred prívalovými dažďami. Tento projekt nadväzuje už na zrealizované opatrenia na vodnom toku Hulákovia a rieši zadržanie vody v extraviláne obce (lesné pozemky nad osadou Hulákovia). Uvedené sa aj predpokladalo v pôvodnom projekte, ktorý realizovala obec v spolupráci s SVP – š.p. Piešťany. Projekt po realizácii bude zároveň prispievať k zlepšeniu vodných prítokových pomerov do vodného toku Radôstka v rámci už projektovo pripraveného a stavebne povoleného projektu s názvom „Úprava Radôstky - Protipovodňová ochrana v km. 2450-2957 v k.u. Radôstka“.

## **2. Zhrnutie projektu zlepšenia životaschopnosti lesa**

### **2.1. Výber lokality**

Na výbere územia a na posúdenie navrhovaných opatrení sa zúčastnili všetci zainteresovaní, prípadne k výberu dodali svoje stanoviská.

Samotný výber lokalít bol realizovaný na základe viacerých kritérií. Pre značnú výmeru katastrálneho územia obce Radôstka je z časového a finančného hľadiska nereálne riešiť všetky vodohospodárske a protierózne opatrenia súčasne, preto sa výber zúžil na jednu lokalitu, ktorá plynule nadväzuje na už zrealizované vodozádržné opatrenia, ktoré obec realizovala v doline vodného toku Hulákovia v rokoch 2011-2012.

- stupeň ohrozenia územia: vybrali sa tie časti územia (povodia), kde sa poškodenie územia vodnou eróziou prejavuje najvýraznejšie
- účinok opatrení: lokality, kde budú navrhované opatrenia z hľadiska množstva zachytenia povrchových vôd najúčinnnejšie
- ako pomocné kritérium uvádzame momentálnu dostupnosť vybraných plôch, čo je predovšetkým pre prvú fázu protierózných opatrení dôležité z hľadiska vodozádržnosti územia, prác v lese, ochranou pred povodňami, suchom, požiarom a rekreačného využitia územia.

Základný výber sa realizoval v spolupráci s odbornými pracovníkmi užívateľov lesnej pôdy, lokalita sa totiž nachádza v lesnom prostredí. Následne sa realizoval detailný terénny prieskum vybratého územia s predbežným návrhom zlepšenia vodohospodárskej situácie.

**Výberom sa určila lokalita- dolina nad osadou Hulákovci JPRL č.3472<sub>10</sub>, 3472<sub>20</sub>, 3474a<sub>10</sub>, 3474a<sub>30</sub>, 3474b<sub>10</sub>,3474b<sub>20</sub>, 3476a<sub>10</sub>,3476a<sub>30</sub>, 3476b<sub>10</sub>, 3476b<sub>20</sub>,3477a<sub>20</sub>, 3477. Popis lokality a návrh opatrení je zahrnutý v ďalšej časti tejto štúdie.**

## **2.2. Návrh technológie postupu prác**

Navrhované konštrukčné riešenie predpokladá predovšetkým ručné práce, mechanizované práce stavebnými strojmi sa uplatnia len pri väčšom objeme zemných prác.

Z vodozádržných opatrení sa vylučujú plochy, kde sú podľa mapového servera ŠGÚDŠ evidované zosuvné územia (prípadne potencionálne alebo stabilizované).

## **2.3. Navrhované druhy alebo typy konštrukcií**

Všetky navrhované konštrukcie sú z hľadiska spôsobu ich realizácie jednoduché, aj keď zdôrazňujeme, že sa jedná o práce často fyzicky náročné v zložitom a v nepriaznivom teréne. Použité sú pôvodné konštrukcie, objekty a opatrenia v minulosti bežne (a účinne) využívané ako lesnícko- technické stavby a opatrenia, aj keď sa v neskoršom období prestali využívať. Všetky majú jednoduchú konštrukciu s možnosťou modifikácie podľa terénnych pomerov v mieste ich výstavby. Z týchto opatrení sa najviac využijú:

