

Technická správa k projektu

„Sústava opatrení na zlepšenie zadržiavania vody na pozemkoch lesného a pozemkového spoločenstva Harvelka“



1. Úvod

Projekt je vypracovaný na základe „Výzvy na predkladanie žiadostí o nenávratný finančný príspevok z programu rozvoja vidieka Slovenskej republiky 2014 – 2022.

Číslo výzvy: 62/PRV/2022

pre opatrenie: 8 – Investície do rozvoja lesných oblastí a zlepšenia životaschopnosti lesov

podopatrenie: 8.3 – Podpora na prevenciu škôd v lesoch spôsobených lesnými požiarimi a prírodnými katastrofami a katastrofickými udalosťami

činnosť: Zlepšenie vodného hospodárstva v lesoch

Schéma pomoci: Schéma štátnej pomoci na podporu prevencie škôd v lesoch spôsobených lesnými požiarimi a prírodnými katastrofami a katastrofickými udalosťami (podopatrenie 8.3 Programu rozvoja vidieka SR 2014 – 2022), Číslo schémy: SA.63543(2021/XA)

1.1. Základné údaje o stavbe

Názov stavby: **Sústava opatrení na zlepšenie zadržiavania vody na pozemkoch lesného
a pozemkového spoločenstva Harvelka**

Obec: Nová Bystrica, časť Harvelka

Kat. územie: Harvelka

Parcely KN-C: 5/1, 8, 11, 15, 27, 53/2, 53/3, 91/2, 109, 264, 282/1, 264, 284, 287, 307, 310/1, 322, 328/1, 340/1, 366, 371, 376, 379, 384, 428/2, 444.

Okres: Čadca

Kraj: Žilinský

Zhotoviteľ: Ing. arch. Stanislav Sýkora, Sládkovičova 2876/2A, 022 01 Čadca

Predpokladaný začiatok a koniec realizácie: 1. 9. 2023 – 31. 12. 2024

1.2. Zámer a účel projektu

Projekt opatrení so zameraním na prevenciu pred povodňami je navrhnutý na základe prírodných a geomorfologických podmienok na lesných a nelesných pozemkoch spravovaných lesným a pozemkovým spoločenstvom Harvelka v k. ú. Harvelka. Sústava opatrení je navrhnutá na zlepšenie hospodárenia v lesoch prírode blízkyimi spôsobmi, zlepšenie retenčnej schopnosti krajiny, zmiernenie vodnej erózie pôdy, zmiernenie dopadov klimatickej krízy a v neposlednom rade prevenciu škôd pred prírodnými katastrofami a požiarimi.

Pre návrh konkrétnych lokalít pre sústavu protieróznych a vodozádržných opatrení sa využili znalosti o katastrálnom území, publikované katalógové a mapové podklady, údaje o hospodárení v lesných porastoch vrátane lesníckych máp (lesné spoločenstvá), odborná literatúra a výsledky realizovaných terénnych pochôdzok.

2. Základné údaje charakterizujúce sústavu protieróznych a vodozádržných opatrení

2.1 Výber lokalít

Samotný výber lokalít bol realizovaný na základe viacerých kritérií. Všetky navrhované opatrenia sú navrhované miestach s intenzívnou vodnou eróziou na zväžniciach, približovacích linkách a lesných cestách. Pri privalových zrážkach dochádza k veľkému poškodeniu zväžnic a poškodeniu okolitých poľnohospodárskych pozemkov, odnosu pôdy, odvodňovaniu krajiny a v neposlednom rade aj zanášaniu vodárenskej nádrže Nová Bystrica, ktorá bola vybudovaná za účelom zásobovania regiónu pitnou vodou. Opatrenia na podporu prevencie škôd v lesoch a okolitých poľnohospodárskych pozemkoch sa vyberali podľa oprávnených aktivít v rámci výzvy **č. 62/PRV/2022 z PRV SR 2014-2022**:

- a) budovanie a rekonštrukcia technických diel v lesoch na ochranu pred povodňami, zmiernenie erózných procesov a pre akumuláciu vody na účely ochrany pred požiarimi podľa § 27 zákona č. 326/2005 Z. z.;

V rámci týchto aktivít sú navrhnuté nasledovné opatrenia:

- **priečne odvodnenie zväžnic protieróznymi odvodňovacími odrážkami (zvodnicami), priekopami** vrátane prvkov na zachytenie, zdržanie a vsiaknutie zachytených dažďových vôd do **protieróznych nádrží**.

- **Odvodnenie časti lesnej cesty odvodňovacou priekopou a priepustami** vrátane prvkov na zachytenie, zdržanie a vsiaknutie zachytených dažďových vôd do **protieróznych nádrží**.
- **Povrchové protierózne úpravy** na dočasných približovacích linkách, ktoré eliminujú eróznú činnosť vody a zabezpečia vsakovanie vodných zrážok do podložia.

1. Zvážnice a lesné cesty.

Povrchové odvodnenie slúži na zachytenie plošného odtoku (ron) po prudkých dažďoch, zabránenie povrchovému odtoku a vzniku sústredenej stružkovej a rýhovej erózie.

Na úpravu je vybratých celkovo **30** zvážnic a **1** lesná cesta o celkovej dĺžke 8 764 m a ploche **26 292** m² pri predpokladanej priemernej šírke zvážnic 3 m. Celkovo je plánovaných vybudovanie **180** ks protieróznych odrážok o celkovej dĺžke **900** m. Na ceste s por. číslom 27 bude umiestnená 1 protierózna odrážka a dve odrážky (p. č. 28 a 29) budú umiestnené na zvážnici, kde budú prevádzať vodu z pramenísk. Vybrané boli zvážnice s rôznym stupňom intenzity erózných procesov, ktoré sú významným faktorom odvodňovania krajiny. Umiestnenie zvážnic na ktorých sa budú realizovať odrážky je **v prílohe 1**.

Tab.1. Zoznam zvážnic navrhnutých do opatrení na zmiernenie erózných procesov v rámci projektu.

