

**Projekt pozemkových úprav**

**Generálne plány spoločných  
zariadení a opatrení ako súčasť projektov  
pozemkových úprav**

**okres Poprad**



# Generálne plány spoločných zariadení a opatrení ako súčasť projektov pozemkových úprav

## Vybrané KÚ okresu Poprad:

Batizovce

Gerlachov

Lučivná

Matejovce

Mengusovce

Mlynica

Nová Lesná

Poprad

Spišská Sobota

Svit

Štôla

**Štrba**

Veľká

Veľký Slavkov

## Zodpovedný riešiteľ:

Ing. Ján Julény

## Spoluriešitelia:

Ing. Peter Jančo,

prof. Ing. Vladimír Čaboun, PhD.,

Mgr. Peter Pavličko,

Mgr. Zuzana Michalková

## Dátum vyhotovenia:

august 2006

# OBSAH

	<b>ÚVOD</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>SPOLOČNÉ ZARIADENIA A OPATRENIA</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>VEREJNÝ ZÁUJEM</b>	<b>5</b>
	2.1 <i>Sucho, povodeň, veterná kalamita a klimatické zmeny</i>	5
	2.2 <i>Erózia pôdy</i>	8
<b>3</b>	<b>VYČLENENIE PLÔCH SPOLOČNÝCH ZARIADENÍ A OPATRENÍ V SÚVISLOSTI S PRÍRODNÝMI ČINITEĽMI</b>	<b>11</b>
	3.1 <i>Kvantitatívne a kvalitatívne parametre navrhovaných opatrení</i>	13
	3.1.1 <i>Priestorové parametre vegetačných opatrení</i>	13
	3.1.1.1 <i>Priestorové parametre zatrávňovania ornej pôdy</i>	14
	3.1.1.2 <i>Priestorové parametre prerušenia dĺžky svahu</i>	14
	3.1.2 <i>Typy opatrení a ich vzájomná kombinovateľnosť</i>	14
<b>4</b>	<b>ZOSÚLAĐOVANIE PRIESTOROVÝCH PLÁNOVACÍCH PROCESOV</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>NÁVRHY PLÁNOV SPOLOČNÝCH ZARIADENÍ A OPATRENÍ VO VEREJNOM ZÁUJME V KATASTRÁLNO M ÚZEMÍ ŠTRBA</b>	<b>17</b>
	5.1 <i>Opatrenia vo vzťahu k zastavanému územiu obce Štrba</i>	21
	5.2 <i>Opatrenia vo vzťahu k nižšie ležiacim územiám</i>	25
	<b>ZÁVER</b>	<b>28</b>
	<b>ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY</b>	<b>29</b>
	<b>ZOZNAM TABULIEK A OBRÁZKOV</b>	<b>30</b>
	<b>ZOZNAM PRÍLOH</b>	<b>31</b>

## ÚVOD

Podľa Ústavy Slovenskej republiky má každý právo vlastníť majetok, vlastnícke právo všetkých vlastníkov má rovnaký zákonný obsah a ochranu. V období rokov 1949 až 1989 väčšina vlastníkov pôdy stratila právo užívania svojej pôdy, nestratila však vlastnícke právo k pozemkom. Po roku 1989 sa zásadným spôsobom zabezpečila obnova výkonu vlastníckeho práva. Jednalo sa najmä o zákon č. 229/1991 Zb. o úprave poľnohospodárskych vzťahov k pôde a inému poľnohospodárskemu majetku, zákon 330/1991 Zb. o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom fonde a o pozemkových spoločenstvách v znení neskorších predpisov a zákon 180/1995 Z.z o niektorých opatreniach na usporiadanie vlastníctva k pozemkom.

Okrem samotného sceľovania pozemkov a vlastníckych podielov k pozemkom je významnou súčasťou projektu pozemkových úprav plán využitia súčasných a zriaďovania nových zariadení a opatrení slúžiacich verejným alebo spoločným hospodárskym záujmom účastníkov a obci. Plánovanie a vykonanie opatrení v rámci pozemkových úprav je jednou z najväčších výhod projektov pozemkových úprav.

Plán spoločných zariadení a opatrení obsahuje najmä usporiadanie druhov pozemkov primerané prírodným podmienkam a funkčnej spätosti prírodných procesov v určitom krajinnom priestore, úpravu cestnej siete a úpravu vodohospodárskych pomerov, zúrodňovanie, zachovanie a tvorbu krajinnej vegetácie, ochranu archeologických nálezísk, podmienky pre poľovnú a voľne žijúcu zver, spoločné pasienky a opatrenia potrebné na umožnenie obhospodarovania nových pozemkov, ich zveľadenie, ochranu pred škodlivými účinkami iných prírodných faktorov (napríklad veternej a vodnej erózie) ako aj na ochranu životného prostredia pred škodlivými účinkami antropogénnej činnosti, najmä poľnohospodárskych technológií.

Potrebu pozemkov na spoločné zariadenia a opatrenia znášajú všetci účastníci, a to podľa pomeru ich nárokov na vyrovnanie k hodnote všetkých pozemkov v obvode pozemkových úprav.

Spôsob vzniku a funkčného využitia pozemkov pre spoločné zariadenia a opatrenia vytvárajú jedinečnú možnosť reálneho pretvárania krajiny s cieľom zlepšiť výrobu, prevádzkové pomery a životné podmienky vidieckeho obyvateľstva. Spoločné zariadenia a opatrenia navrhované vo verejnom záujme je potrebné chápať ako kategóriu verejnoprospešnej služby.

Náklady na údržbu a prevádzku spoločných zariadení a opatrení uhrádza ich vlastník, správca alebo združenie účastníkov. Pokiaľ však nie je dostatočne zabezpečené finančné krytie požadovanej verejnoprospešnej služby, alebo sú limitované iné ekonomické možnosti finančného zabezpečenia, realizácia plánovaných spoločných opatrení vo verejnom záujme sa stáva zásadným problémom pozemkových úprav.

Dôsledné oddelenie verejnoprospešnej služby od skupinových záujmov účastníkov pozemkových úprav je základným predpokladom pre presadzovanie verejného záujmu chápaného ako celospoločenský záujem zachovania možností využívania existujúcich zdrojov, zabezpečenia územného systému ekologickej stability, zavádzania a podpory nástrojov environmentálnej ekonomiky.

# 1 SPOLOČNÉ ZARIADENIA A OPATRENIA

Spoločné zariadenia a opatrenia v obvode pozemkových úprav sú:

- a) cestné komunikácie (poľné cesty a lesné cesty) slúžiace na sprístupnenie pozemkov a súvisiace stavby (mosty, priepusty, železničné priecestia a pod.),
- b) protierózne opatrenia slúžiace na ochranu pôdy pred veternou eróziou a vodnou eróziou a súvisiace stavby (zatrávnenia, zalesnenia, vetrolamy, vsakovacie pásy, terasy, prehrádzky a priel'ahy),
- c) opatrenia na ochranu životného prostredia, ktoré zabezpečujú predovšetkým zvýšenie ekologickej stability a biodiverzity krajiny (biokoridory, biocentrá, interakčné prvky, sprievodná drevinová vegetácia),
- d) vodohospodárske opatrenia, ktoré zabezpečujú krajinu pred prívalovými vodami a podmáčaním a zabezpečujú zdroj vody na krytie vlahového deficitu (nádrže, poldre, odvodnenia a závlahy),
- e) ďalšie spoločné zariadenia a opatrenia.

Spoluvlastníctvo k pozemkom spoločných zariadení a opatrení nadobudnú vlastníci podľa výmery a hodnoty pozemkov, ktorými prispievajú na spoločné zariadenia a opatrenia. Vlastníctvo k spoločným zariadeniam a opatreniam možno previesť na inú osobu len pri zachovaní ich účelu.

Pozemky určené na spoločné zariadenia a opatrenia nemožno scudziť ani zaťažiť. Možno ich použiť len na účely upravené osobitným predpisom.

Pozemky určené projektom pozemkových úprav na verejné zariadenia a opatrenia a spoločné zariadenia a opatrenia pre územný systém ekologickej stability regionálneho a nadregionálneho charakteru poskytuje štát. Vlastníkom týchto pozemkov je štát.

Obmedzenie vyplývajúce z osobitných predpisov preberá na seba vlastník nového pozemku.

Veľmi dôležitým bodom pozemkových úprav sú podmienky, za ktorých môže dôjsť k vytvoreniu predpokladov pre zriadenie pozemkov pre spoločné zariadenia a opatrenia:

- Zásady umiestnenia nových pozemkov platia, ak s nimi súhlasia účastníci, ktorí vlastnia najmenej dve tretiny výmery pozemkov, na ktorých sú povolené alebo nariadené pozemkové úpravy.
- Zásady sa zverejnia verejnou vyhláškou a doručia sa známym vlastníkom do vlastných rúk. Za súhlas sa považuje aj to, ak vlastník nepodá námietku alebo námietka je neopodstatnená.

## 2 VEREJNÝ ZÁUJEM

Predovšetkým vzťahy medzi dôsledkami sucha, povodňami, očakávanými klimatickými zmenami, eróziou pôdy na jednej a požiadavkami trvalo udržateľného využívania územia pre poľnohospodárske účely, zachovanie a zvýšenie ekologickej stability na druhej strane definujú rámec verejného záujmu.

### 2.1 Sucho, povodeň, veterná kalamita a klimatické zmeny

Zjednodušene povedané sucho nastane vtedy, keď je nedostatok vody, povodeň vznikne vtedy, keď je vody prebytok. Zjednodušená rovnica vodnej bilancie povodia je:

$$R = E + Q + DW,$$

kde R predstavuje úhrny zrážok, E územný výpar, Q územný odtok a priesak a DW je zmena zásoby vody v horných vrstvách pôdy a fytomase. Na území Slovenska sa vyparí priemerne približne 65 % zrážok za rok, 35 % zrážok odtečie vodnými tokmi z územia Slovenska, v hornatých oblastiach sa vyparí len asi 30% zrážok za rok.

Pri prebytku vody vznikajú podmienky pre zamokrenie a povodne. Povodeň vzniká ako následok zvýšeného množstva vody v prostredí, ktorá sa nestačí pohltiť v pôde na jej povrchu, vyparí sa alebo z územia rýchlo odtečie povrchovým odtokom. Významný vplyv na odtok vody a pri topení snehu majú lesy a spoločenstvá drevín v krajine.

Z hľadiska posudzovania účinku lesov a spoločenstiev drevín na transformáciu zrážok do povrchového odtoku rozlišujeme vplyv lesa na celkovú vodnatosť povrchových tokov a vplyv lesa z hľadiska jeho protipovodňovej účinnosti. Hodnotenie vplyvu lesov a spoločenstiev drevín úzko súvisí s:

- klimatickými pomermi stanovišťa,
- vlastnosťami vegetačného krytu,

ktoré ovplyvňujú celkový výpar, schopnosť okamžitého záchytu zrážok na povrchu drevín a infiltráciu do pôdneho prostredia. Kľúčovým faktorom utvárania odtoku je však, ktorý rozhoduje o tom, či zrážková voda bude odtekať pomaly pôdou, alebo rýchlo po povrchu.

Určujúcimi faktormi výsledného odtokového množstva a jeho časových zmien sú:

- geomorfologická charakteristika reliéfu,
- hydrogeologická stavba povodia,
- meteorologické podmienky,
- celková lesnatosť povodia a štruktúra nelesnej krajiny povodia,
- vodná bilancia lesných porastov.

Veterná kalamita z 19. novembra 2004 spôsobila zničenie lesa na ploche 140 km<sup>2</sup> v oblasti Vysokých Tatier. Územie postihnuté veternou kalamitou má pozmenené parametre vegetácie. Potenciálnym dôsledkom zmeny týchto parametrov je zmena hydrologického režimu jednotlivých povodí, čo môže mať za následok potrebu úpravy odtokových pomerov v predhorí Vysokých Tatier. Vplyvy veternej kalamity vo Vysokých Tatrách na hydrologický režim povodia horného Popradu zmenou vegetácie bol odhadovaný pomocou komplexného priestorovo distribuovaného zrážkovo odtokového modelu. Výsledky simulácií nepoukazujú na dramatické zmeny hydrologického režimu v povodí súvisiace s veternou kalamitou. Odtok z povodia rastie v poradí pôvodná vegetácia (les) – tráva, aktuálny výpar v rovnakom poradí klesá. Nakoľko plocha postihnutého územia je vzhľadom k ploche povodí jednotlivých ľavostranných prítokov Popradu pomerne malá, je možné, že nedôjde k výrazným zmenám odtoku z celého povodia. Pre málo reálny scenár nahradenia pôvodnej vegetácie trvalým trávny porastom by odtok vzrástol o 7 %, aktuálny výpar by poklesol o 8 % a intercepcia o 19 %.