- Odrážky drevené, samočistiace zo smrekovca a smreku ako protierózne opatrenie na lesných cestách.
- Drevené dreny (trativody). Ich úlohou je akumulácia funkcia a spomalenie stekajúcej vody. Zároveň zabezpečujú prejazdnosť zväžnic a nevytvárajú koľaje, ktoré urýchľujú odtok vody.
- Stabilizačné pásy zo smrekovcovej guľatiny priemeru 30cm a kameňa.
- Zemné zasakávacie pásy v sklone 0-0,5% vo svahu pod zväžnicou, ideálne v mieste vyústenia odrážok, trativodov a priepustov.
- Jazierka na výtokoch odrážok a o priemere 2,5-7,0m hĺbky maximálne 60cm
- Úprava studničiek
- Prekladané hrádze, ktoré stabilizujú dno strže alebo občasného vodného toku. Ich hlavná funkcia je konsolidácia. Zabraňujú zosuvu svahu.
- Reprofilácia zemného telesa deformovaného stavu zväžnic so sklonom k násypovej časti 1-2%
- Zemné zasakávacie pásy v mladinách ohrozených suchom pod hrebeňom

#### 2.4. Použitý materiál

Prioritným druhom stavebného materiálu je drevná hmota, surové drevo z náhodilých kalamitných ťažieb alebo drevo v výchovných zásahov v lesných porastoch. Hrúbkové dimenzie odpovedajú sortimentom guľatina alebo žrdovina. Ideálne je použiť odkôrnenú guľatinu smrekovca opadavého a smreka. Na zdrsnenie povrchu sa použije kameň na priečne pásy z dreva.

### 3. Prírodné prostredie

#### 3.1. Kysucká vrchovina – pravá strana

Údolie Radôstka má reliéf eróznej brázdy, ostatné drobné toky vytvárajú hlboké „V“ bez nivy alebo len so slabo vyvinutou riečnicou (potočnou) nivou. Pre hornatinové reliéfy sú typické ploché chrbty a dielčie horské rázsochy zo zvyškami rovní zarovnaných povrchov.

#### 3.2. Prispievajúce plochy k povodňovým rizikám

Hlavným faktorom prispievajúcim k vzniku povodňových stavov a stavov sucha sú samotné prírodné pomery územia, ktoré samozrejme nie je možné ovplyvniť:

- c) orografia: členitosť územia, relief a mikrorelief, sklonovitosť svahov a pod.
- d) geologické a pôdne pomery: prevažujú flyšové horniny a ich produkty zvetrávania
- e) veľké ročné zrážkové úhrny rozdelené na obdobia silných dažďov a sucha

Z druhotných zdrojov menujeme nasledovné zdroje:

- f) zníženie účinnosti lesných porastov dočasným znížením plochy pri zvýšených náhodných kalamitných ťažieb dreva
- g) plocha ornej pôdy na svahových polohách a to hlavne v blízkosti sídiel, aj keď je zrejmé, že došlo kalamitných ťažieb dreva k úbytku veľkoplošnej ornej pôdy na úkor trvalých trávnych porastov, bloková orná pôda sa v katastri nenachádza
- h) nízka kvalita trávneho krytu trvalých trávnych porastov, porasty sú miestami preriedené, absentuje ich pravidelná obnova
- i) pôvodná komunikačná sieť účelových zemných poľných a lesných ciest, často nevhodne trasovaných vo svahových plochách
- j) zástavba, v blízkosti predovšetkým dolinových malých vodných tokov, nedostatočné priestory ochranného pásma a tým aj so zníženou starostlivosťou o neupravené vodné toky a pod.

### 3.3. Geologické pomery

Geologický podklad je tvorený treťohornými horninami. Prevládajú flyšové vývoje s premenlivým podielom pieskovcov, zlepcov, ílovcov. Na severe územia tvoria tieto horniny úzke pásy: pieskovcov so zlepcami, ílovce s pieskovcami s pestrými ílovcami.

V poriečnej nive Kysuce sa vyskytujú štvrtohorné usadeniny - hlinité štrky a štrkopiesky.