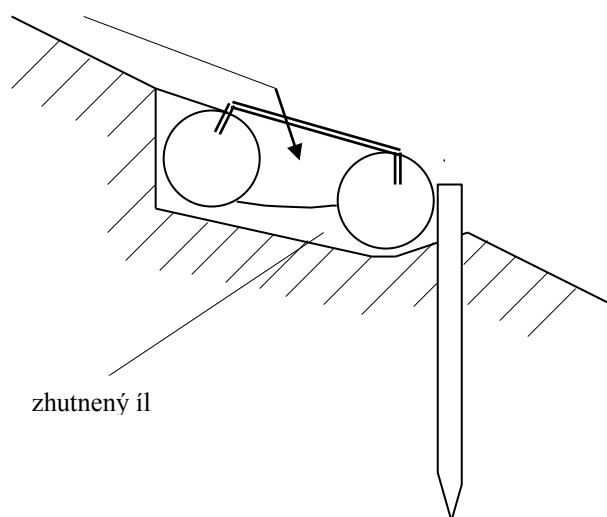
id	P. č.	Objekt	Dĺžka (m)	Návrh opatrení	Frekvencia	Počet (ks)	Dĺžka spolu (m)	Parcela KN-C
1	1	zvážnica	79	protierózna odrážka	50	2	10	340/1
3	2	zvážnica	94	protierózna odrážka	50	2	10	379
6	3	zvážnica	95	protierózna odrážka	50	2	10	376
8	4	zvážnica	381	protierózna odrážka	50	8	40	340/1
12	5	zvážnica	91	protierózna odrážka	50	2	10	340/1, 371
13	6	zvážnica	155	protierózna odrážka	50	3	15	340/1
15	7	zvážnica	241	protierózna odrážka	50	5	25	340/1
17	8	zvážnica	548	protierózna odrážka	50	11	55	340/1, 366
19	9	zvážnica	424	protierózna odrážka	50	8	40	340/1
21	10	zvážnica	602	protierózna odrážka	50	12	60	340/1
22	11	zvážnica	833	protierózna odrážka	50	17	85	340/1
24	12	zvážnica	395	protierózna odrážka	50	8	40	340/1
27	13	zvážnica	403	protierózna odrážka	50	8	40	328/1, 322
29	14	zvážnica	123	protierózna odrážka	50	2	10	310/1, 328/1
31	15	zvážnica	324	protierózna odrážka	50	6	30	310/1, 307, 328/1
35	16	zvážnica	521	protierózna odrážka	50	10	50	328/1

37	17	zvážnica	543	protierózna odrážka	50	11	55	328/1
39	18	zvážnica	365	protierózna odrážka	50	7	35	328/1, 444
41	19	zvážnica	338	protierózna odrážka	50	7	35	284
44	20	zvážnica	482	protierózna odrážka	50	10	50	282/1
46	23	zvážnica	222	protierózna odrážka	50	4	20	53/3, 53/2
48	24	zvážnica	354	protierózna odrážka	50	7	35	53/3
50	25	zvážnica	101	protierózna odrážka	50	2	10	27
52	26	zvážnica	181	protierózna odrážka	25	7	35	15
57	27	cesta	18	protierózna odrážka		1	5	109
64	28	zvážnica	7	protierózna odrážka		1	5	428/2
65	29	zvážnica	11	protierózna odrážka		1	5	428/2
68	30	zvážnica	129	protierózna odrážka		2	10	340/1
69	31	zvážnica	10	protierózna odrážka		1	5	328/1
70	32	zvážnica	524	protierózna odrážka	50	10	50	340/1
71	33	zvážnica	170	protierózna odrážka		4	20	328/1
Spolu			8 764			180	900	

Navrhujeme použitie jednoduchých drevených odrážok zo žrdí spojených spájacími oceľovými tesárskymi svorkami (kramľami) alebo drevenými priečnikmi (**obr.1**) vzdialenými od seba 20- 40 cm. Priemer guľatiny (žrdí) použitých do odrážky je od 15-30 cm, priemerná dĺžka odrážky bude **5 m**. Odrážky sa umiestnia priečne na svah do zarovnaného lôžka a zo spodnej strany sa stabilizujú drevenými kolíkmi. Vonkajšie okraje sa prihrnú utlačeným ílom (zeminou). Pri širších svahoch je potrebné spájacími tesárskymi svorkami dĺžkovo napojiť viac sekcií odrážok. Pozdĺžny sklon by sa mal pohybovať od 5 do 10 %.

Hustota odrážok stúpa so sklonom svahu a stupňom narušenia vegetačného krytu, priestorové usporiadanie sa riadi konkrétnou reliéfnou dispozíciou (**obr. 2**).

Pre zachovanie dobrej funkčnosti je potrebné odrážky pravidelne čistiť, zvlášť po prudkých dažďoch. Odrážky by si mali udržať funkčnosť až do obdobia vzniku súvislého vegetačného krytu, kedy ich opodstatnenie stratí význam. Vzhľadom na použitý prírodný materiál ich nie je potrebné odstraňovať.



Obr. 1. Konštrukcia drevenej odrážky (pričný rez)

Navrhovaným opatrením je vybudovanie jednoduchých protieróznych odrážok, priečných zvodníc, priepustov a priekop, ktoré plnia funkciu protieróznej ochrany prerušením, zachytením a odvedením povrchového odtoku zrážkovej vody na svahu a z ktorých bude zrážková voda zachytávaná do vsakovacích nádrží (jám), **obr 3**. Po realizovaných opatreniach zväžnice budú môcť aj naďalej plniť funkciu zabezpečenia približovania a dopravy dreva v záujmovom území.



Obr. 2 Ukážka realizovaných drevených odrážok na zväžnici.



Obr.3. Ukážka drevenej odrážky na zväžnici so vsakovacou nádržou.

2. Vsakovacie nádrže

Vsakovacie nádrže a kalové jamy sú umelo vytvorené terénne depresie, v ktorých sa zbiera dažďová voda a sedimenty z eróznej činnosti v krajine, predovšetkým dopravnej infraštruktúry. Sú neoddeliteľnou súčasťou odrážok na lesných a poľných cestách a sú významným prvkom dopĺňovania vlhky pre lesné porasty a sprievodnú zeleň v krajine pre potreby zvýšeného výparu. Veľkosť a plocha navrhovaných nádrží pre jednotlivé lokality sú uvedené v **tabuľke 2**.