*Obr.1: Deštrukcia lesa po veternej kalamite z 19. novembra 2004*

Pri zrážkovej činnosti rozlišujeme stavy, keď po predchádzajúcom nasýtení povodia spôsobia krátkodobé, maloplošné intenzívne zrážky veľký prebytok vody alebo intenzívne pôsobia niekoľkodenné zrážky na veľkom území. Spravidla ide o situácie s prívalovými zrážkami nad 50 mm, alebo denné úhrny vyššie ako 100 mm. Dôležitý je poznatok, že vplyv meteorologických podmienok výrazne prevyšuje vplyv ostatných činiteľov, ako aj fakt, že bezlesie dáva oproti zalesnenej pôde preukazne vyššiu kulmináciu veľkých vôd. Problematiku zmeny odtokových

pomerov je potrebné vnímať z pohľadu, že pri extrémnom ležaku alebo dlhotrvajúcich zrážkach nie je možné zabrániť povodňam. To umožňuje vyčleniť kľúčové oblasti z hľadiska spoločensko-ekonomických dôsledkov povodní a riešiť odtokové pomery v povodí zo strany vodného hospodárstva (úpravy koryta toku, protipovodňové hrádze za účelom prevodu veľkých vôd cez zastavané územie obcí).

Tab.1: N-ročné maximálne prietoky v povodí rieky Poprad v m<sup>3</sup>/s

Tok - profil	Plocha povodia km <sup>2</sup>	1	2	5	10	20	50	100
Poprad - Štrbské Pleso	17,8	6,5	8,5	14	19	26	38	51
Poprad - Svit	45,7	12	20	34	45	59	81	100
Mlynica - Svit	80,1	6	10	18	25	34	47	60
Poprad - Svit pod	144,0	18	27,5	45	61	78	107	132
Velický potok - Poprad Veľká	57,5	12	20	35	50	66	93	120
Poprad - pod Velickým potokom	235,4	33	49	79	107	136	187	230
Slávkovský potok - Matejovce	44,6	4	6	10	14	21	34	50
Poprad - Matejovce	311,1	40	60	96	130	165	228	280
Poprad - Veľká Lomnica	411,5	48	74	117	157	200	275	340
Poprad - Kežmarok	495,6	56	85	135	180	230	320	390
Lubica - Kežmarok	120,2	20	32	54	72	91	120	150
Poprad - Kežmarok	649,4	68	104	165	216	281	377	465
Poprad - Krížová Ves	713,6	76	114	176	238	305	419	505

Tab.2: Počet výskytov maximálnych denných odtokov v jednotlivých mesiacoch v povodí rieky Poprad po Matejovce

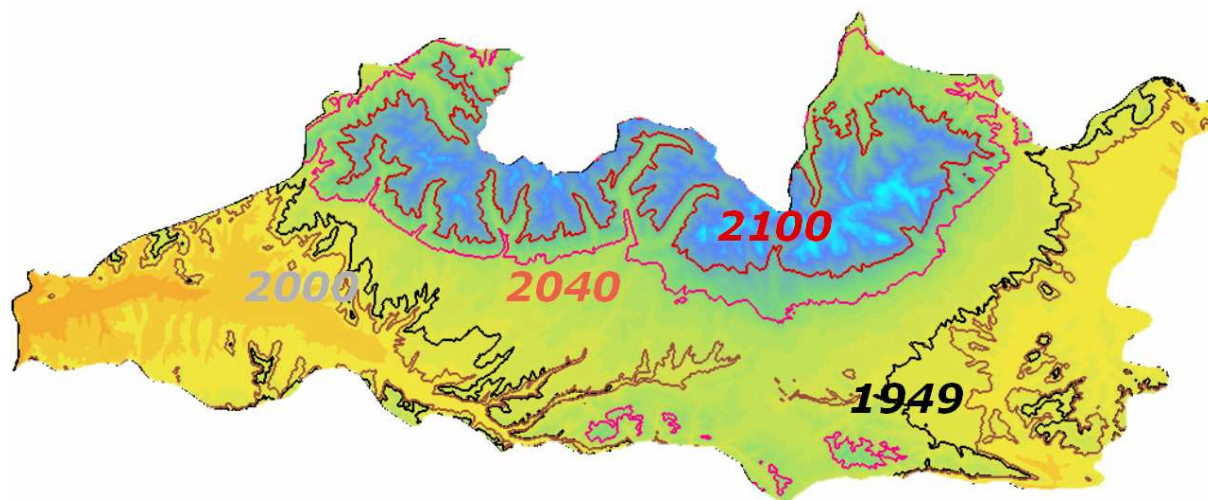
Povodie Popradu	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	0	1	4	3	7	6	12	2	2	2	0	0

V súvislosti s klimatickými zmenami sa očakáva zvýšenie počtu dní s extrémnymi hodnotami. V oblasti Popradu sú na rozdiel od iných častí Slovenska dlhodobo pozorované častejšie výskyt maximálnych denných odtokov aj v letných mesiacoch. Pri predpokladanom zvýšení počtu dní so suchom a rastom vysokých úhrnov zrážok vzrastá význam prevencie formou návrhov ochranných a regulačných opatrení a to predovšetkým v poľnohospodárskej krajine.

Z hľadiska zmien vo funkčnom využívaní poľnohospodárskych pôd vo vzťahu k fyziologickému suchu ( nedostatok vody pre rastliny) je potrebné upraviť:

- hospodáranie so zrážkovou vodou v krajine,
- neúčinný výpar z neporasteneho povrchu pôdy.





Obr.2: Možný posun vybranej izotermy (6°C) v zmysle predikcie vývoja teplôt na jednotlivých staniciach do roku 2100 podľa modelu CCCM2000 odvodená z dlhodobých priemerných teplôt

Tab.3: Mesačné úhrny zrážok a ich extrémne hodnoty obdobie: 1931 – 1980

Povodie: Poprad

Stanica: Poprad

nadm.v.: 695 m n.m.

Charakteristiky	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Rok
Priemer	44	30	26	26	29	37	67	88	83	76	44	42	592
Max.	135	85	75	60	100	116	149	213	205	220	113	188	825
Min.	6	3	0	2	4	9	17	16	32	11	3	1	409

Tab.4: Mesačné úhrny zrážok a ich extrémne hodnoty obdobie: 1981 – 2000

Stanica: Poprad

nadm.v.: 695 m n.m.

Charakteristiky	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Rok
Priemer	36	28	21	22	29	46	74	83	72	64	53	38	566
Max.	73	76	39	44	76	118	139	139	145	188	116	95	722
Min.	6	7	1	3	5	8	21	52	8	18	6	1	414

Tab.5: Mesačné úhrny zrážok a ich extrémne hodnoty obdobie: 1996 – 2000

Stanica: Poprad

nadm.v.: 695 m n.m.

obdobie: 1996 - 2000

Charakteristiky	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Rok
Priemer	38	22	21	27	31	50	65	85	116	67	47	38	606
Max.	57	30	31	42	76	71	139	139	145	188	81	95	722
Min.	25	12	11	14	14	18	29	62	65	18	7	6	534

## 2.2 Erózia pôdy

Pod eróziou pôdy rozumieme rozrušovanie pôdy pôsobením najmä vody a vetra. Väčšina pôdy je odnášaná z miest odnosu a je ukladaná v nižších oblastiach. Erózia pôdy spôsobuje:

- zmenšovanie pôdneho profilu,

- zhoršovanie textúry pôdy a vodného režimu,
- znižovanie úrodnosti.

Na základe hydrologických a erózných modelov je možné určiť predpokladané tendencie pohybu vody a materiálu v krajine, jej dynamiku ako aj potenciálnu bilanciu odnosu materiálu.

### **2.2.1 Návrhy protieróznej ochrany poľnohospodársky využívanej pôdy**

Problematika vodnej erózie súvisí s gravitačným pohybom vody a materiálu po svahu, v matematickom vyjadrení s klimatickými faktormi, vlastnosťami pôdy, morfometrickými ukazovateľmi a vlastnosťami vegetačného krytu vyjadrenou všeobecnou rovnicou odnosu pôdy:

$$G=R.K.L.S.C.P \text{ /t.ha}^{-1}.\text{rok}^{-1}/,$$

kde

G je strata pôdy eróznym splachom,

R faktor eróznej účinnosti dažďa,

K faktor náchylnosti pôdy na eróziu,

S faktor sklonu svahu,

L faktor dĺžky svahu,

C faktor ochranného vplyvu vegetácie,

P faktor účinnosti protieróznych opatrení.

Zamedzenie odnosu pôdy je možné dosiahnuť predovšetkým zmenami parametrov, ktoré ovplyvňuje človek, najmä zmenou dĺžky svahu a ochranného účinku vegetácie a účinnosti protieróznych opatrení:

- výberom vhodného vegetačného krytu,
- prerušením dĺžky svahu.

Protierózna ochrana pôdy poľnohospodárskymi plodinami a osevnými postupmi využíva vlastnosti ochranného účinku vybraných poľnohospodárskych plodín. Vhodná voľba vegetačného krytu ako aj postupnosť pestovania poľnohospodárskych plodín v osevných postupoch patrí k najjednoduchším spôsobom protieróznej ochrany pôdy.

Prerušenie dĺžky svahu je najúčinnjším opatrením proti pôsobeniu vodnej erózie. Zmenou využívanej dĺžky svahu protieróznymi pásmi sa rozčlení svah na menšie úseky.

Optimálna vzdialenosť prerušenia dĺžky svahu umožňuje aplikovanie bežného osevného postupu pre riešené územie. Prerušenie povrchového odtoku z vyššie ležiacich pozemkov vytvára podmienky pre jeho neškodné odvedenia alebo prevod do podpovrchového odtoku.

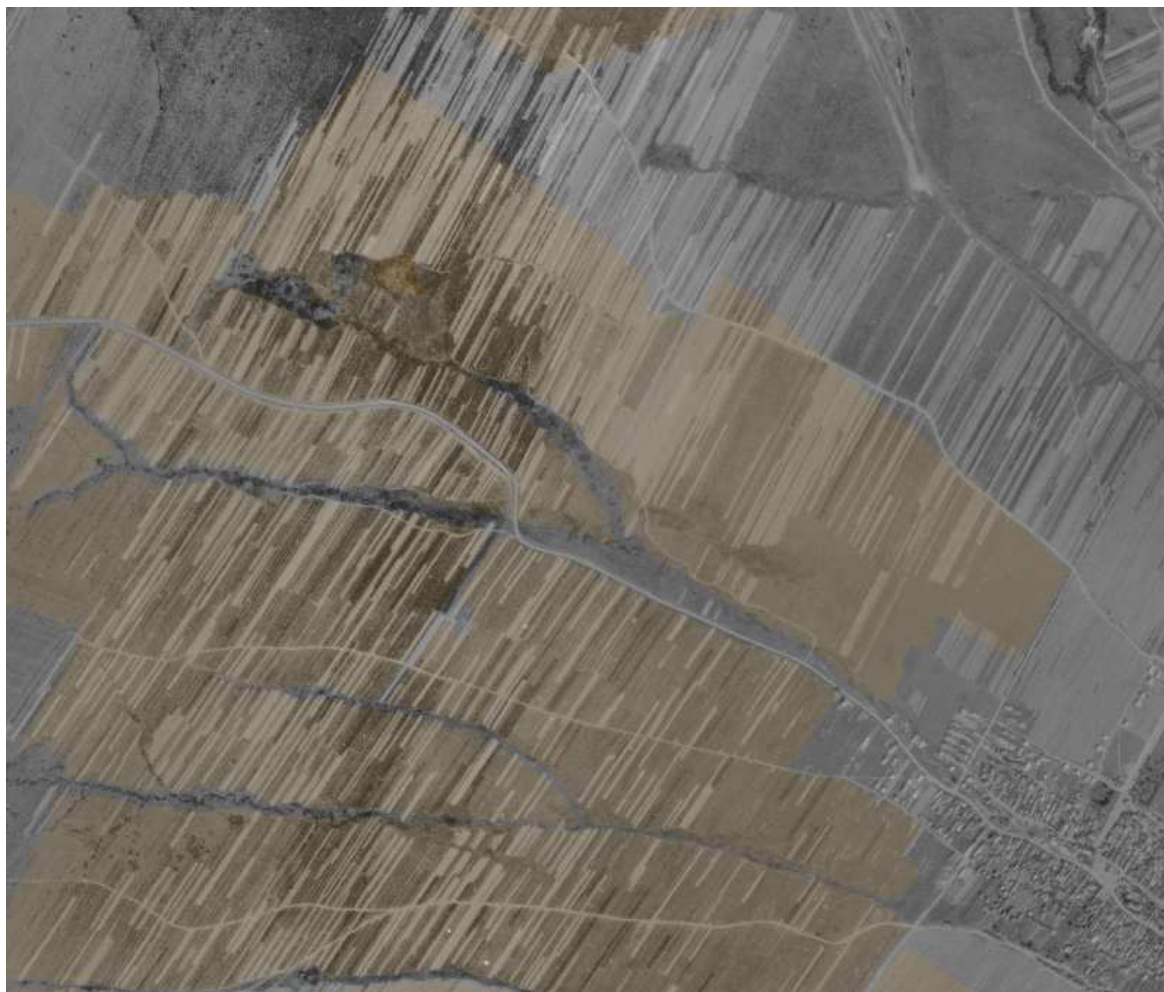
Druhou možnosťou stanovenia vhodného prerušenia dĺžky svahu je uplatnenie agroenvironmentálnych opatrení na ochranu ornej pôdy pred účinkami vodnej erózie.