Kvartérne sedimenty sú v širšom území stavby zastúpené:

- *deluviálne sedimenty* na flyšových horninách - pestré hliny, fly, suty na svahoch
- *filuvio-deluviálne sedimenty* - sedimenty delúvií v údolných polohách
- *zosuvné delúviá* - sú prevažne charakteru hĺn, ílov a sutí
- *fluviálne sedimenty* - sú zastúpené štrkom ílovitým piesčitým a sú prekryté ílovito-piesčitou hlinou
- *fluviálne nívné sedimenty* - ide hlavne o typické štrkopiesky s pokryvom nivných hĺn a pieskov

## Svahové deformácie

V katastrálnom obce Radôstka je podľa mapového portálu ŠGÚDŠ evidovaných viacero lokalít so svahovými deformáciami. Všetky zosuvy sú len potenciálne alebo stabilizované, aktívne zosuvy väčšieho rozsahu nie sú v území evidované. Miesta zosuvov sa nachádzajú na strmých svahov 11-14°, zosuvy predstavujú zmiešané suťové elúviá, svahy s výskytom prameňov a mokrín, zvetrané skalné a poloskalné mokriny. Lokality zosuvov zasahujú do lesnej aj poľnohospodárskej pôdy.

### 3.4. Pôdne pomery

V zmysle morfogenetického členenia pôd Slovenka (Šály a kol., 2000) sa v území nachádzajú nasledovné typy pôd:

- kód HPJ 69 KMg- kambizeme pseudoglejové na flyši, stredne ťažké
- kód HPJ 78-KM kambizeme (typ) plytké na flyši, stredne ťažké až ťažké (veľmi ťažké)
- kod HPJ 82 - KM- kambizeme (tyP) na flyši na výrazných svahoch 12-25°, stredne ťažké až ťažké

HPJ- hlavná pôdna jednotka

Údaje o BPEJ sú spracované podľa portálu mapovej služby Ministerstva pôdohospodárstva SR. Pôdy sú podľa kódu regiónu zaradené do regiónov č.08-09-10: mierne chladný, mierne vlhký - chladný, vlhký - veľmi chladný, vlhký so základnými charakteristikami:

- $TS > 10^{\circ}\text{C}$  je menší ako 2200-2000, 2000-1800, menej ako 1800
- $t_d < 5^{\circ}\text{C}$  je:; 208-202-182 dní

Kambizeme sú trojhorizontové pôdy A-B-C, v B - horizonte s fyzikálnou a chemickou premenou prvotných minerálov s tvorbou ílovitých častíc. Pôdy sú ťažšie, slabo pre vodu priepustné. Kambizeme sú na svahových polohách často erodované.

### 3.5. Hydrologické pomery

Hydrologické pomery sú určené v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 224/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti vymedzení oblastí povodí, príloha č.1:

## II. oblasť povodia Váhu

- čiastkové povodie: rieky Kysuca
- číslo hydrologického poradia: 4-21-06
- hydrogeologický rajón: PQ 028- paleogén a kvartér povodia Kysuce

V zmysle hydrogeologickej rajonizácie SR je územie zväčša zaradené do hydrogeologického rajónu PQ 028 Paleogén a kvartér povodia Kysuce. Územie, ktoré je prevažne tvorené horninami flyšu, nevytvára podmienky pre väčšie akumulácie a pohyb podzemnej vody. Najvýznamnejším hydrogeologickým útvarom sú kvartérne fluvialne náplavy rieky Kysuca a jej prítokov. Hrúbka hlinitých štrkopieskov tu dosahuje hrúbku 3,5-10,5 m a výdatnosť vrtov je do 3,3 l.s.<sup>-1</sup>.

Podľa publikovaných informácií sú horniny v oblasti zaradené do hornín nepriepustných až veľmi slabo priepustných, kvartérne náplavy so zemín slabo až dobre priepustných.

Najväčším tokom na území obce Radôstka je potok Radôstka, ktorý sa v obci Stará Bystrica vlieva do rieky Bystrička a táto sa následne vlieva v meste Krásno nad Kysucou do rieky Kysuca.

### 3.6. Krajinná štruktúra

Zaujmové územie predstavuje dva základné typy krajiny: lesná krajina a poľnohospodárska krajina. Ich pomer v území je v podstate vyvážený. Časť územia zaraďujeme do sídelnej krajiny a rekreačnej krajiny. Podľa zaužíwanej klasifikácie sa jedná o zónu kultúrno-krajinnú, väčšinou s monokultúrnymi hospodárskymi lesmi s mozaikou lúk a pasienkov, rozptýlenou zástavbou a bohatým zastúpením mimolesných drevín. Krajinný typ je viazaný na stredne členité pahorkatiny.