Tab.2. Zoznam navrhovaných nádrží v riešenom území.

ID	P. č.	Objekt	Dĺžka (m)	Návrh opatrení	Frekvencia	Počet (ks)	Objem v m ³	Parcela KN-C
2	1	zväžnica	146	nádrž	100	1	24,3	384
7	2	zväžnica	94	nádrž	100	1	24,3	376
9	3	zväžnica	373	nádrž	100	4	97,3	340/1
11	4	zväžnica	91	nádrž	100	1	24,3	340/1, 371
14	5	zväžnica	154	nádrž	100	2	48,7	340/1
16	6	zväžnica	239	nádrž	100	2	48,7	340/1

18	7	zvážnica	199	nádrž	100	2	48,7	340/1
20	8	zvážnica	432	nádrž	100	4	97,3	340/1
23	9	zvážnica	822	nádrž	100	8	194,7	340/1
25	10	zvážnica	386	nádrž	100	4	97,3	340/1
26	11	zvážnica	99	nádrž	100	1	24,3	379
28	12	zvážnica	403	nádrž	100	4	97,3	328/1, 322
30	13	zvážnica	174	nádrž	100	2	48,7	310/1, 328/1
32	14	zvážnica	320	nádrž	100	3	73,0	310/1, 307, 328/1
33	15	zvážnica	9	nádrž		1	24,3	310/1
34	16	zvážnica	7	nádrž		1	24,3	310/1
36	17	zvážnica	521	nádrž	100	5	121,7	328/1
38	18	zvážnica	577	nádrž	100	6	146,0	328/1
40	19	zvážnica	358	nádrž	100	4	97,3	328/1
42	20	zvážnica	335	nádrž	100	3	73,0	284
45	21	zvážnica	478	nádrž	100	5	121,7	282/1
47	22	zvážnica	216	nádrž	100	2	48,7	53/3, 53/2
49	23	zvážnica	339	nádrž	100	3	73,0	53/3
51	24	zvážnica	90	nádrž	100	1	24,3	27
55	25	cesta	20	nádrž		1	24,3	109
56	26	cesta	26	nádrž		1	24,3	109
58	27	cesta	27	nádrž		1	24,3	91/2
61	28	cesta	16	nádrž		1	24,3	91/2
63	29	zvážnica	20	nádrž		2	48,7	264
67	30	zvážnica	596	nádrž	100	6	146,0	340/1
72	31	zvážnica	180	nádrž	100	2	48,7	328/1
73	32	zvážnica	129	nádrž	100	1	24,3	340/1
Spolu			7 876			85	2 068,3	

Technické parametre navrhovaných nádrží.

Celkovo je navrhnutých **85** nádrží o celkovej vodozadržnej kapacite **2 068** m³. Lokalita sa nachádza v horskom prostredí v nadmorskej výške od 550 do 880 m n. m. Prístup k navrhovaným objektom je po existujúcich cestách a zväžniciach. Umiestnenie nádrží bude vybrané z ohľadom na terénne podmienky a konfiguráciu terénu. Veľkosť priemernej nádrže je 7x5x1 m. Zo spodnej strany nádrže bude mierny sklon približne 35-45° Odporúča sa použiť malé až stredne ťažké pásové bagre, ktoré minimalizujú negatívny vplyv na flyšové podložie a majú väčšiu terénnu dostupnosť.

Umiestnenie nádrží v rámci riešeného územia je **v prílohe 2**. Pre vhodné zabezpečenie prístupu živočíchov k/z vodnej hladiny je potrebné upraviť sklony brehov pod maximálnym uhlom 45° (obr.4.) Kolmé brehy sú absolútne nevhodné z pohľadu pohybu živočíchov medzi vodným

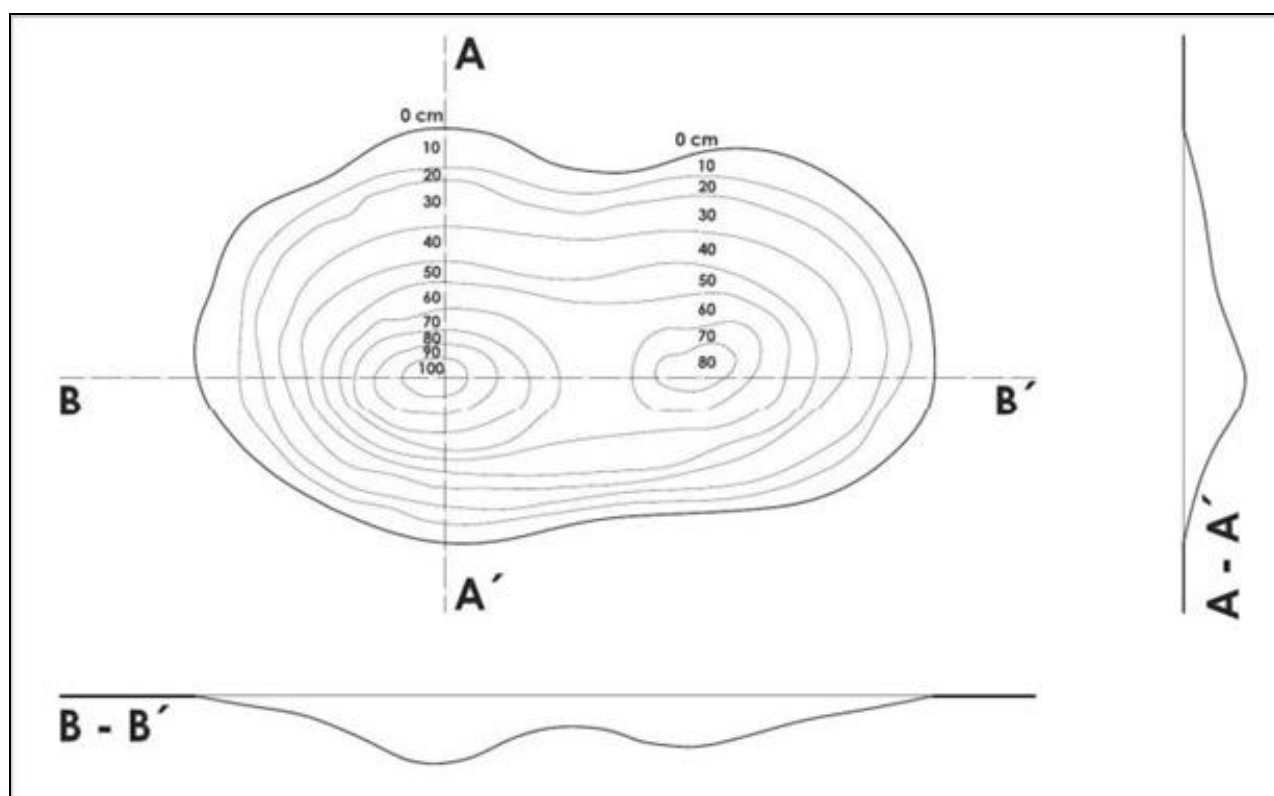
a suchozemským prostredím. Nádrže okrem vsakovacej akumuláčnej funkcie plnia aj funkciu vhodného prostredia pre prežívanie vodných živočíchov a rastlín (**obr.5 a 6**).