Agroenvironmentálne opatrenia sú súčasťou programu ochrany a obnovy poľnohospodárskej krajiny a ich splnenie vytvára predpoklady pre financovanie ich obnovy, ochrany a údržby. Výhodou je jednoduchosť návrhov opatrení a ich vzájomná kombinovateľnosť.

Zmenšovanie obrábaných pozemkov musí zohľadniť aj očakávané požiadavky na sceľovanie pozemkov vlastníkov a sceľovanie vlastníckych podielov v pozemkových úpravách.

Pôvodné pozemky vlastníkov boli spravidla situované po spádnici. Na dlhších svahoch vytváralo umiestnenie a spôsob využitia pôvodných pozemkov predpoklady pre vznik mozaikovitých štruktúr, čím prakticky dochádzalo k prerušeniu dĺžky svahu. Zlúčením pôvodných pozemkov do väčších, jednotne obrábaných a osievaných pôdnych celkov došlo k strate bariérového efektu vyvolaného mozaikovitosťou. Cieľom prerušenia dĺžky svahu je zamedzenie plošnej erózie na poľnohospodárskych pozemkoch.

Z pohľadu potrieb sceľovania pozemkov a vlastníckych podielov vlastníkov, zabezpečenia prístupov na pozemky je výhodnejšie uplatnenie agroenvironmentálnych opatrení na prerušenie dĺžky svahu, nakoľko sa vytvárajú vhodnejšie predpoklady pre optimalizáciu veľkosti a tvarov novovytvorených pozemkov.



*Obr.3: Porovnanie pôvodného a súčasného využívania ornej pôdy. Hnedou farbou je zobrazený súčasný stav ornej pôdy. V riešenom území predhoria Vysokých Tatier je zrejмый úbytok ornej pôdy, zachovanie časti sprievodnej vegetácie na horných úsekoch vodných tokov, posun hranice lesa do nižších polôh, najmä v ochrannom pásme TANAP-u. Najvýraznejšou zmenou je prakticky úplná strata mozaikovitosti v pôvodných poľných honoch a vytvorenie homogénnych blokov ornej pôdy*

### 3 VYČLENENIE PLÔCH PRE SPOLOČNÉ ZARIADENIA A OPATRENIA V SÚVISLOSTI S PRÍRODNÝMI ČINITELMI

Z pohľadu vplyvu na človeka pôsobia v krajine záporne sa prejavujúce prírodné procesy a faktory. Charakterizuje ich predovšetkým extrémny priebeh, napríklad prívalový dážď, povodeň, sucho, víchrica. Nevhodným využívaním krajiny a jej jednotlivých zložiek vytvoril človek predpoklady pre ich nepriaznivý dopad na trvalo udržateľné požadované funkčné využitie. Tieto prírodné činitele nie je možné zmeniť ani im zabrániť, ale je možné zmierniť ich dopady. Riešením týchto problémov z hľadiska dlhodobého využívania krajiny sú z pohľadu pozemkových úprav najmä zmeny v priestorovom usporiadaní a funkčnom využívaní pozemkov.

V rámci plánov spoločných zariadení a opatrení sa na plochách poľnohospodárskej pôdy navrhujú opatrenia formou zmeny prioritného funkčného využívania pozemkov. Z hľadiska dlhodobých koncepcií využívania pôdy na poľnohospodárske účely navrhované opatrenia vytvárajú podmienky pre zlepšenie úrodnosti pôdy, zachovanie objemu a zloženia pôdy:

- elimináciou línií koncentrovaného povrchového odtoku,
- zamedzením plošnej erózie prerušením dĺžky svahu.



Obr.4: Línie koncentrovaného povrchového odtoku v poľnohospodárskej krajine



*Obr.5: Prerušenie dĺžky svahu zatrávnenným pásom*

Predložené generálne plány spoločných zariadení a opatrení vo forme návrhov ochranných a regulačných opatrení vykonaných vo verejnom záujme počítajú zo zábermi poľnohospodárskej pôdy na biotické opatrenia. Biotické opatrenia budú realizované zmenou vegetačného krytu s využitím funkcií trvalých trávnych porastov a drevín formou výsadby:

- pásov vegetácie na líniách sústredenia povrchového odtoku,
- svahových pásov vegetácie.

Termínom vegetácia rozumieme súbory bylinného, krovitého a stromovitého vegetačného krytu. Nelesnú drevinovú vegetáciu predstavujú dreviny a spoločenstvá drevín v krajne, najmä vetrolamy, stromoradia, solitéry, spoločenstvá krovín, živé ploty. Pásky vegetácie na líniách sústredenia povrchového odtoku nadväzujú na existujúce vodné a mokrad'ové biotopy vo forme sprievodnej vegetácie vodných tokov a účelovej poľnohospodárskej vegetácie. Vodné a mokrad'ové biotopy sú prameniská, malé vodné toky, kanály, nádrže, štrkoviská, jazerá, mokrade.

Návrhy plošného záberu pôdy tiež zohľadňujú:

- vyčlenenie kľúčových plôch podľa potreby a naliehavosti opatrení,

- vzájomnú prepojenosť opatrení z hľadiska smeru odtoku vody,
- vzdialenosť od konca hydrologického systému,

pričom s rastúcou vzdialenosťou od konca hydrologického systému rastie význam prevencie opatrení.

Podmienkou na dosiahnutie požadovaného funkčného účinku sú dostatočne navrhnuté priestorové parametre a ekologická stabilita navrhovaných opatrení (presnejšie ekologická stabilita drevín a ich spoločenstiev). Pri projektovaní a realizácii vegetačných úprav v poľnohospodárskej krajine je nutné vychádzať z nasledovných charakteristík:

1. topografické pomery,
2. klimatické pomery,
3. pôdne a geologické pomery,
4. vegetačné pomery,
5. stupeň antropogénnej premeny krajiny.

### **3.1 Kvantitatívne a kvalitatívne parametre navrhovaných opatrení**

Navrhované ochranné a regulačné opatrenia vo forme biotických stabilizačných prvkov slúžia predovšetkým ochrane proti erózii na ornej pôde a regulácii pohybu vody a materiálu v krajine. Očakávaným výsledkom sú návrhy na zmiernenie alebo odstránenie kritických línií koncentrácie povrchového odtoku a erózie pôdy, čo zároveň môže priaznivo ovplyvniť celkovú ekologickú stabilitu poľnohospodárskej krajiny ako aj ekonomické ukazovatele obhospodarovania poľnohospodárskych úžitkových plôch.

Zloženie vegetácie musí zodpovedať klimatickým a stanovištným podmienkam riešeného územia. Navrhujeme dva základné typy opatrení:

1. viacročné krmoviny a trvalé trávne porasty,
2. dreviny a spoločenstvá drevín.

#### **3.1.1 Priestorové parametre vegetačných opatrení**

Pre zachytávanie, infiltráciu prípadne odvedenie koncentrovaného povrchového odtoku je možné využívať prirodzené línie odtoku. Technické návrhy sa vykonávajú na základe hydrologických a hydraulických výpočtov na prietoky podľa požadovaného stupňa ochrany. V bežnej praxi však ide prakticky o obnovu pôvodných funkcií krajiny na líniách povrchového odtoku. Spravidla postačujúcim opatrením na spomaľovanie odtoku (retardáciu) vody je zvyšovanie drsnosti povrchu pôdy zmenou vegetačného krytu na poľnohospodársky využívaných plochách. Pri väčšej dynamike odtoku, alebo integrovaní väčších prispievajúcich plôch je potrebné zmiernovanie pozdĺžneho sklonu vytvorením stupňovitej nivelety dna alebo vytvorenie akumuláčnych priestorov pre sploštenie povodňovej vlny.

### ***3.1.1.1 Priestorové parametre zatrávňovania ornej pôdy***

Priestorové parametre zatrávňovania ornej pôdy navrhujeme podľa parametrov agroenvironmentálnych schém:

1. pozdĺž biotopov nelesnej vegetácie v šírke minimálne 5 m,
2. okolo vodných a mokrad'ových biotopov v šírke 5 m od brehovej čiary.

### ***3.1.1.2 Priestorové parametre prerušenia dĺžky svahu***

Priestorové parametre prerušenia dĺžky svahu pôdneho bloku so svahovitosťou 3-10%:

Rozdelenie pôdneho bloku na pôdach sa realizuje stabilizujúcimi pásmi:

- minimálne 10 m širokými,
- usporiadanými približne po vrstevnici,
- s rozstupom pásov do 200 m,
- s minimálnym počtom 5 pásov pre 30 ha pôdny blok,
- vegetačný kryt je tvorený minimálne d'atelinotrávami alebo trávami na semeno.

## **3.1.2 Typy opatrení a ich vzájomná kombinovateľnosť**

Funkciu vegetačného krytu na plochách naliehavých opatrení budú plniť dreviny a ich spoločenstvá v šírke zodpovedajúcej náporu odtoku približne 7-20 m s lemujúcim pásom trvalých trávnych porastov o šírke 5 m. Na plochách potrebných opatrení postačuje zatrávnenie ornej pôdy, s ostrovmi nelesnej drevinovej vegetácie v miestach náporu odtoku. Funkčná integrácia biotických opatrení na plochách naliehavých opatrení vo forme prírodných a poloprírodných ekostabilizačných prvkov bude priaznivo ovplyvňovať aj ekologickú stabilitu poľnohospodárskej krajiny.

## 4 ZOSÚLAĎOVANIE PRIESTOROVÝCH PLÁNOVACÍCH PROCESOV

Projekty pozemkových úprav sú súčasťou priestorových plánovacích procesov. Priestorové plánovacie procesy sú najmä:

- územné plánovanie,
- lesohospodárske plánovanie,
- vodné plánovanie,
- územný systém ekologickej stability,
- dokumentácia ochrany prírody a krajiny,
- pozemkové úpravy.

Optimalizácia poľnohospodárskej krajiny, ako aj ďalších aktivít, ktoré súvisia s procesom na zmeny vo využívaní krajiny musí byť založená na jednotnom strategickom ciele. Pre opatrenia pozemkových úprav vo vzťahu k riešeniu následkov veternej kalamity je cieľom celospoločenskú potrebu plnenia požadovaných funkcií a potreba zníženia reálneho nebezpečenstva vyplývajúceho z poškodenia lesného ekosystému pre konkrétnu lokalitu, ale aj širšie územie, predovšetkým nižšie ležiace územia.