#### Osídlenie

Pre obec je typická rozptýlená zástavba kopaničiarskeho typu. Tento druh zástavby sa vytvoril v horskom teréne, kde sa spočiatku dočasné osídlenie roľníckych usadlostí menilo na trvalé. Umiestnenie jednotlivých osád je zrejmé z mapových podkladov. V údolí dolinového potoka je zástavba situovaná pozdĺž štátnej cesty, nové plochy bývania sa orientujú na dolinové plochy úzkej potočnej nivy. Kopaničiarsky typ osídlenia vyžaduje zvýšené nároky na

budovanie komunikačnej siete a na jej údržbu. Časť pôvodných rodinných domov a hospodárskych budov sa postupne mení na rodinné rekreačné stavby - chaty a chalupy.

#### Poľnohospodárske využívanie

Prevládajú trvalé trávne porasty, sčasti opustené a zarastajúce lesnou a nelesnou drevitou vegetáciou. Orná pôda predstavuje len svahové pásové polia, často oddelené medzami.

#### Lesy

Lesy sú sústredené do vyšších polôh povodia potoka. Jedná sa často o rozptýlené plochy prerušované poľnohospodárskou pôdou. Prevládajú ihličnaté smrečiny. Ostatnú zeleň predstavuje rozptýlená zeleň obsadzujúca nevyužívané, pôvodne poľnohospodárske pozemky, ďalej líniová zeleň pozdĺž ciest a vodných tokov a zeleň záhrad.

#### Ochrana prírody

Lesné porasty zaradené do projektu sa nachádzajú v území, kde platí v zmysle zákona číslo 543/2002 Z.z. o Ochrane prírody a krajiny II. stupeň ochrany, územie CHKO- Kysuce.

### **4. Analýza stavu poškodenia lesa, poľnohospodárskej i urbárnej krajiny**

#### **4.1. Plocha poškodenej časti lesnej krajiny**

Plochy poškodenia lesnej krajiny neboli v území zistené. Nadmerné odlesnenie lesa v dôsledku kôrovцovej kalamity je problémom, ktorý je potrebné riešiť lesníckou prevádzkou v zmysle právnych predpisov (Lesný zákon) a danej problematiky sa dotýka na celej riešenej ploche.

#### **4.2. Dĺžka predmetných úsekov približovacích liniek, zväžnic a lesných ciest je 6 129,50m.**

Zemné a čiastočne štrkové lesné cesty sú vedené zväčša v strmom teréne, bez spevnenia vo vybraných lokalitách sa využívajú na približovanie dreva. V krajine evidujeme tieto účelové komunikácie:

- nespevnené odvozné lesné cesty a miestne komunikácie
- spevnené lesné cesty a miestne komunikácie štrkom, kamenivom

- nespevnené zväžnice- dĺžky uvedenej v v popise lokality, ktorá rieši vylepšenie súčasného stavu

Všetky opatrenia sa navrhujú v lesnej krajine.

#### 4.3. Dĺžka poškodených častí lesnej krajiny (erózne ryhy, rokliny)

Každá hlboko zarezaná dolina, strž a výmoľ (aj keď čiastočne stabilizovane) sú pri zmene podmienok potencionálnym zdrojom erózie. Ťažiskom prác je sanácia práve týchto útvarov, do ktorých zaraďujeme aj stržovito zahĺbené prameniská vodných tokov.

#### 4.4. Dĺžka periodicky vysychajúcich drobných bezmenných vodných tokov

Určiť, či sa jedná o občasný alebo trvalý vodný tok je niekedy problematické. Do tejto kategórie zaraďujeme aj malé vodné toky, ktorých časť predstavuje občasný tok (pramenná oblasť, zberná časť povodia) a časť trvalý tok (transportný a dejekčný úsek toku).

#### 4.5. Plocha spevnených ciest

Spevnené miestne komunikácie a štátna cesta nie sú predmetom projektu revitalizácie krajiny, preto sa bližšie nešpecifikujú.

#### 4.6. Plocha spevnených povrchov v intravilánoch

Spevnené povrchy nie sú predmetom projektu revitalizácie krajiny.