Tvar mokradí bude v maximálnej miere kopírovať prírodné prvky, ktoré sú charakteristické nepravidelnými a oblými tvarmi.

Po vykonaných zemných úpravách strojovou technikou sa terén ručne upraví do požadovaného tvaru. Výkopky budú umiestňované na okraj mokradí a budú vytvárať val, ktorý zabezpečí lepšie zadržiavanie vody v lokalite.

Pri všetkých úpravách je možné používať len prírodné materiály, ako sú drevo, kameň, hlina a pod.

Po vykonaných terénnych úpravách bude vykonané oživenie brehov a bezprostredného okolia nádrží výsadbami vlkomilných rastlín. Pri výsadbách je možné použiť iba pôvodné (autochtónne) druhy rastlín, krov a drevín.



Obr. 4. Ilustračný obrázok rezom nádržou. Odporúča sa úprava hĺbky vody a modelácia dna. Postupne stúpajúce dno nádrže zaručuje plynulé spojenie s okolitým priestorom a litorálnym pásmom nádrže vrátane plynulých zmien podmienok v nádrži (Zdroj AOPK ČR).



Obr. 5. Ukážka realizovaných nádrží účinne zachytávajúcich vodné zrážky



Obr. 6. Ukážka realizovaných nádrží 2 roky po realizácii, oživených vegetáciou. Sú významným miestom rozmnožovania obojživelníkov a na vodu viazaných bezstavovcov.

3. Povrchové protierózne úpravy

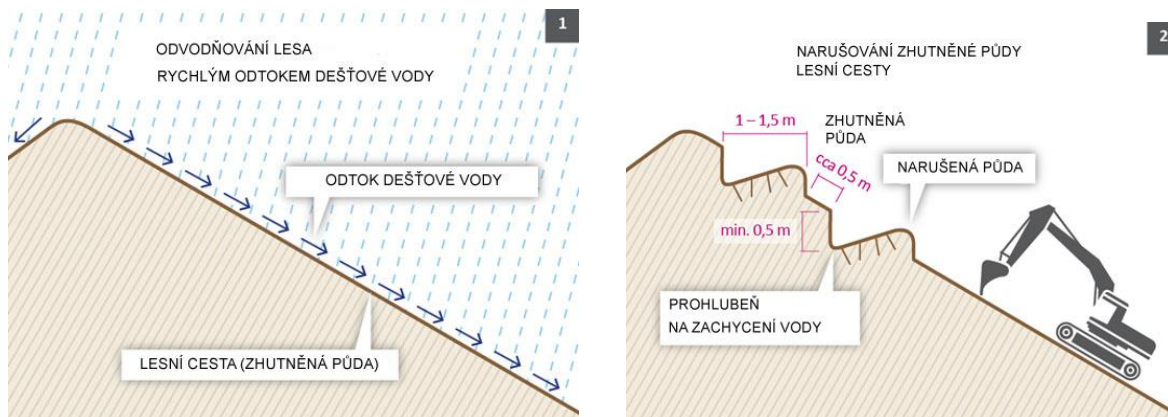
Protierózne povrchové úpravy sú navrhnuté osvedčenou účinnou metódou jama-hrádza-jama, čo je vlastne rozrušovanie zhutnenej lesnej pôdy približovaním dreva ťažkou kolesovou technikou. Tieto činnosti sú navrhnuté na dočasných približovacích linkách, kde nie je predpoklad ďalšieho približovania dreva a predmetné plochy by mali postupne zarásť vegetáciou a stromami.

Tab.3. Zoznam dočasných približovacích liniek na ktorých sú navrhnuté protierózne povrchové úpravy.

P.č.	ID	Objekt	Dĺžka	Návrh opatrení	Parcela KN-C
4	1	dočasná približovacia linka	134	Povrchové protierózne úpravy	379
5	2	dočasná približovacia linka	81	Povrchové protierózne úpravy	379
10	3	dočasná približovacia linka	287	Povrchové protierózne úpravy	340/1
43	4	dočasná približovacia linka	320	Povrchové protierózne úpravy	284, 287
53	5	dočasná približovacia linka	319	Povrchové protierózne úpravy	11
54	6	dočasná približovacia linka	306	Povrchové protierózne úpravy	5/1, 8
66	7	dočasná približovacia linka	697	Povrchové protierózne úpravy	328/1
Spolu			2 144		

Celkovo je na protierózne povrchové úpravy navrhnutých 7 približovacích liniek o celkovej dĺžke 2 144 m. Umiestnenie navrhovaných opatrení je uvedené podľa parciel KN-C v tabuľke 3 a rozmiestnenie v riešenom území v prílohe3. Metóda jama-hrádza-jama (J-H-J) sa vykonáva pomocou pásového bagru, ktorý vyhlbuje „vsakovacie jamy“ v línii za sebou o priemernej veľkosti 3x2xx1 m. Medzi vsakovacími jamami zostáva (je vynechaná) nenarušená časť približovacej linky o predpokladanej dĺžke 0,7-1,5 m, ktorá má funkciu stabilizačného prvku (**obr.7**). V mieste „vsakovacích jam“ dôjde k rozvolneniu zhutnenej pôdy pomocou lyžice bagru a to podobratím zeminy a jej spätným vysypaním na to isté miesto (**obr. 8 a 9**). Týmto sa dosiahne opätovné skyprenie pôdy, ktorá bola zhutnená ťažkou lesnou technikou počas ťažby a približovania dreva. Výsledným dôležitým efektom je rýchlejšie vsakovanie vodných zrážok do pôdy a väčšia kapacita zadržanej vody v pôde.