Všeobecný návrh ochranných a regulačných (protipovodňových a protieróznych) opatrení sa týka predovšetkým úpravy odtokových pomerov v dotknutom území, čo si vyžaduje:

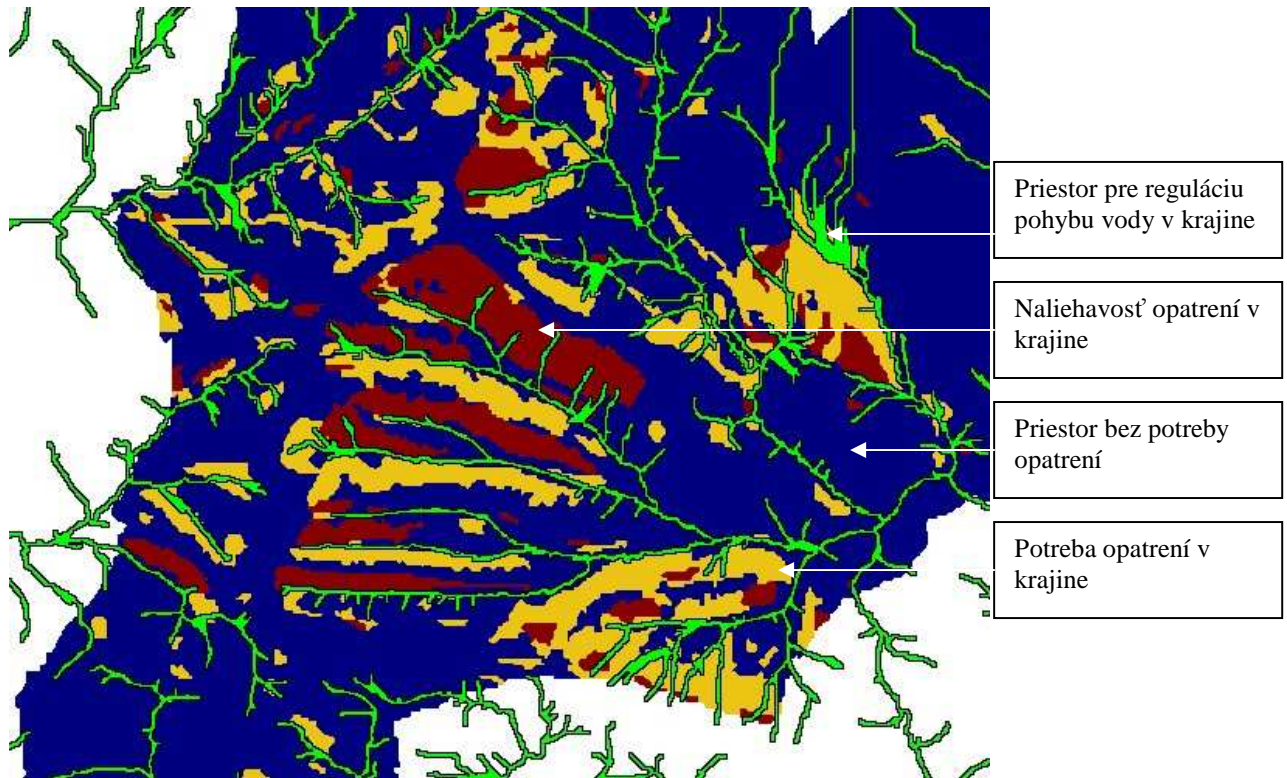
- zlepšenie smerových, spádových a prietokových pomerov korýt vodných tokov,
- plošné úpravy v povodiach pre zvýšenie retencie povodia a obmedzenie alebo odstránenie eróznosedimentačných procesov.

Návrhy opatrení pre zvýšenie retencie povodia a obmedzenie alebo odstránenie eróznosedimentačných procesov zosúladujú celospoločenské požiadavky s podmienkami reálne vykonávaných činností v nezastavanej časti riešeného územia. Zlepšenie smerových, spádových a prietokových pomerov korýt vodných tokov do istej miery presahuje možnosti pozemkových úprav, opatrenia pre zastavané časti územia tiež nie sú predmetom pozemkových úprav. Problematika ochrany povrchových vôd pred znehodnotením z bodových a plošných zdrojov, revitalizácia vodných tokov a pobrežných zón, ochrana zastavaného územia pred prívalovými vodami môže byť riešená len ak budeme priestor pre reguláciu pohybu vody v krajine považovať za spoločný priestor plánovacích procesov pre zvyšovanie ekologickej stability krajiny. Zvyšovanie ekologickej stability však neznamená jednostranné podporovanie kladných vzťahov v ekosystéme, alebo len odstraňovanie negatívne pôsobiacich vzťahov, ale nastolenie dynamickej rovnováhy medzi nimi.

Z hľadiska komplexnosti návrhov sú v rámci pozemkových úprav vyhotovené polohopisné a výškopisné údaje aj pre zastavané časti územia ako súčasť dokumentácie projektu pozemkových úprav.

Predkladané návrhy sú zosúladené s odporúčaniami hydroekologického plánu Popradu (príloha č.1) a projektom revitalizácie lesných ekosystémov na území TANAPu, v jeho ochrannom pásme, ako aj v poľnohospodársky využívanom území predhoria po riekou Poprad.





Obr.6: Línie pohybu vody a materiálu v krajine a ich vzťah k naliehavosti a potrebe ochranných a regulačných opatrení

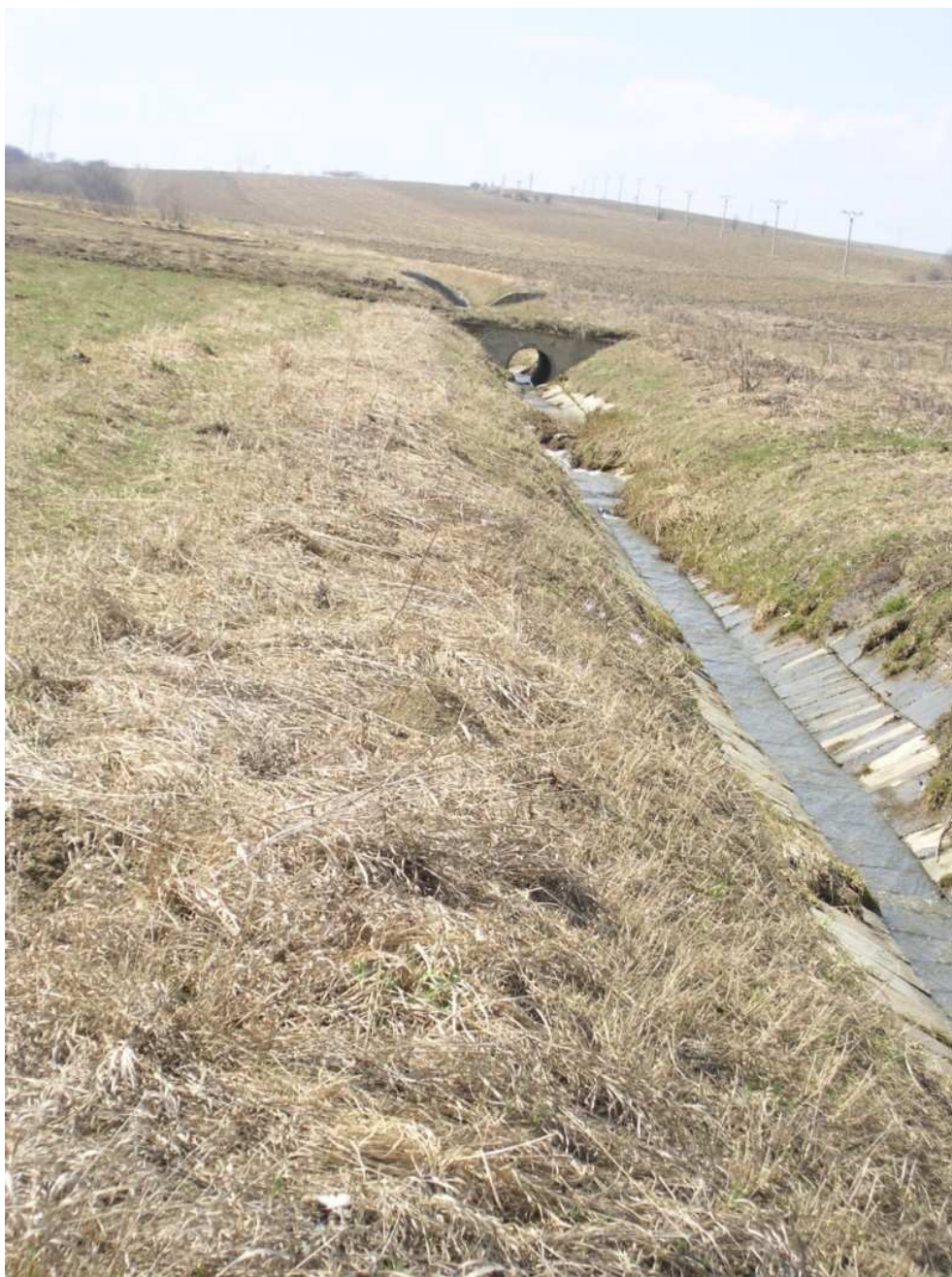
## 5 NÁVRHY PLÁNOV SPOLOČNÝCH ZARIADENÍ A OPATRENÍ VO VEREJNOM ZÁUJME V KATASTRÁLNOU ÚZEMÍ ŠTRBA

Katastrálne územie Štrba leží na rozhraní povodia Popradu a Váhu. Z hľadiska potrieb a naliehavosti opatrení je najvýznamnejším prítokom Popradu vodný tok Mlynica. Povodie Mlynice tvorí územie nad Svitom a má špecifický režim medzi prítokmi Popradu, nakoľko výraznejšie nezasahuje do vysokohorských oblastí, ale do mierne zvlnenej, intenzívne poľnohospodársky využívanej krajiny.



*Obr.7: Intenzívne využívaná poľnohospodárska krajina v katastrálnom území Štrba*

Prítoky v rozhodujúcej miere ovplyvňujú prietokové pomery na hlavných tokoch, najmä v období minimálnych a maximálnych prietokov. Úpravy drobných vodných tokov v povodí Popradu boli v minulosti riešené najmä za účelom odvodnenia príľahlého územia, stabilizácie toku a ochrany intravilánu obcí. Z posúdenia a hodnotenia úprav týchto tokov vyplýva, že podstatná časť bývalých poľnohospodárskych tokov bola riešená z pohľadu miestnych pomerov a potrieb bez ohľadu na ďalšie vodohospodárske alebo špeciálne krajinné zvláštnosti. Niektoré úpravy tokov sa riešili v oblastiach, kde za iných spoločenských pomerov by sa s intenzívnym využívaním pozemkov neuvažovalo.



*Obr.8: Existujúce úpravy drobných vodných tokov v poľnohospodárskej krajine. Spevnenie dna koryta urýchľuje odtok vody*

*Tab.6: Vybrané ukazovatele vodného toku Mlynica - nad Svitom*

<b>Plocha povodia Mlynice</b>	<b>Q100 m<sup>3</sup>/s</b>	<b>Špecifický odtok q<sub>a</sub> l/s/km<sup>2</sup></b>	<b>Q<sub>a</sub> m<sup>3</sup>/s</b>
80.08 km <sup>2</sup>	60	8.62	0.690

Tab.7: Priemerný prietok v jednotlivých mesiacoch

Dlhodobý priemerný prietok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0.690	0.304	0.407	0.936	1.300	0.939	0.871	0.726	0.500	0.419	0.590	0.831	0.473
% celkového odtoku	3.7	4.6	11.5	15.5	11.5	10.4	8.9	6.1	5.0	7.2	9.8	5.8

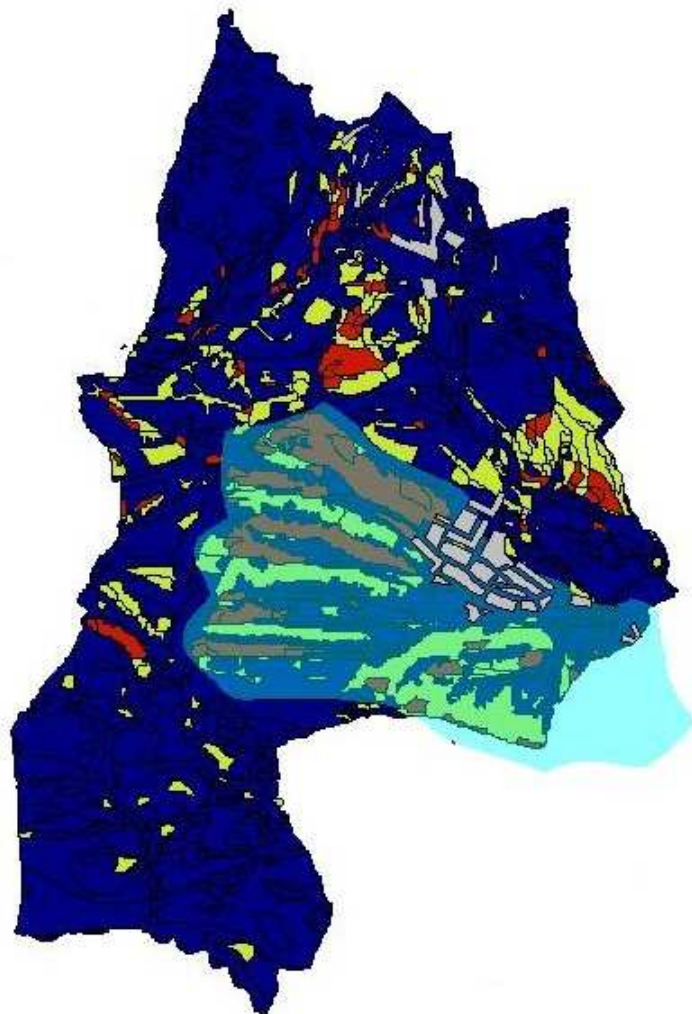
Podľa zamerania opatrení je katastrálne územie Štrba rozdelené na opatrenia vo vzťahu k:

- zastavanému územiu obce,
- nižšie ležiacim územiám,
- iné opatrenia.