### 5. Výpočet objemu extrémneho odtoku pre poškodené časti krajiny

5.1. Z plochy poškodenej časti lesnej krajiny - povrchový odtok neurčujeme, poškodená lesná krajina nebola zistená.

5.2. Z približovacích liniek, zväžnic a lesných ciest

Výpočet odtoku z približovacích liniek, ciest a zväžnic je uvedený v prílohe . „Záväzného obsahu dokumentácie pre podpis zmluvy" v tvare

OPV=DPL.Š. Z, kde

- OPV-objem povodňovej vlny v m<sup>3</sup>
- DPL -je dĺžka približovacích liniek (ciest, zväžnic) v m
- Š-šírka komunikácie v m
- Z-extrémna prívalová zrážka v mm odporúča sa hodnota 100 mm = 0,10 m

### 5.3. Z poškodených častí krajiny (erózných rýh, roklín)

Sanácia týchto erózných útvarov sa navrhuje ako súčasť mikropovodia daného vodného toku, samostatne odtokové množstvo neurčujeme.

### 5.4. Z periodicky vysychajúcich drobných bezmenných vodných tokov, resp. z drobných vodných tokov

Do tejto kategórie zaraďujeme povodia bezmenných vodných tokov, kde sa eróznou činnosťou koncentrovaného odtoku vytvorilo výmoľové koryto. Do orientačného výpočtu maximálneho odtokového množstva vody z povodia zohľadňujeme aj dočasné odlesnenie väčších plôch následkom urýchleného odlesnenia po kôrovцovej kalamite.

Pre malé povodia s vyvinutým korytom volíme pre výpočet maximálneho odtokového množstva empirický Lauterburgov vzorec v základnom tvare:

$$Q_{\max} = \alpha \cdot 32 / 31 + S_p \cdot 35 \cdot H_{s60} / 126 \cdot S_p \text{ (m}^3 \cdot \text{s}^{-1}\text{)}, \text{ kde}$$

- $\alpha$ - súčiniteľ v kombinácii charakteru povodia, sklonu a priepustnosti pôdy
- $S_p$ -plocha povodia v km
- $H_{s60}$  - intenzita hodinového dažďa v mm.hod<sup>-1</sup>, pri návrhu intenzity hodinového dažďa vychádzame z kategórii dažďa podľa SHMÚ
  - 5-10 mm.hod<sup>-1</sup> -silný dážď
  - 10-15 mm.hod<sup>-1</sup> - veľmi silný dážď
  - 15-23 mm.hod<sup>-1</sup> -lejak
  - 23-55 mm.hod<sup>-1</sup> - prívalový dážď
  - nad 55 mm.hod<sup>-1</sup> - prietrž

Vo výpočte uvažujeme s hodnotou 60 mm.hod<sup>-1</sup> ,čo odpovedá hornej hodnote kategórie prívalového dažďa a spodnej hodnote prietrže. Orientačne vypočítané odtokové množstvo je

pre potreby projektu zlepšenia životaschopnosti krajiny a návrhu protierózných opatrení hodnota dostatočne relevantná.

a) Výpočet odtokového množstva pre povodie bezmenného potoka - lokalita Huliakovci

Povodie je celé umiestnené v zalesnenej časti. Územie je doplnené o dolinovú miestnu komunikáciu a riedku sieť svahových lesných ciest, zväžnic.

- plocha mikropovodia:  $S_p = 2,38 \text{ km}^2$  počítaná k sútoku s potokom z mapy v mierke 1:50 000
- intenzita hodinového dažďa:  $H_{s60} = 60 \text{ mm. hod}^{-1}$
- výpočtový súčiniteľ:  $\alpha = 0,45$ 
  - pre zalesnenú pahorkatinovú až lesnú oblasť
  - stredne priepustné až nepriepustné hlinité až ílovito-hlinité kambizeme
  - priemerný sklon povodia 30%

$$Q_{\max} = 0,45 \cdot 32/31 + 2,38 \cdot 35 \cdot 60/126 \cdot 2,38 = 14,331 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

5.5. Z poškodených plôch trvalých trávnych porastov - poškodené plochy trvalých trávnych porastov sa v území nevyskytujú .

5.6. Z plôch poškodenej časti ornej pôdy - poškodené plochy ornej pôdy sa v k. ú. nevyskytujú .

5.7. Z nespevnených ciest v poľnohospodárskej krajine - poľné cesty sa v území určenom na revitalizáciu nevyskytujú

5.8. Z plochy spevnených ciest Spevnené miestne komunikácie s asfaltovým povrchom sa nachádzajú len na krátkych nevýznamných úsekoch údolných miestnych komunikácií, poškodenie pôvodnej asfaltovej vozovky je značné.