Súčasne sa okolo línii J-H-J budú realizovať vsakovacie vrypy šachovnicového typu, ktorú zlepšujú celkový efekt tejto metódy (**obr. 10**).



Obr.7. Schématické znázornenie navrhovanej metódy jama-hrázda*jama s cieľom povrchovej protieróznej úpravy terénu.



Obr. 8. Ukážka prác v terénoch s menšími sklonmi (zdroj Miroslav Kubín, AOPK ČR).



Obr. 9. Ukážka prác v terénoch s väčšími sklonmi (zdroj Miroslav Kubín, AOPK ČR).

Cieľom tejto metódy povrchových terénnych úprav je rekultivácia nepotrebných približovacích liniek, ktoré boli zhutnené ťažkými lesnými strojmi. Na týchto neošetrených linkách dochádza k veľkému povrchovému odtoku dažďových zrážok, veľkej erózii pôdy a odvodňovaniu krajiny, čím dochádza v konečnom dôsledku k oslabovaniu odolnostného potenciálu lesných porastov. Tieto opatrenia majú mimoriadny význam, pretože sú všetky navrhované v gravitačnom území VN nová Bystrica (zásobovanie pitnou regiónu), ktorá je kontinuálne zanášaná pôdnymi časticami so sprievodným znečisťovaním vody. Navrhnuté opatrenia významne zmiernia plošný odtok vody. Voda vsiakne hlbšie do pôdy, zvýši sa hladina spodných vôd, čím sa zabezpečí dostatočné množstvo vlahy pre mladé lesné porasty predovšetkým v období sucha.



Obr.10. Ukážka vsakovacích vrypov, ktoré rozruší zhutnenú pôdu a umožní rýchlejšie vsakovanie vody do hlbších horizontov pôdy, tzv. vzor šachovnice.

4. Odvodňovacie priekopy, priepusty

Za účelom odvodnenia zamokrenej existujúcej lesnej cesty z dôvodu okolitých pramenísk je navrhnutá odvodňovacia priekopa o celkovej dĺžke 212 m. Šírka odvodňovacej priekopy bude 50 cm, hĺbka 50 cm. Boky priekopy budú svahovacou lyžicou bagra upravené do sklonu približne 45°, aby nedochádzalo k zosúvaniu okolitej zeminy. Umiestnenie priekopy v rámci parciel KN-C je uvedené v tab.4.

Tab. 4. Odvodňovacia priekopa

P. č.	ID	Objekt	Dĺžka (m)	Návrh opatrení	Počet (ks)	Dĺžka (m)	Parcela KN-C
1	80	cesta	212	Odvodňovacia priekopa	1	212	91/2, 109

Voda s priekopy bude prevedená 2 rúrovými priepustami o dĺžke **12 a 20** m, priemere **300** mm s odkalovacou šachtou a kamenným náhozom na vzdušnej strane cesty. Umiestnenie priepustov v rámci parcel KN-C je uvedené v tab.5.

Tab.5. Rúrové priepusty

P.č.	ID	Objekt	Návrh opatrení	Počet (ks)	Dĺžka (m)	Parcela KN-C	Poznámka
1	79	cesta	rúrový priepust	1	12	91/2	Priemer, 300 mm
2	82	cesta	rúrový priepust	1	20	91/2	Priemer, 300 mm

5. Údaje o stavenisku, bezpečnosť pri práci

Všetky navrhované konštrukcie a práce sú prácami jednoduchými, ktoré nevyžadujú použitie špeciálne technologické postupy a sú zväčša vykonávané ručne.

Pri stavebných prácach je potrebné dodržiavať bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci podľa všeobecne platných právnych predpisov.

Bezpečnosť a ochranu zdravia pri stavebných prácach upravuje Vyhláška č. 374/1990 Slovenského úradu bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci je ďalej vymedzená platným „Zákoníkom práce“. Všeobecné požiadavky bezpečnosti práce sú ustanovené zákonom NR SR č. 330/96 Z. z. Požiadavky o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach stanovujú vyhlášky SÚBP a SBÚ č. 374/90 Zb. a č. 59/82 Zb.

Dôležitým opatrením je vybavenie pracovníkov osobnými ochrannými prostriedkami. Často sa jedná o pracovníkov bez potrebných pracovných návykov a bez potrebnej zručnosti na druh vykonávaných stavebných prác. Predpokladáme, že zapracovanie potrvá určitý čas, tejto skutočnosti treba prispôbiť pracovné tempo.

Lokality s navrhovanou výstavbou nekrižujú žiadne nadzemné vedenia. Pred realizáciou stavebných prác je dodávateľ povinný zabezpečiť údaje o zabudovaných podzemných vedeniach v blízkosti navrhovaných stavebných objektov. Väčšina objektov bude umiestnených vo voľnej krajine mimo zastavané územie (v poľnohospodárskej a lesnej krajine), výskyt podzemných vedení sa nepredpokladá. V prípade kolízie s podzemnými vedeniami (diaľkové telekomunikačné zariadenia, plynovody) je potrebné navrhovaný objekt posunúť mimo ochranné pásmo podzemného vedenia. V sporných prípadoch požadujeme zmenu odkonzultovať so

zástupcom vlastníka dotknutého podzemného vedenia, ktorý určí prípadné opatrenia alebo doplňujúce podmienky.

Miestne podzemné siete sú vo väčšine prípadov evidované obecným úradom Nová Bystrica

6. Základné údaje o riešenom území (prírodné pomery, krajinná štruktúra, ochrana prírody)

6.1. Prírodné pomery

Geologické pomery

Geologicky patrí mapované územie do oblasti *magurského flyšu*, ktorý je budovaný sedimentami paleogénu račanskej jednotky.