Kľúčovou plochou podľa potreby a naliehavosti opatrení a významu vzdialenosti od konca hydrologického systému je mikropovodie 3-01-02-018. Povrch mikropovodia 3-01-02-018 je charakterizovaný prevahou povrchového odtoku pre prívalové zrážky (úhrn zrážok cca 9 mm za 2 hodiny sa v regióne štatisticky vyskytuje 5 krát ročne). Tvorí ho povodia Štrbského potoka, potoka Dielnica a ich bezmenných prítokov.

Tab.8: Povodie Mlynice a jeho čiastkové mikropovodia

číslo hydrologického celku	výmera v m <sup>2</sup> % celkovej plochy povodia Mlynice	výmera lesov a spoločenstiev drevín v m <sup>2</sup> % z plochy	výmera plôch bez trvalých porastov v m <sup>2</sup> % z plochy
3-01-02-018	12866495 15,26	574300 4,46	8205300 63,77



*Obr.9: Mikropovodie 3-01-02-018 (svetlomodré), plochy podľa potreby (žlté) a naliehavosti (červené) opatrení a ich vzťah k zastavanému územiu obce*

Tab.9: Úpravy na drobných vodných tokoch v katastrálnom území Štrba

	Hydrologické číslo povodia	Názov toku	Staničenie (km)	Dĺžka úprav (km)	Účel úprav
1	3-01-02-017	Vlčia jama	0,000 – 0,575	0,575	odvodnenie
2	3-01-02-018	Štrbský potok	0,000 – 0,255	0,255	odvodnenie, ochrana
3	3-01-02-018	Štrbský potok	0,500 – 2,005	1,505	odvodnenie, ochrana
		prítok	0,000 – 0,543	0,543	odvodnenie, ochrana
4	3-01-02-018	Dielnica	0,500 – 2,747	2,247	odvodnenie
		prítok	0,000 – 0,224	0,224	odvodnenie
5	3-01-02-018	Priečny potok	0,000 – 1,639	1,639	odvodnenie
	3-01-02-018	prítok	0,000 – 0,750	0,750	odvodnenie

## 5.1 Opatrenia vo vzťahu k zastavanému územiu obce Štrba

Cieľom navrhovaných opatrení je úprava odtokového režimu v poľnohospodárskej krajine a zníženie spoločensko-ekonomických dôsledkov možných povodní. Ochranné a regulačné opatrenia vo forme eliminácie línií koncentrovaného povrchového odtoku (opatrenia 1 až 5) a opatrenia pre zamedzenie plošnej erózie pôdy prerušením dĺžky svahu (opatrenia 7 až 9) sú situované na plochách naliehavých opatrení. Prerušenia dĺžky svahu sú napojené na existujúce cesty (7, 9), trvalé porasty a prameniská (8).



Obr.10: Návrhy ochranných a regulačných opatrení vo vzťahu k zastavanému územiu obce

Tab.10: Návrhy ochranných a regulačných opatrení vo vzťahu k zastavanému územiu obce Štrba

Opatrenie	Dĺžka opatrenia	Typ opatrenia	Charakteristika	Poznámka
1.	0,415 km	3	hĺbka pôdy je viac ako 30 cm – stredne hlboké a hlboké hlinité pôdy bez skeletu alebo slabo skeletovité pôdy,	sklon svahu 1,0°
2.	0,350 km	3	výskyt podzemnej vody 0,6 až 0,8 m	sklon svahu 5,5°
3.	0,495 km	3	južné, východné a západné expozície na miernych svahoch	sklon svahu 6,8°
4.	0,385 km	3	pôdy typu kambizemí až kambizemí pseudoglejovitých na flyšoidných horninách centrálno-karpatského paleogénu filtračné schopnosti pôdy veľmi nízke a nízke, priepustnosť <0,15 cm/h	sklon svahu 6,3°
5.	0,305 km	3	v koncových polohách svahov pôdy typu podzolov a kambizemí podzolových na piesčitohlinitých deluviálnych sedimentoch,	sklon svahu 7,4° odvodnené plochy
6.	0,300 km	3	bodovo pôdy typu kambizemí pseudoglejových až pseudoglejov na ílovohlinitých až ílovitých delúviách	sklon svahu 5,5° odvodnené plochy
7.	1,910 km	3	filtračné schopnosti pôdy nízke, priepustnosť 0,15 <1,5 cm/h	
8.	0,850 km	3	v príbrežných zónach vodných tokov pôdy typu fluvizemí, lokálne glejov, čiernice a organozeme na fluviálnych sedimentoch s variabilným	

<i>Opatrenie</i>	<i>Dĺžka opatrenia</i>	<i>Typ opatrenia</i>	<i>Charakteristika</i>	<i>Poznámka</i>
9.	0,850 km	3		

Vysvetlivky pre typ opatrenia:

1 - viacročné krmoviny, alebo trvalé trávne porasty, minimálna šírka 10 m

2 - nelesná drevinová vegetácia, šírka 7 až 12 m

3 - kombinované opatrenie - trvalé trávne porasty a nelesná drevinová vegetácia s premenlivou šírkou

Umiestnenie opatrení na spomalenie koncentrovaného povrchového odtoku na ornej pôde sú navrhované s ohľadom na tendencie pohybu vody a materiálu, pretváranie plošného odtoku na koncentrovaný, veľkosti prispievajúcich plôch z ktorých sa odtok postupne sústreďuje, rýchlosti prúdenia a sily vymieľajúcej vody.

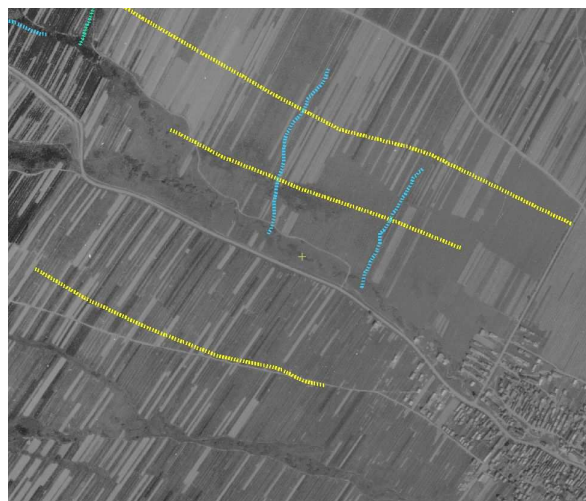
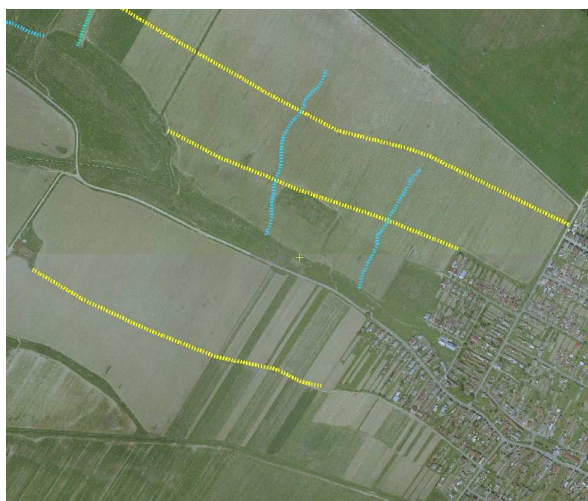
Priestorové parametre prerušenia dĺžky svahu zohľadnia miesta s najväčším náporom prítoku, čo predpokladá premenlivú šírku ochranej vegetácie. Vzhľadom na predpokladanú integráciu ochranej, regulačnej a dopravnej funkcie (spojenú s budúcim usporiadaním vlastníckych vzťahov) budú priestorové parametre týchto opatrení upresnené v ďalších častiach projektu pozemkových úprav.

Dĺžka navrhovaných opatrení je 0,586 km. Pri priemernej šírke záberu 20 m predstavuje plošný záber opatrení 11,7 ha prevažne ornej pôdy.





*Obr.11: Opatrenia č.1, 2 a 5 vo vzťahu k súčasnej a historickej štruktúre krajiny*



*Obr.12: Opatrenia č.3 a 4 vo vzťahu k súčasnej a historickej štruktúre krajiny*

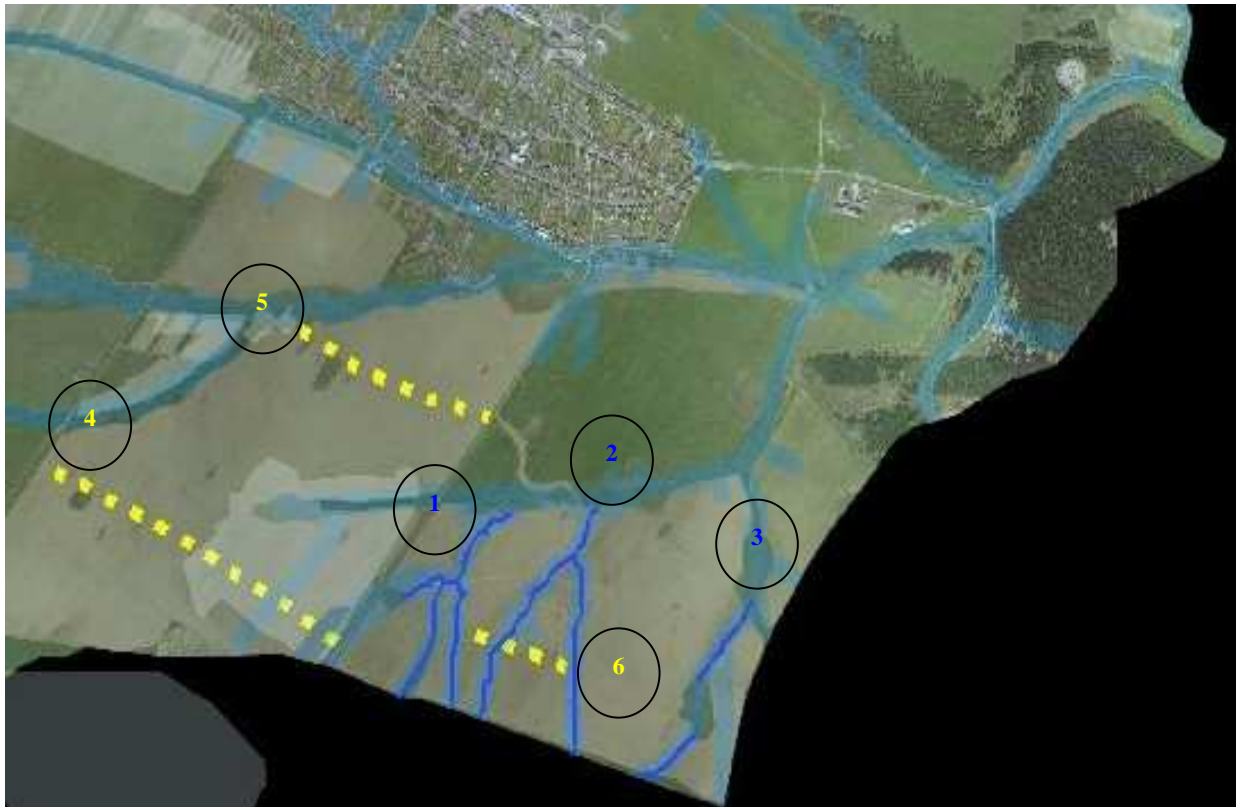
## 5.2 Opatrenia vo vzťahu k nižšie ležiacim územiám

Ochranné a regulačné opatrenia vo vzťahu k nižšie položeným územiám sú typickým príkladom uplatnenia verejného záujmu. Vo vzťahu k vlastníctvu pozemkov a ich funkčnému využívaniu v katastrálnom území Štrba navrhované opatrenia neriešia ochranu zastavaného územia obce, z hľadiska naliehavosti a potrieb sú opatrenia hodnotené ako potrebné. Z hľadiska ochrany nižšie položených území však majú zásadný význam pre úpravu odtokových pomerov z katastrálneho územia Štrba.