5.9. Z plôch spevnených povrchov - spevnené povrchy sa v posudzovanom území nenachádzajú.

## 6. Návrh opatrení na prevenciu pred povodňami, suchom a revitalizáciu krajiny

- 6.1. Návrh opatrení v poškodenej časti lesnej krajiny
- 6.2. Návrh opatrení na približovacích linkách, zväžniciach, a lesných cestách
- 6.3. Návrh opatrení na poškodených častiach krajiny (erózne ryhy, rokliny)
- 6.4. Návrh opatrení na periodicky vysychajúcich drobných bezmenných vodných tokoch
- 6.5. Návrh opatrení na trvalých trávnych porastoch
- 6.6. Návrh opatrení na poškodenej časti ornej pôdy
- 6.7. Návrh opatrení na nespevnených cestách v poľnohospodárskej krajine
- 6.8. Návrh opatrení na spevnených cestách
- 6.8. Návrh opatrení na spevnených povrchoch v intravilánoch

Z taxatívneho vymenovania potenciálny poškodení objektov a krajiny sa problematiky revitalizačných opatrení dotýkajú časti:

- 6.2. Návrh opatrení na približovacích linkách, zväžniciach, a lesných cestách
- 6.3. Návrh opatrení na poškodených častiach krajiny (erózne ryhy, rokliny)
- 6.4. Návrh opatrení na periodicky vysychajúcich a drobných bezmenných vodných tokoch

Ako bolo v úvode spomenuté, predmetom revitalizácie sú čiastkové povodia (mikropovodia). Všetky drobné toky sú lokalizované vo výrazných oddelených povodiach a predstavujú časť transportného a celý zberný úsek bystrinného toku. Základom navrhovaných opatrení a posúdenia revitalizačných opatrení sú výsledky *terénneho prieskumu* samotného vodného toku a následne celého povodia. Z cieľov navrhovaných opatrení uvádzame:

- spomalenie (retardácia) odtoku v koryte toku, často zahĺbením do podložia
- eliminácia erózných fluviálnych prejavov v koryte bystrinného toku (hlbková-vertikálna, bočná laterálna a ich kombinácie) s dosahom na stabilizáciu koryta toku a zamedzenie zosuvom
- Zachytenie časti povrchového odtoku s možnou infiltráciou

Pri poslednom bode je potrebné si uvedomiť, že celé povodie potoka je zložené z flyšových hornín a produktov ich rozpadu, ktoré sú pre vodu málo priepustné a ich kumulácia spôsobuje časté zosuvy. Preto hlavnou úlohou sa javí **spomalenie odtoku povrchovej vody vodným tokom, stabilizácia prietokového profilu a svahov vrátane a čiastočnej úpravy splaveninového režimu.**

#### Návrh opatrení

Opatrenie na miestnej komunikácii a na lesných cestách sú realizované podľa modelového postupu sanácie a spočívajú vo vybudovaní odrážok s odvedením vody mimo pláň cestného telesa. Opatrenie sa dotýka všetkých zemných a prašných komunikácií s výnimkou úseku dolinovej cesty. V území evidujeme nasledovné komunikácie:

1. Trasa I. (zelená) - zemná lesná cesta. **Dĺžka úseku je 2 972 m.** Šírka úpravy je 3,0 – 4,0 m.

<i><b>p.č.</b></i>	<i><b>Staničenie</b></i>	<i><b>Navrhnuté opatrenie</b></i>	<i><b>Dĺžka úseku</b></i>
1	0,000	Začiatok úseku- potok	
2	0,007	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m	7
3	0,037	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m	30
4	0,086	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m	50
5	0,160	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m	74
6	0,185	Drevená prehrádzka dĺ. 4,0m x v. 1,0m	25
7	0,221	Oceľový priepust v oblúku pod zväžnicou	36
8	0,271	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m	37
9	0,321	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m s jazierkom	50
10	0,363	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m s jazierkom, drevená prehrádzka dĺ. 3.00m x v. 1,00m	42
11	0,435	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m, dren	72
12	0,468	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m	33
13	0,585	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m	117
14	0,617	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m, drevená prehrádzka dĺ. 6.00m x v. 1,00m	32