Vymapované sú:

- vychylovske vrstvy: pieskovce, ílovce, tenkovrstevný flyš, vložky bystrických ílovcov
- vsetínske vrstvy: flyš – bystrické ílovce, pieskovce s glaukonitom, arkózové pieskovce a zlepenca
- ošľadnické vrstvy: flyš – zelenosivé ílovce, akózové, kremenné a drobové pieskovce, bystrické ílovce, zelené ílovce, ojediniele pelokarbonáty a červené ílovce

Geomorfologické pomery

Územie sa vyznačuje výraznou výškovou členitosťou. Typickým znakom regiónu Kysúc je prevaha členitého vrchovinného reliéfu s plošinatými chrbtami, prestúpeného početnými drobnými zníženinami a brázdami pahorkatín.

Sledované územie je v mape geomorfologických pomerov zaradené do zlomovo – vrásových štruktúr flyšových Karpát – prechodné, mierne vyzdvihnuté morfoštruktúry vrchovín a pahorkatín

Podľa regionálneho geomorfologického členenia je riešené územie začlenené do nasledovných geomorfologických jednotiek (Atlas krajiny SR 2002).

Ako väčšina flyšových pohorí je **Kysucká vrchovina** nejednotným rôznorodým celkom. Významným prvkom reliéfu flyšových pohorí sú plošné a kryhové zosuny.

Kysucká vrchovina – horský krajinný celok v oblasti Západných Beskýd, ktorý má stredne rezaný vrchovinný reliéf s amplitúdou 181 – 310 m a uhlom sklonu 6 – 14°. Keďže vrchovina nemá ústredný chrbát a dolinami tokov je rozčlenená na rad samostatných chrbtov, patrí k typu

rozpojených pohorí. Najvyšší bod je Javorinka (1210 m n. m.), nadmorská výška sa pohybuje medzi 400 – 1210 m.

Pôdotvorný substrát

Je definovaný ako ucelený modul podľa genézy, minerálnej zásoby a charakteru zvetrávania, s indikáciou hĺbky pôdy, skeletnatosti a zrnitosti. V riešenom území ako pôdotvorné substráty sa uplatňujú **flyšové sedimenty**.

Pôdny typ

Predstavuje skupinu pôd charakterizovanú kvalitatívne podobným súborom pôdotvorných procesov, ktoré sa prejavujú na stratigrafii pôdneho profilu a následne na úrodnosti pôdy.

Pod pojmom pôdny typ sa rozumie hlavná kategória klasifikácie pôd, zatriedená na základe spoločných vlastností (genéza, profil, migrácia látok, potenciál úrodnosti a pod). Pôdny typ obsahuje pôdy, ktoré vznikli v určitom type prírodnej krajiny.

Pôdne pomery sú pomerne monotónne vzhľadom na jednotvárne geologické podložie.

Hnedá lesná pôda na nekarbonátových horninách ako granitoidy, amfibolity, čadiče, ryolity, sedimentárne horniny, pieskovce, ílovitá bridlica. Vyskytuje sa od vrchnej časti dubového stupňa, celý bukový stupeň po dolnú časť smrekového. Obsah humusu 4 – 8%.

Kambizeme sú najrozšírenejším pôdnym typom záujmového územia. Väčšina ich subtypov je vyvinutá zo zvetralín flyšových ílovitých bridlíc a pieskovcov. (Suptyp: modálna, kultizemná, rendzinová, podzolová, andozemná, luvizemná, pseudoglejová, glejová, rubifikovaná).

Hydrologické pomery

Riešené územie patrí do povodia rieky Váh (4-21-01-038). Hlavným recipientom je rieka **Bystrica**. Hydrologickou osou územia je **Harvelský potok**, ktorý je napájaný niekoľkými bezmennými prítokmi a vlieva sa do toku Kysuca. Hydrografická sieť má vejárovitý charakter. Povodie patrí do oblasti stredohorskej so snehovo-dažďovým typom režimu odtoku. V priebehu roka najvyššie prietoky sa vyskytujú v apríli, čo je spôsobené jarným topením snehu a v októbri jesenným

zvýšením zrážok. Najnižšie prietoky sa vyskytujú v auguste, čo je spôsobené nižšou zrážkovou činnosťou a intenzívnym výparom v letných mesiacoch. Vzhľadom na nižšiu priepustnosť geologického prostredia v celom povodí, vysoké zrážky, ktoré spadnú v priebehu roka na hodnotené územie a ich nerovnomerné rozdelenie v priebehu roka, vyskytujú sa v území povodne. Vtedy dochádza k prudkému vzostupu a následne k relatívne rýchlemu zmenšovaniu prietokov. Hlavným zdrojom dopĺňania podzemných vôd sú jesenné a zimné zrážky s jarným topením snehu.

Evapotranspirácia je ďalšou dôležitou zložkou hydrologickej bilancie. Zrážky spadnuté v letných mesiacoch sa na tvorbe podzemných vôd podieľajú iba v malej miere, pretože väčšina sa spotrebuje na evapotranspiráciu.

Podľa dlhodobých sledovaní sa priemerný ročný úhrn zrážok pohybuje v rozmedzí 743 až 789 mm. Priemerný ročný počet dní so zrážkami 1 mm a viac, dôležitý hlavne v období s výskytom teplôt 0 °C je v rozmedzí 113,7 až 121,6 dňa, pričom v zimných mesiacoch je to v rozsahu 55,6 až 57,3 dňa. Najvyšší denný úhrn zrážok bol zaznamenaný na stanici Žilina, a to 75,7 mm v auguste roku 1955. Najvyšší mesačný úhrn zrážok bol 254 mm v auguste roku 1913 a najnižší 0 mm v októbri 1951.

Priemerné mesačné a ročné úhrny zrážok v mm

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Čadca	50	52	54	55	82	104	123	100	66	67	69	52	864
Žilina	43	43	46	49	74	94	105	93	55	59	50	43	754
Oščadnica	61	58	64	59	82	110	128	113	75	71	64	60	945

Klimatické a hydrogeologické pomery zapríčiňujú časovú a priestorovú nerovnomernosť odtoku z územia. Rýchlemu odtoku zo strmých svahov, vodnej erózii a zmenšeniu retenčnej schopnosti napomáha nadmerné odlesňovanie a zásahy do poľnohospodárskeho fondu pri sceľovaní pozemkov v minulosti.