Navrhované opatrenia na elimináciu koncentrovaného povrchového odtoku sú navrhované kombináciou nelesnej drevinovej vegetácie a trvalého trávneho porastu. Prerušenia dĺžky svahu sú navrhované vo forme stabilizujúceho zatravnovacieho pásu. Alternatívne je možné nahradiť opatrenia 1b, 1c, 2b a 3b na elimináciu koncentrovaného povrchového odtoku predĺžením opatrenia č.6 a opakovaným prerušením dĺžky svahu.

Dĺžka navrhovaných opatrení je 3,640 km, plošný záber pri priemernej šírke opatrení 15 m predstavuje 5,46 ha ornej pôdy.

Ostávajúce opatrenia prerušenia dĺžky svahu čiastočne súvisia s výstavbou úseku diaľnice Štrba – Mengusovce, alebo nemajú bezprostredný vplyv na ochranu zastavaného územia obce. Vzhľadom k tomu neodporúčame ich prednostnú realizáciu.



Obr.13: Návrhy ochranných a regulačných opatrení vo vzťahu k nižšie položeným územiám

Tab.11: Návrhy ochranných a regulačných opatrení vo vzťahu k nižšie položeným územiám

Opatrenie	Dĺžka opatrenia	Typ opatrenia	Charakteristika	Poznámka	
1.	a	0,520 km	3	hĺbka pôdy je viac ako 30 cm – stredne hlboké a hlboké hlinité pôdy bez skeletu alebo slabo skeletovité pôdy,	sklon svahu 4,2°
	b	0,125 km	1	výskyt podzemnej vody 0,6 až 0,8 m	sklon svahu 3,6°
	c	0,325 km	3	severné až severovýchodné expozície na miernych svahoch	sklon svahu 5,1°
2.	a	0,620 km	1	pôdy typu kambizemí až kambizemí pseudoglejovitých na flyšoidných horninách centrálne-karpatského paleogénu	sklon svahu 3,9°
	b	0,460 km	3	filtračné schopnosti pôdy veľmi nízke a nízke, priepustnosť <0,15 cm/h	sklon svahu 5,4°
3.	a	0,090 km	3	v údolných polohách svahov pôdy typu podzolov a kambizemí podzolových na piesčitohlinitých deluviálnych sedimentoch, bodovo pôdy typu kambizemí pseudoglejových až pseudoglejov na fluviohlinitých až fluvitých delúviách	sklon svahu 7,3°
	b	0,210 km	1	filtračné schopnosti pôdy nízke, priepustnosť 0,15 <1,5 cm/h	sklon svahu 2,9°
4.		0,840 km	1	v príbrežných zónach vodných tokov pôdy typu fluvizemí, lokálne glejov, čiernice a organozeme na fluviálnych sedimentoch s variabilným zrnitostným zložením	odvodnené plochy
5.		0,360km	1	filtračné schopnosti stredné až nízke, priepustnosť 1,5 až 5,0 resp. 0,15-1,5 cm/h	
6.		0,090 km	1		

Vysvetlivky pre typ opatrenia:

1 - viacročné krmoviny, alebo trvalé trávne porasty, minimálna šírka 10 m

2 - nelesná drevinová vegetácia, šírka 7 až 12 m

3 - kombinované opatrenie - trvalé trávne porasty a nelesná drevinová vegetácia



*Obr.14: Schéma označenia profilov*

## ZÁVER

Správne naprojektované, vybudované a využívané spoločné zariadenia a opatrenia dlhodobo zlepšujú úrodnosť pôdy, eliminujú nebezpečenstvo erózie, zabezpečujú ochranu územia proti záplavám, zabezpečujú optimalizáciu vlhkostného režimu pôdy, plnia výraznú kultúrno-estetickú a zdravotnú funkciu, čím zlepšujú podmienky života v regióne a celkovo zlepšujú kvalitu životného prostredia. Návrhy opatrení uprednostňujú preventívne opatrenia pred odstraňovaním nežiadúcich následkov činností. Očakávaným výsledkom ich schválenia, ale predovšetkým realizácie je podmienenie vhodného spôsobu obhospodarovania intenzívne využíwanej poľnohospodárskej pôdy. Sú predstupňom vypracovania dokumentácie pozemkových úprav, s možnosťou opravy riešení na pozorovaním overenú reakciu prostredia. Navrhované opatrenia minimalizujú zábery poľnohospodárskej pôdy ako aj nároky na finančné zabezpečenie realizácie návrhov opatrení.

Projekty pozemkových úprav sú ešte stále nedoceneným nástrojom vytvárania podmienok pre trvalo udržateľný rozvoj vidieckej krajiny a jeho realizácie. To je spôsobené jednak historickým poslaním pozemkových úprav (komasácie), a tým, že existuje pomerne veľký počet podobných nástrojov nastoľovania rovnováhy medzi využívaním a ochranou prírodných zdrojov. Žiadny s nich však nedisponuje jedinečnými možnosťami pozemkových úprav, teda možnosťou súčasného pretvorenia vlastníckych vzťahov, priestorového a funkčného využitia územia a nastolenia pocitu zodpovednosti za vlastníctvo (možno geneticky dané človeku).

## ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

1. Hydroekologický plán povodia Popradu a Dunajca, Bratislava 2004.
2. Vodohospodársky plán povodia Popradu a Dunajca, Košice 1997.
3. Čaboun, V., 2005: Vplyv lesných ekosystémov na hydrologiu malého povodia. Zborník referátov Hydrologie malého povodí 2005.
4. Holko, L., Kostka, Z., 2005: Analýza maximálneho denného prietoku v horských povodiach stredného Slovenska. Zborník referátov Hydrologie malého povodí 2005.
5. Hrnčiarová, T., 2001: Ekologická optimalizácia poľnohospodárskej krajiny.
6. Hrnčiarová, T., 2005: Návrh protierózných opatrení podľa smeru povrchového odtoku. Zborník referátov Hydrologie malého povodí 2005.
7. Kostka, Z., Holko, L., 2005: Vplyv veternej kalamity vo Vysokých Tatrách na hydrologický režim povodia horného Popradu. Zborník referátov Hydrologie malého povodí 2005.
8. Mind'áš, J., Čaboun, V., 2002: Vplyv rastlinných spoločností na odtokové pomery z povodia. ZS VTP 27-34 Výskum vplyvu antropogénnych faktorov na vodné systémy. LVÚ Zvolen.
9. Šujan, M. a kol., 2005: Hodnotenie infiltračných vlastností prostredia.
10. Zákon 180/1995 Z.z o niektorých opatreniach na usporiadanie vlastníctva k pozemkom.
11. Zákon 330/1991 Zb. o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom fonde a o pozemkových spoločnostiach.
12. Zákon č. 229/1991 Zb. o úprave poľnohospodárskych vzťahov k pôde a inému poľnohospodárskemu majetku.

## **ZOZNAM TABULIEK A OBRÁZKOV**

1. Tab.1: N-ročné maximálne prietoky v povodí rieky Poprad v m<sup>3</sup>/s
2. Tab.2: Počet výskytov maximálnych denných odtokov v jednotlivých mesiacoch v povodí rieky Poprad po Matejovce
3. Tab.3: Mesačné úhrny zrážok a ich extrémne hodnoty obdobie: 1931 – 1980
4. Tab.4: Mesačné úhrny zrážok a ich extrémne hodnoty obdobie: 1981 – 2000
5. Tab.5: Mesačné úhrny zrážok a ich extrémne hodnoty obdobie: 1996 – 2000
6. Tab.6: Vybrané ukazovatele vodného toku Mlynica - nad Svitom
7. Tab.7: Priemerný prietok v jednotlivých mesiacoch
8. Tab.8: Povodie Mlynice a jeho čiastkové mikropovodia
9. Tab.9: Úpravy na drobných vodných tokoch v katastrálnom území Štrba
10. Tab.10: Návrhy ochranných a regulačných opatrení vo vzťahu k zastavanému územiu obce Štrba
11. Tab.11: Návrhy ochranných a regulačných opatrení vo vzťahu k nižšie položeným územiám
12. Obr.1: Deštrukcia lesa po veternej kalamite z 19. novembra 2004
13. Obr.2: Možný posun vybranej izotermy (6°C) v zmysle predikcie vývoja teplôt na jednotlivých staniách do roku 2100 podľa modelu CCCM2000 odvodená z dlhodobých priemerných teplôt
14. Obr.3: Porovnanie pôvodného a súčasného využívania ornej pôdy
15. Obr.4: Línie koncentrovaného povrchového odtoku v poľnohospodárskej krajine
16. Obr.5: Prerušenie dĺžky svahu zatrávneným pásom
17. Obr.6: Línie pohybu vody a materiálu v krajine a ich vzťah k naliehavosti a potrebe ochranných a regulačných opatrení
18. Obr.7: Intenzívne využívaná poľnohospodárska krajina v katastrálnom území Štrba
19. Obr.8: Existujúce úpravy drobných vodných tokov v poľnohospodárskej krajine
20. Obr.9: Mikropovodie 3-01-02-018 (svetlomodré), plochy podľa potreby (žlté) a naliehavosti (červené) opatrení a ich vzťah k zastavanému územiu obce
21. Obr.10: Návrhy ochranných a regulačných opatrení vo vzťahu k zastavanému územiu obce
22. Obr.11: Opatrenia č.1, 2 a 5 vo vzťahu k súčasnej a historickej štruktúre krajiny
23. Obr.12: Opatrenia č.3 a 4 vo vzťahu k súčasnej a historickej štruktúre krajiny
24. Obr.13: Návrhy ochranných a regulačných opatrení vo vzťahu k nižšie položeným územiám
25. Obr.14: Schéma označenia profilov

## **ZOZNAM PRÍLOH**

1. Príloha č.1 – Odporúčania hydroekologického plánu povodia Popradu a Dunajca pre pozemkové úpravy
2. Príloha č.2 – Pozdĺžne profily ochranných a regulačných opatrení pre zastavané územie obce Štrba
3. Príloha č.3 - Pozdĺžne profily ochranných a regulačných opatrení v katastrálnom území Štrba pre nižšie položené územia



## **Príloha č. 1**

### **Odporúčania hydroekologického plánu povodia Popradu a Dunajca pre pozemkové úpravy**

## **6.1 Riešenie úpravy odtokových pomerov v povodí (zlepšenie retencie krajiny)**

V dôsledku makroklimatických zmien sa už aj u nás stále častejšie vyskytujú mimoriadne intenzívne suchá a mimoriadne intenzívne zrážky. **Na potrebe zmierniť rozkolísanosť odtokových pomerov sa zhodujú odborníci všetkých rezortov** (a to aj pre ten scenár, ak by šlo len o dočasný klimatický výkyv na Zemi - t.j. len na niekoľko desaťročí).

Z hľadiska trvalo udržateľného rozvoja by bolo teoreticky ideálne zadržať „napršanú“ alebo „nasneženú“ vodu hneď na mieste alebo čo najbližšie, a to zasiaknutím pod terén, a takto ju prostredníctvom rozlične dlhých podzemných trás nechať postupne rozdeľovať do povrchových tokov.

**Doterajšia snaha vodného hospodárstva** sa sústredila prevažne na zadržanie veľkého koncentrovaného povrchového odtoku v povrchových nádržiach - odtiaľ sa voda postupne rozdeľovala do povrchových tokov.