15	0,691	Oceľový priepust, drevená hrádzka dĺ. 4,00m x v. 1,00m	74
16	0,727	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m, dren	36
17	0,768	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m	41
18	0,860	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m	42
19	0,953	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m	113
20	1,053	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m	80
21	1,134	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m, dren	81
22	1,242	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m	108
23	1,329	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m	87
24	1,409	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m, dren	80
25	1,483	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m s jazierkom	74
26	1,547	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m s jazierkom, dren	64
27	1,703	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m s jazierkom vrchol	156
28	2,051	Jazierko	348
29	2,075	Jazierko	24
30	2,167	Zvažnica na protisvahu, Odrážka na ceste dĺ.4,50m	92
31	2,260	Zvažnica na protisvahu, Odrážka na ceste dĺ.4,50m	93
32	2,393	Odrážka na ceste dĺ. 4,50m	133
33	2,486	Odrážka na ceste dĺ. 4,50m	93
34	2,593	Odrážka na ceste dĺ. 4,50m s jazierkom	107
35	2,690	Odrážka na ceste dĺ. 4,50m s jazierkom	97
36	2,804	Odrážka na ceste dĺ. 4,50m, spádová zvažnica	114
	2,972	Koniec úseku	168

2. Trasa II. (modrá) - **Dĺžka úseku je 1 511 m.** Šírka úpravy je 3,0 - 4,0m.

<b>p.č.</b>	<b>Staničenie</b>	<b>Navrhnuté opatrenie</b>	
ZÚ	0,000	Začiatok úseku v úrovni konca skládky dreva	00
37	0,054	Odrážka na ceste dĺ. 4,00m s jazierkom.	54

38	0,119	Odrážka na ceste dĺ . 4,00m	65
39	0,178	Odrážka na ceste dĺ . 4,00m, dren	59
40	0,267	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m, dren dĺ.3,00m	89
41	0,361	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m	94
42	0,373	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m, dren dĺ.3,00m	12
43	0,409	Drevená prehrádzka dĺ. 4,0m x v. 1,0m – 2 ks	36
44	0,461	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m, jazierko 2,00x3,00m	52
45	0,516	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m, jazierko z miestneho dreva	55
46	0,585	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m, jazierko	69
47	0,717	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m	132
48	0,946	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m,	229
49	1,038	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m,	92
50	1,158	Prekladaná hrádza v strži	120
51	1,189	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m,	31
52	1,209	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m,	20
53	1,296	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m,	87
54	1,351	Dren – 4,00 m, - Odrážka jazierko	61
55	1,360	2 x dren, 2 x jazierko	7
56	1,396	Odrážka 4,00 m, jazierko	36
57	1,497	Jazierko	101
	1,511	Koniec úseku na bočnom hrebni	14

3. Trasa III. (červená) – zemná zväžnica, pomerne strmá cesta. Miestami sa vyskytujú výmoky zo svahu nad zväžnicou . **Dĺžka úseku je 1621,00m.** Šírka úpravy 3,00-4,00m.

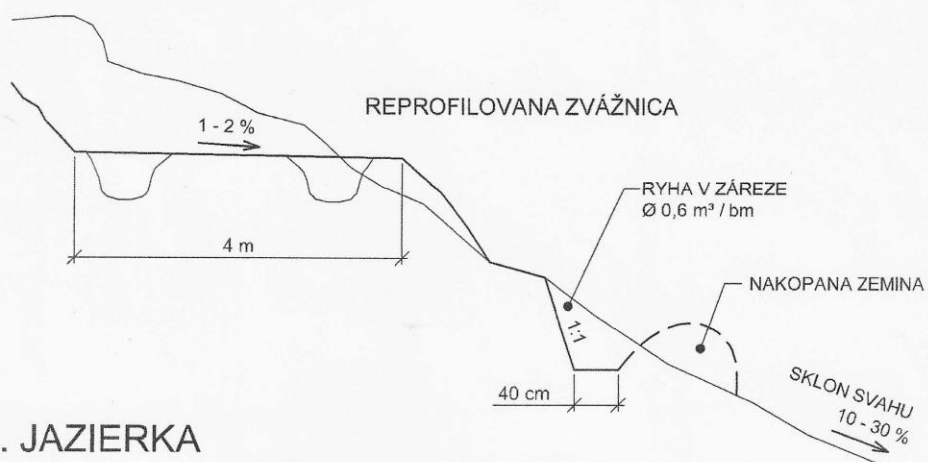
<b>p.č.</b>	<b>Staničenie</b>	<b>Navrhnuté opatrenie</b>
	0,000	Začiatok úseku v úrovni konca skládky dreva