Harvelský potok je pravostranný prítok rieky Bystrica, prameniaci v lokalite Jasenov a pretekajúci celým katastrálnym územím **Harvelky**. Tečie južno-severným smerom v pomerne úzkom údolí a má prirodzený bystrinný charakter. Plocha povodia toku je 7,38 km², lesnatosť povodia je približne 80%. Dĺžka toku je približne 6,3 km, výškový rozdiel medzi prameňom a ústím (Vyšný koniec) je približne 400 m. Priemerný vzdušný sklon potoka je 52‰. Na toku sa neuskutočňujú pozorovania vodných stavov a vyhodnocovanie prietokov.

Klíma

Z klimatického hľadiska posudzované územie leží čiastočne v mierne teplej oblasti, okrsku M7, väčšina územia katastra leží v chladnej klimatickej oblasti, konkrétne okrsku C1 – mierne chladný. Za klimatické pomery považujeme dlhotrvajúci stav ovzdušia, čiže priemerný stav svetla, teploty, tlaku vzduchu, vetra a zrážok na určitom mieste.

- Mierne teplá klimatická oblasť – priemerne menej ako 50 letných dní za rok (s denným maximom teploty vzduchu $\geq 25^{\circ}\text{C}$) júlový priemer teploty $\geq 16^{\circ}\text{C}$, začiatok žatvy ozimnej raži po 15. júli.
 - Okrsok M 7 – mierne teplý, veľmi vlhký, vrchovinový
- Chladná klimatická oblasť – júlový priemer teploty pod 16°C , všetky okrsky sú veľmi vlhké. Priemerná teplota v januári sa pohybuje medzi -3 až -5°C ,
 - Okrsok C1 – mierne chladný: teplota v júli medzi 12°C , až 16°C

Priemerný ročný úhrn zrážok dosahuje vo vrchovinej časti regiónu 800 – 1000 mm, miestami až 1100 mm, v podhôrnej časti 1000 – 1400 mm. Maximum zrážok pripadá na letné obdobie – mesiac júl, minimum na január a február. Priemerný ročný úhrn výparu z povrchu pôdy kolíše medzi 450 až 500 mm (Tomlain, Atlas SSR, 1980). Časť zrážok padne vo forme snehu.

V najnižších polohách územia začína obdobie so snehovou pokrývkou 1. XI a trvá približne 100 dní, t.j. do 11. IV. Priemerná maximálna výška snehovej pokrývky predstavuje 50 – 75 cm. V najvyšších polohách trvá snehová pokrývka cca 180 dní, priemerne od 1. X do 1.V. čo vytvára predpoklady pre rentabilný zimný cestovný ruch.

6.2. Súčasná krajinná štruktúra

Súčasná krajinná štruktúra ukazuje súčasné využitie krajiny a priestorovú štruktúru jednotlivých prvkov.

V katastrálnom území Harvelka boli zmapované tieto skupiny súčasnej krajinej štruktúry:

- Zmiešané lesy
- Smrekové monokultúry
- Nelesná drevinná vegetácia (NDV)
- Poľnohospodárska pôda

- Trvalé trávne porasty (TTP) – lúky, pasienky
 - intenzívne
 - extenzívne
 - nevyužívané
 - zamokrené
- Orná pôda nevyužívaná
- Záhrady
- Vodné toky a plochy
- Dopravné prvky
- Vodohospodárske objekty
- Energovody (elektrické vedenie)

Výmera jednotlivých druhov pozemkov za celé katastrálne územie je uvedená podľa údajov zo Správy katastra v Čadci, výmery v obvode projektu PPÚ vychádzajú z polohopisného merania podľa skutočného nameraného stavu.

6.3. Ochrana prírody a ÚSES

Celé územie riešené územie sa nachádza v 2 stupni ochrany prírody podľa zákona 543/2002 o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

6.3.1. Chránené územie NATURA 2000

Kysucké Beskydy – Riečnica (SKUEV 0288)

Chránené územie európskeho významu Natura 2000 o výmere 7 000,94 ha Kysucké Beskydy a Riečnica patrí k západnému úseku Magurského flyša. Najväčšiu časť územia buduje Magurský flyš račiansky, pomenovaný podľa najvyššieho vrchu Kysúc Veľkej Rače 1236,0 m n. m., menšiu časť buduje Magurský flyš západobystrický pomenovaný podľa obce Nová Bystrica. Celé územie je tvorené mohutným až niekoľko stoviek metrov hrubým súvrstvom viac alebo menej rytmicky sa striedajúcich ílovcov, pieskocov a zlepcov. Geologická stavba územia ovplyvnila aj jeho hydrologické pomery. Z dôvodu rozdielnej priepustnosti hornín aj napriek bohatým zrážkam v území, nevytvárajú sa väčšie akumulácie podzemných vôd, s čím súvisí aj slabá výdatnosť prameňov a značná rozkolísanosť vodných tokov počas roka. Nachádza sa tu Vodárenská nádrž Nová Bystrica.

Najväčšiu časť územia cca 79% zaberajú lesy, v ktorých sa zachovali miestami najmä vo vyšších polohách jedľovo-bukové lesy s primiešaným smrekom, horské javorovo-bukové lesy,

vzácné spoločenstvá jarabinových smrečín a lipových javorín, okolo potokov horské jelšiny. V priebehu minulého storočia boli lesné porasty vážne poškodené vplyvom imisií a v posledných rokoch sa na poškodzovaní lesov výraznou mierou podieľa podkôrny hmyz a hubové ochorenie. Z nelesných spoločenstiev sú tu najmä pasienkové a lúčne spoločenstvá s horskými druhmi, podmáčané lúky, slatinné lúčky a prameniská

Z rastlinných druhov, ktoré patria k najhodnotnejším v tomto území, treba spomenúť v lesoch rebrovku rôznolistú, plavúne, v jelšinách perovník pštroší, z horských druhov mliečivec alpínsky, soldanelku uhorskú, kýchavicu bielu, na lúkach starček subalpínsky, horec luskáčovitý, šafran karpatský, zvonček hrubokoreňový, pavstavač hlavatý, vstavačovec Fuchsov, päťprstnicu obyčajnú, vstavač mužský, na vlhších pasienkoch mečík škridlicovitý, vemenník dvojlistý, na slatinných lúčkach a prameniskách kruštík močiarny, vachtu trojlistú všivec močiarny, prasličkovku pestrú, tučnicu obyčajnú a ďalšie