V krajine však okrem vodohospodárov pôsobí celý rad iných hospodárskych odvetví, ktoré ju využívajú a znižujú jej celkovú ekologickú stabilitu vrátane stability jej hydrosféry. Je preto zrejmé, že **komplexná starostlivosť o vodné bohatstvo musí byť založená na spolupráci všetkých týchto subjektov** a na ich **spoločnom strategickom ciele**, ktorým by mala byť **eliminácia negatívnych environmentálnych zát'aží** a **všeobecne vyhovujúce riešenie nepriaznivých odtokových pomerov v území**.

Aj keď sú vodohospodári de jure správcovia povodia, de facto ako prví so zrážkovou vodou „hospodária“ lesohospodári a poľnohospodári, resp. správcovia zastavaných území. Až výsledky ich problematického hospodárenia s vodou "spracovávajú" vodohospodári. **Preto by sa o zvýšenie retencie povodia Popradu a Dunajca mali rovnako snažiť lesohospodári (prvým krokom by mala byť zmena lesných hospodárskych plánov), poľnohospodári (zmena v projektoch pozemkových úprav), urbanisti a samosprávy obcí (zmeny v územných plánoch) a vodohospodári (prvým krokom by malo byť zapracovanie do vodohospodárskych plánov).**

Táto kapitola obsahuje odporúčania na využitie obidvoch prístupov (vodohospodárskeho aj trvalo udržateľného rozvoja) na postupné približovanie sa k spoločnému cieľu:

### **v kompetencii vodného hospodárstva:**

- zdržiavať zrážkovú vodu na povrchu pomocou: vodných nádrží (VN), suchých nádrží - poldrov, malých VN (MVN) a rybníkov, zdrží pri malých vodných elektrárňach (MVE), a tiež pomocou spomalenia odtoku zdrsnením korýt tokov
- bezpečne odvádzať zrážkovú vodu po povrchu,

### **a v kompetencii iných rezortov:**

- zdržiavať zrážkovú vodu čo najviac pod povrchom pomocou: zasakovacích pásov (vrstevnicových vo svahoch + spádnícových popri tokoch), zmeny poľnohospodárskych kultúr (poľn. limity), pomocou zmeny spôsobu ťažby dreva, zmeny hydroekologického účinku lesných kultúr (lesohospodárske limity), pomocou vylučovania nepriepustných povrchov (urbanistické limity).

Pri ďalšom trvalo udržateľnom rozvoji spoločnosti je preto žiadúce, aby jednotlivé rezorty prijali nasledovné rámcové zásady:

## **6.1.2 Riešenie úpravy odtokových pomerov v povodí zo strany poľnohospodárstva**

Za účelom spomalenia odtoku zrážkovej vody, zvýšenia prirodzenej retenčnej schopnosti poľnohospodárskej krajiny a zlepšenia kvality tunajších povrchových a podzemných vôd je treba pri prerokovaní nových projektov pozemkových úprav v povodí Popradu a Dunajca žiadať postupné plnenie nasledujúcich hydroekologických požiadaviek (viď Krajinnoekologický návrh riešenia v mape C.2 1:50 000):

### **a) Vytvárať vsakovacie pásy:**

- Zmenšovať veľkosť pôdnych celkov (honov) na ornej pôde ich rozdeľovaním po vrstevnici, t.j. zakladať na nových hraniciach medzi pozemkami pevné bariéry na zastavenie povrchového odtoku - záchytné priekopy, alebo medze vysadené vegetačnými protieróznymi zasakovacími pásmi. Pevné rozdelenie veľkých oráčín po vrstevnici a obmedzenie dĺžky honov po spádnici má zaistiť, aby sa aj obrábanie pôdy a výsev plodín dali zabezpečiť len v pásoch po vrstevnici. V rámci pozemkových úprav treba takto prednostne riešiť už jestvujúce erózne situácie (v prípade potreby aj s použitím terasovania pozemkov).
- Nelikvidovať existujúce remízky.
- Poľné cesty budovať so zreteľom na maximálnu protieróznú ochranu územia. Existujúce líniové formy vodnej erózie s výmoľmi prednostne sanovať a aspoň na určité obdobie vyradiť z prevádzky.
- Medzi vodným tokom a oráčinovými plochami vytvárať aspoň 10 m široké ochranné vsakovacie pásy z trvalých trávnych porastov alebo z drevín, ktoré by po zasiaknutí zásadne zdržali silný povrchový odtok z oráčín, a tiež by zachytávali splachy pôdy a pôdnych kontaminantov pred ich vstupom do vodného prostredia.

### **b) Meniť rizikové poľnohospodárske kultúry:**

- V súčasnom období tlakov na poľnohospodárske podniky na znižovanie nákladov je dôležité prispôbiť výber pestovanej plodiny prírodným (morfológickým, pôdnym a mikroklimatickým) podmienkam (t.j. nesnažiť sa za každú cenu dosiahnuť výnosy nákladnými úpravami prírodných daností územia). Najmä v horských podmienkach bude treba oproti minulosti znižovať celkový podiel ornej pôdy a zvyšovať podiel trvalých trávnych porastov podľa morfológických a pôdnych daností územia. Aj na niektorých miestach riečnych nív bude treba prestať rozorávať pravidelne podmáčané lokality a zmeniť ich na (striedať na nich) poľnohospodárske trávne kultúry.
- Intenzívne poľnohospodárske využitie - ornú pôdu, intenzívne TTP, chemickú ochranu rastlín a aplikáciu priemyselných hnojív - treba vylúčiť z bezprostredného okolia mokradí, zmapovaných v rámci ekologicky významných segmentov krajiny v dokumentáciách MÚSES alebo v programoch starostlivosti o národné parky.
- Na vybraných plochách (mokrade, okolie ekologicky významných segmentov, nivy potokov) neuvažovať s výstavbou, ani rekonštrukciou hydromelioračných zariadení, ale naopak, existujúcim hydroekologickým podmienkam treba prispôbiť výber pestovanej kultúry (napr. krmoviny alebo TTP).
- Pri prehodnocovaní ďalšej orientácie a špecializácie horských poľnohospodárskych fariem treba znížiť celkový podiel ornej pôdy a zvýšiť podiel TTP. Problematicky orateľné plochy na podmáčaných nivách, ako aj veľmi sklonité plochy (nad 12<sup>0</sup>) je potrebné zatrávniť, v prípade výhodnosti aj zalesniť výsadbou stanovištne vhodných drevín (na nivách jelša, vrbá, na strmých svahoch dreviny z príslušného vegetačného stupňa).
- Minimalizovať chemizáciu poľnohospodárstva, no vo väčšej miere využívať aj mimoprodukčný (najmä ekologický) potenciál poľnohospodárstva (podpora alternatívnych spôsobov hospodárenia).

V povodí Popradu a Dunajca treba opatrenia na zvýšenie retencie územia prednostne požadovať najmä:

- na pôdach so silnou eróziou, t.j. v oblastiach tzv. „zemiakárskych pôd na flyši“ s veľkoplošnými svažitými oráčinami (pozri Poľnohospodárske opatrenia v mape C.2.), kde navyše podľa podkladov o kontaminácii pôd prebieha splach pôd kontaminovaných arzénom, kadmium a ortuťou zo Spišskej Magury a Levočských vrchov (!),
- v CHVO a v ochranných pásmach vodných zdrojov,
- na kontakte oráčin a vodných tokov.

### 6.1.3 Riešenie úpravy odtokových pomerov zo strany územného rozvoja

Pri prerokovaní nových územných plánov v povodí Popradu a Dunajca treba vyžadovať plnenie nasledujúcich hydroekologických požiadaviek (najmä v obciach s perspektívou výraznejšieho územného rozširovania - pozri Urbanistické opatrenia v mape C.2):

Kvôli zlepšeniu odtokových pomerov:

- Požadovať vylučovanie rozľahlých nepriepustných povrchov sprevádzajúcich výstavbu nových obchodných, priemyselných, administratívnych a iných centier, napr.:
  - na nových veľkoplošných parkoviskách požadovať aspoň vsakovacie polovegetačné pásy z perforovaných materiálov (prípadne aj s líniami vhodných drevín, ktoré by nielen viac zadržali vodu, ale aj zlepšili mikroklímu),
  - veľké množstvá dažďovej vody zo striech nových rozľahlých stavieb neodvádzať len do verejnej kanalizácie, ale preveriť možnosti vytvárania retenčných zasakovacích nádržíek - jazierok- v rámci vegetačných úprav ich okolia,
  - aj pri rekonštrukciách námestí, peších zón alebo veľkých parkovísk požadovať použitie dlažieb, alebo iných perforovaných materiálov na zvýšenie zasakovania zrážkových vôd.

Kvôli lepšiemu zvládnutiu veľkých vôd:

- Požadovať aby obecné zastupiteľstvo v rámci povinného verejného prerokovania nového územného plánu oboznámilo dotknutých občanov a organizácie, že sa nachádzajú v inundačnom území priľahlých vodných tokov a akými činnosťami majú znížiť potenciálne riziká a škody v prípade povodne (odstrániť existujúce nepotrebné stavebné bariéry z okolia miestneho toku, na rizikových nízko položených objektoch dorobiť nové stavebné bariéry - napr. zvýšené vstupné prahy do budov ohrozených záplavou, betónové múriky okolo ohrozených pozemkov a pod.)
- Požadovať vylúčenie akejkoľvek novej výstavby z najnižších častí sídiel, ležiacich už v inundačnom území priľahlých vodných tokov. Územný rozvoj orientovať do vyššie položených častí intravilánu, nakoľko väčšina obcí (aj na širokých riečnych nivách alebo popri horských potokoch) bola založená a aj sa rozvíjala zásadne mimo dlhodobozoznaných povodňových území. Rozsiahlu expanziu výstavby do odvekých povodňových území vyvolala u nás až povojnová výstavba ochranných hrádzí, ktoré však dnes už nemusia stačiť kvôli postupnému zväčšovaniu povodňových prietokov.
- Ak dôjde napriek tomu k navrhnutiu výstavby nových obchodných, priemyselných, administratívnych a iných veľkých centier do inundačného územia, treba žiadať od urbanistov, architektov a najmä investorov výstavbu ich vlastnej ochrany pred povodňou (napr. zatravnené zemné valy, resp. múriky v rámci oddychových plôch a pod.).
- V územných plánoch rešpektovať požiadavku ochrany záujmových území výhľadových vodohospodárskych diel (pozri vodohospodárske opatrenia v mape C.2).

## 6.1.4 Riešenie úpravy odtokových pomerov v povodí zo strany vodného hospodárstva

V minulosti sa pod úpravou odtokových pomerov často rozumelo len budovanie retenčných nádrží na tokoch v jednotlivých povodiach, ako aj rôzne protipovodňové úpravy tokov (najmä zvyšovanie hrádzí). Z vyhodnotení častých povodní uplynulých rokov však vieme, že retenčné nádrže sú len riešením čiastočným - nie je ich možné budovať v každej doline (pričom príválové dažde alebo dlhodobé suchá sa môžu vyskytnúť v ktorejkoľvek oblasti). Úpravy koryta toku alebo zvýšené protipovodňové hrádze síce môžu ochrániť konkrétne sídla pred veľkými vodami (aj to nie vždy), ale posunú problém povodňovej vlny do nižšie ležiaceho úseku so zväčšenou intenzitou, takže zdržaniu vody v povodí prakticky nepomôžu.

Z uvedeného vyplýva, že ak nechceme, aby problém rýchleho odtoku vody neustále rástol priamo úmerne so zmenami makroklimy, riešenie musí byť zabezpečené kombináciou rôznych technických aj netechnických (krajinnoeologických) opatrení, na ktorých by sa mali podieľať všetci užívatelia územia (keďže ako prví hospodári sa zrážkovou vodou lesohospodári resp. poľnohospodári a až výsledky ich problematického hospodárenia s vodou "spracovávajú" vodohospodári v tokoch a nádržiach). Preto by mali vodohospodári pri vyjadrovaní sa k lesným hospodárskym plánom, k projektom pozemkových úprav a k územným plánom vyžadovať zapracovanie hydroekologických princípov z predchádzajúcich kapitol 6.1.1, 6.1.2. a 6.1.3. do týchto plánov.