58	0,000	priepust DN 100, pri OM	
59	0,026	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00-4,50m	26
60	0,075	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m, zasakávací pás	49
61	0,155	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00-4,50m	80
62	0,209	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m j jazierkom	54
63	0,252	Odrážka na lesnej ceste zemná s jazierkom	43
64	0,312	Reprofilácia cesty hr. 40mm	60
65	0,352	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m, jazierko 2ks	40
66	0,395	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 6,00m-4 ks nadol	43
67	0,446	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m, dren	51
68	0,469	Reprofilácia cesty hr.100-200mm, Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m, dren, studnička	23
69	0,544	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m, dren	75
70	0,610	Odrážka na lesnej ceste dĺ. 5,00m, zasakávací pás dĺ. 15m	66
71	0,649	Reprofilácia cesty hr.100mm, zasakávací pás dĺ.30m	39
72	0,789	Reprofilácia cesty hr. 100-200mm	140
73	0,880	Reprofilácia cesty hr. 100-200mm	91
74	0,950	Reprofilácia cesty hr. 100-200mm, Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m	70
75	1,075	Reprofilácia cesty hr. 100-200mm, Odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,00m	125
76	1,096	Kamenný zához v potoku	21
77	1,124	Drevený prah- silný š. 3,00m – 3ks	28
78	1,149	Jestvujúca odrážka	25
79	1,159	Jestvujúci priepust z korug.rúry DN 200	10
80	1,225	Reprofilácia hr. 100-200mm, studnička	66
81	1,379	Reprofilácia hr. 100-200mm, odrážka na lesnej ceste dĺ. 4,50m	154
82	1,414	Reprofilácia hr. 100-200mm, koniec úseku	35

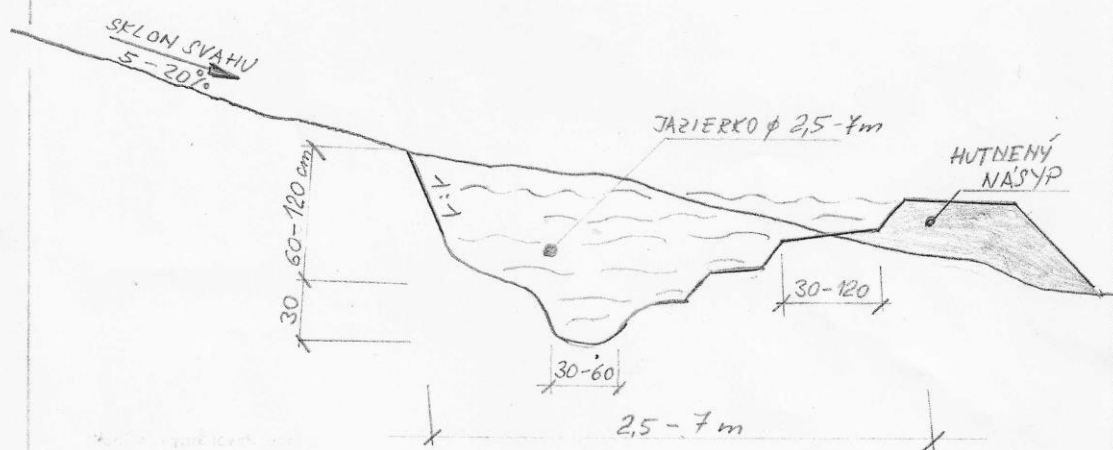
83	1,488	Odrážka 4,00 m	74
84	1,622	koniec úseku, napojenie na asfaltovú kom.	133

4. IV. Mladina (=žltá), číslo porastu 3474b. Rozčleňovacie pásy šírky 4, 00 m v rozstupoch cca. 60m. Zasakovacie pásy v celkovej dĺžke 304 m, ktoré budú slúžiť na rozčlenenie porastov.

#### 4. ZASAKÁVACIE PÁSY



#### 5. JAZIERKA



#### 6. PREKLADANÉ HRÁDZE V STRŽIACH 6-12 m DĹŽKY