Územie je severozápadnou hranicou rozšírenia troch veľkých šeliem na Slovensku (medveď hnedý, vlk dravý, rys ostrovid). Nemožno nespomenúť početné zastúpenie vtákov. Väčšiu pozornosť si zasluhujú dravce (myšiak hôrny, vzácny sokol lastovičiar a včelár obyčajný). Potravné teritóriá tu má aj orol skalný a orol krikľavý. Zo zástupcov sov sa ako hniezdiče vyskytujú sova dlhochvostá, kuvik kapcavý, kuvičok vrabči, najhojnejšou je sova lesná.. Z lesných kurovitých vtákov sa vyskytuje tetrov hlucháň, tetrov hoľniak, jariabok hôrny. Z iných druhov vtákov (spevavce, chriaštel poľný a bocian čierny). O významnosti územia svedčí aj prítomnosť takých druhov, ktoré majú ťažisko výskytu v iných najmä teplejších oblastiach a Kysuce sú okrajovou oblasťou ich výskytu. Je to územie s výskytom druhov a jedincov, ktoré patria k vzácnym živočíšnym a rastlinným druhom nielen Kysúc, ale aj Slovenska.

Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany:

(6510) Nížinné a podhorské kosné lúky, (9130) Bukové a jedľové kvetnaté lesy, (6430) Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do alpínskeho stupňa, (7230) Slatiny s vysokým obsahom báz, (8310) Nesprístupnené jaskynné útvary, (9140) Javorovo-bukové horské lesy, (6230) Kvetnaté vysokohorské a horské psicové porasty na silikátovom substráte, (9180) Lipovo-javorové sutinové lesy, (9110) Kyslomilné bukové lesy, (91E0) Lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy, (6520) Horské kosné lúky

Druhy, ktoré sú predmetom ochrany:

kyjanôčka zelená (*Buxbaumia viridis*), zvonček hrubokoreňový (*Campanula serrata*), vrchovka alpínska (*Tozzia carpathica*), modráčik bahniskový (*Maculinea (Phengaris) nausithous*), bystruška

potočná (*Carabus variolosus*), plocháč červený (*Cucujus cinnaberinus*), kuňka žltobruchá (*Bombina variegata*), mlok karpatský (*Triturus montandoni*), hlaváč bielo plutvý (*Cottus gobio*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), vydra riečna (*Lutra lutra*), vlk dravý (*Canis lupus*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), medveď hnedý (*Ursus arctos*)

Malá časť riešeného územia na parceliach CKN 5/1, 8, 11, 15 a 27 zasahuje do chráneného územia európskeho významu SKUEV 0288 Kysucké Beskydy – Riečnica (Príloha 4).

Predkladaný projekt nebude mať nepriaznivé dopady na sústavu chránených území

N2000. Naopak zlepšením vodného režimu a vytváraním vhodných biotopov vsakovacích a vodozadržných jamách sa vytvoria vodné podmienky pre rozmnožovanie viacerých chránených a ohrozených druhov rastlín a živočíchov vrátane druhov európskeho významu ako je kuňka žltobruchá (*Bombina variegata*) a mlok karpatský (*Triturus montandoni*).

6.3.2. Územný systém ekologickej stability (ÚSES) okresu Čadca

V riešenom území (k.ú. Harvelka) sa podľa ÚSES okresu Čadca (2013) nachádzajú nasledovné prvky ÚSES:

Provinciálne biocentrum

PRBc 1 Vychylovka – Harvelka – Riečnica

Zasahuje do k. ú. Nová Bystrica, Harvelka, Riečnica a Terchová. Veľkoplošné biocentrum nadväzujúce na lesné komplexy v Poľsku, je tvorené mozaikou lesných spoločenstiev zmiešaných porastov kyslých bučín, smrekových a jedľovo-smrekových lesov s výskytom druhu rebrovka rôznolistá (*Blechnum spicant*), lipovo-javorových sutinových lesov, lúčnych biotopov a slatín, v rôznom štádiu sukcesie vegetácie, s výskytom chránených a ohrozených druhov flóry, krajina je tvorená prirodzenými až poloprirodzenými prvkami s malým ovplyvnením, plní významné ekologické funkcie i vodohospodársku funkciu, vzhľadom na vysídlenie v oblasti existujúcej vodárenskej nádrže Nová Bystrica a tým absenciu poľnohospodárskej a rekreačnej činnosti nastal rozvoj genofondu väčších živočíchov a ornitocenóz. Postupujúca sukcesia vegetácie v časti biocentra, kde úplne absentuje hospodárenie (vodárenská nádrž Nova Bystrica) vedie ku klimaxovým lesným spoločenstvám.

Genofondové lokality:

- GLf 22 Mohylovci Harvelka, Ra6, Pr3, Bazické slatiny, penovcové prameniská so vzácnymi druhmi, ostrice žltej (*Carex flava agg.*) a škripinky stlačenej (*Blysmus compressus*).

- GLz 34 Čerchlovia Harvelka, charakteristické sú vlhké luky, výskyt globálne ohrozeného druhu, chrapkáč poľný (*Crex crex*).
- GLz 35 Macagov Beskyd Harvelka, výskyt chránených druhov dravcov, sov.

Navrhované opatrenia nebudú mať nepriaznivý vplyv na predmetné genofondové lokality

Prílohy:

Príloha 1. Celková situácia, umiestnenie protieróznych odrážok vsakovacích nádrží na zväžniciach.

Príloha 2. Celková situácia, umiestnenie dočasných približovacích liniek na ktorých sa navrhujú povrchové protierózne opatrenia.

Príloha 3. Umiestnenie odvodňovacej priekopy a priepustov.

Príloha 4. Celková situácia riešeného územia s vyznačením chránených území.

Použité zdroje:

R ÚSES Čadca, 2013

Štandarty AOPK ČR

Spracoval: Ing. arch. Stanislav Sýkora,

V Čadci: január, 2023