Konkrétne vodohospodárske opatrenia na zlepšenie hydroekologickej situácie územia by mali vychádzať z nasledovných princípov (pozri vodohospodárske opatrenia v mape C.2):

**a) zdržiavať zrážkovú vodu na povrchu pomocou: VN, suchých nádrží - poldrov, MVN a rybníkov, zdrží pri MVE, a tiež pomocou spomalenia odtoku zdrsnením korýt tokov:**

- Dôsledne kontrolovať uplatňovanie predpísaných požiadaviek na hospodárenie v jednotlivých ochranných pásmach vodných zdrojov podľa schválených rozhodnutí.
- Celý medzihrádzový priestor väčších tokov ako aj minimálne 10-metrové ochranné pásma pozdĺž brehov potokov chápať ako ich hydrologickú, biologickú a rekreačnú zónu, vyhradenú prednostne nielen pre bezpečné prevedenie veľkých vôd, ale aj pre existenciu riečnych biotopov a brehových porastov.
- Preto treba v tokoch realizovať navrhované ekologické úpravy koryta (kap.C-6.2.1.), spriechodniť migračné bariéry pre ryby v tokoch (kap.C-6.2.2.), zaistiť  $Q_{bio}$  - minimálne prietoky pod odbermi z podzemných aj povrchových zdrojov tak, aby tu mohol prežiť aj dostatok rýb (kap. C-6.2.3.), zabezpečiť ochranu existujúcich a vysádzanie chýbajúcich brehových porastov a rekreačné využitie tokov (kap.C-6.3.), zachovať existujúce riečne ramená, ostrovy, aluviálne mokrade a vytvárať nové vodné plochy charakteru mŕtvych ramien (kap.C-6.4.) Opatrenia sú lokalizované v mape C.2.- časť Ekologizácia koryta a brehov.
- Maximálne treba podporiť výstavbu nových MVN a rybníkov, ktoré budú mať nielen retenčný (vrátane zavlažovania), ale aj veľký biologický význam či už v prírodnej alebo v odprírodnenej krajine (t.j. najmä vo veľkooštinových oblastiach Popradskej kotliny). Za týmto účelom treba zosúladiť navrhované profily malých vodných nádrží so súčasnou koncepciou poľnohospodárstva a prehodnotiť ich v rámci posúdenia vplyvov na životné prostredie (napr. identifikovať bioekologické konflikty, doplniť ekologizačné úpravy...).
- Z hľadiska ochrany prírody je však veľmi otázna výstavba dvoch MVN s objemom nad 1 mil. m<sup>3</sup>: MVN Jarabina na toku Veľký Lipník (Litmanovský potok), ktorý je v takmer celej dĺžke chránený ako Prírodná pamiatka Litmanovský potok a výstavba MVN Kežmarok na Stránskom potoku, v ktorom bol ichtyologickým prieskumom potvrdený európsky vzácny druh mihul'a potočná, na

Slovensku kriticky ohrozený vodný živočích. Nádrže treba prehodnotiť a preriešiť so štátnou ochranou prírody (mapa C.2).

- V prípade výstavby nových malých vodných elektrární (MVE) je možné mierne zvýšiť retenciu územia len v prípade prihatových MVE so zdržami na toku. Tu však treba zároveň vyriešiť elimináciu pomerne významného bariérového efektu podľa princípov z kap. C-6.2.2. (výstavbou nadštandardných priechodov pre ryby, priechodných pre všetky tunajšie migrujúce druhy rýb), ale treba využiť aj pozitívny efekt umelého zdvihu zaklesnutej hladiny podzemnej vody na okolité mokradňové ekosystémy (v zmysle Pokynu MŽP SR o MVE).

Derivačné MVE spomaľujú odtok vody len v mieste odberného prahu, naopak, pod miestom odberu ochudobňujú určitý úsek toku o väčšinu prietokov, kde sú potrebné riešenia zostatkových prietokov podľa kap.C-6.2.3.

Vplyvy oboch typov MVE treba posúdiť a eliminovať v procese EIA.

Podotýkame, že podľa nového návrhu Pokynu MŽP SR o MVE je treba pri plánovaní 13 MVE na rieke Poprad rátať s podmienkou zachovania nezavzduťého Popradu na nadpolovičnej dĺžke jeho trasy (aby nedošlo vplyvom postupnej výstavby viacerých MVE k neželanému postupnému zániku typických prúdivých biotopov Popradu - na tejto podhorskej rieke by nemali prevažovať fluviačné úseky s takmer stojatou vodou).

- Plánované MVE Strážky a MVE Krížová Ves na Poprade sú v rozpore s plánovanou vodnou nádržou Bušovce - nebudú môcť fungovať v jej zátupe.
- Výstavba nových veľkých vodných nádrží je spravidla krajinnoekologicky menej vhodným riešením, naďalej ostáva v rezerve ako finančne a technicky najnáročnejší, ale najviac overený spôsob riešenia najmä deficitov vody, v menšej miere aj povodňových prietokov:

**Vodárenská nádrž Jakubany** na Jakubianke je uvažovaná ako výhľadový zdroj pitnej vody v kat.B -výstavba do 25 rokov (podobne vodárenská nádrž Holohumnica, ktorá je však až v kat. E, čo je ďaleký výhľad). Vzhľadom na problémovosť financovania veľkých priehrad považujeme za istejšiu alternatívnu cestu: pripravovať nové lokálne podzemné zdroje pitnej vody. Za týmto účelom odporúčame ešte pred prípravou veľkých vodárenských nádrží Jakubany resp. Holohumnica preveriť napojenie a využitie existujúcich preskúmaných ale nevyužívaných podzemných zdrojov v oblasti, ktorých výdatnosť je spolu vyše 300 l/s! (tab. C-3.3.1.c).

Prípadná perspektívna výstavba VN Jakubany by mala nasledovať až po maximálnom využití spomínaných preskúmaných ale nevyužívaných podzemných zdrojov v oblasti! VN odporúčame naďalej evidovať a obmedzovať v jej zalesnenom území inú výstavbu.

Pri VN **Holohumnica** však nevidíme dôvod jej ďalšieho evidovania, nakoľko jej preradenie do aktuálnejšej kategórie by v budúcnosti znamenalo zbytočné obmedzenie, alebo zastavenie rozvoja vyššie ležiacich obcí Jurské a Ihl'any.

**Nádrž Bušovce na rieke Poprad** (kat.C- po uplynutí 25 rokov) by bola stretom záujmov s ochranou prírody z viacerých stránok (mapa C.4). Hodnotenie tokov podľa Štátnej ochrany prírody). Tunajšia vodná biota (vrátane hlavátky) je viazaná na dostatočne dlhú neprerušenu migráciu, na vyhovujúce fyzikálne, chemické a biologické vlastnosti prúdivého toku vody a adekvátneho dna. Tak vysokú priehradnú bariéru by bolo pre migráciu rýb ťažko spriechniť - pritom Poprad je hydrickým biokoridorom regionálneho významu, navrhnutý je do európskej sústavy Natura, uvažuje sa so znovunavrátaním pôvodných druhov lososa atlantického a pstruha morského, ktoré sem do 50-tych rokov pravidelne ťahali. Výstavbou nádrže by sa prúdivý riečny biotop zmenil na cca 10km dlhom úseku na jazerný resp. neprúdivý, v ktorom by bola schopná prežiť len druhovo odlišná, umelo vysadená populácia rýb. Podľa ochrannárskeho hodnotenia je v plánovanej zátupe VN Bušovce nadpriemerne hodnotená morfológia a hydrológia riečného koryta (vyhovujúca aj európsky vzácnemu druhu mihuli potočnej, na Slovensku kriticky ohrozenej), nadpriemerne hodnotené sú aj biotopy brehových porastov (v skutočnosti sú však zachované len na

necelej polovici úseku). Preto v prípade jednoznačného dokázania potreby stavania tejto nádrže bude dôležité spoločné ochranársko-vodohospodárske prehodnotenie jej negatív a pozitív, resp. aj podrobné doriešenie a realizácia početných ekologizačných opatrení.

V prípade finančnej nereálnosti alebo environmentálnej nepriechodnosti veľkých nádrží však bude nutné zvážiť, či nie je lepšie sústrediť sa na skôr spomínané priechodnejšie spôsoby zvyšovania retenčnej kapacity krajiny. Na zabezpečenie rovnakého protipovodňového účinku ako nádrží Bušovce odporúčame preriešiť aj možnosť výstavby suchej nádrže - poldra. Jeho hlavnou nevýhodou by bolo to, že v období sucha nemôže nadlepšovať prietoky. Na druhej strane by ale nezatápal veľké poľnohospodárske plochy, technickú infraštruktúru, neznehodnocoval cenné prírodné biotopy, pri správnom riešení by nemusel vytvárať ani migračnú bariéru na toku.

**Nádrž Podolíneec na rieke Poprad** (kat.E- ďaleký výhľad) je environmentálne neprijateľná už z toho dôvodu, že by zatopila jestvujúce obce Bušovce a Podhorany. Odporúčame s ňou ďalej neuvažovať aby nebola znehodnocovaná perspektívnosť týchto obcí pre bývanie alebo pre iný rozvoj.

#### **b) bezpečne odvádzať zrážkovú vodu po povrchu**

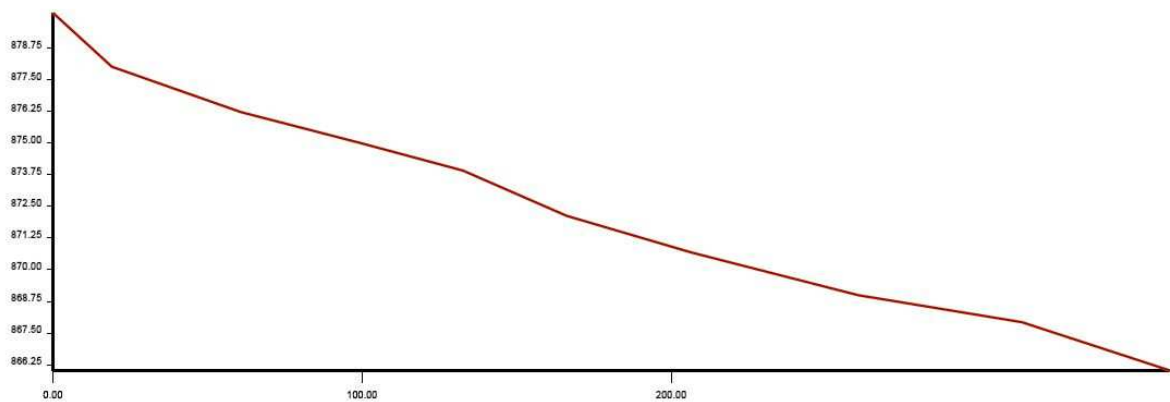
Pripravuje sa 22 rozsiahlych úprav na zabezpečenie neškodného odvádzania veľkých vôd najmä cez intravilány sídiel (mapa C.2). Pri protipovodňových úpravách tokov ako aj pri opravách a údržbe vodných tokov a objektov treba zohľadňovať ekologické požiadavky a postupovať individuálne - v závislosti od charakteru toku a spôsobu využívania krajiny, ktorou tok preteká (sídelné, priemyselné, agrárne, prírodné, rekreačné zóny a pod.):

- **Plánované protipovodňové úpravy** odporúčame len v úsekoch, kde tok tečie zastavanou časťou nivy. Technické zásahy robiť v súlade s kapitolou C-6.2.1. a C-6.3, t.j. v koryte potoka vytvoriť aj pozdĺžnu hĺbočinu (napr. trojuholníkovým priečnym profilom) potrebnú pre vodné organizmy najmä v obdobiach nízkych prietokov, na brehoch vysadiť spevňujúce jelšové brehové porasty, čomu treba prispôbiť dimenzie koryta. Pri plánovanej úprave Popradu pri Matejovciach odporúčame nátržami narušené brehy spevňovať len ťažkou kamennou nahádzkou a následne vysadiť medzi kamene jelšu, resp. brest. Zachovalé dreviny brehových porastov pri úpravách nelikvidovať, len opevniť päť brehov kamennou nahádzkou. Rovnaké zásady odporúčame pre plánované úpravy Popradu pri Údole a pri Mengusovciach. Prijateľné je aj navyšovanie hrádzí bez výrubu brehových porastov, resp. budovanie nových odsadených hrádzí až za líniou brehových porastov.
- **Neodporúčame protipovodňové úpravy tokov** v úsekoch s nezastavanou nivou. V takom úseku odporúčame ponechať koryto v súčasnom stave v tých prípadoch, ak by sa špička povodňového prietoku po preliatí do neurbanizovanej časti nivy opäť vliala do terajšieho koryta resp. do medzihrádzového priestoru.

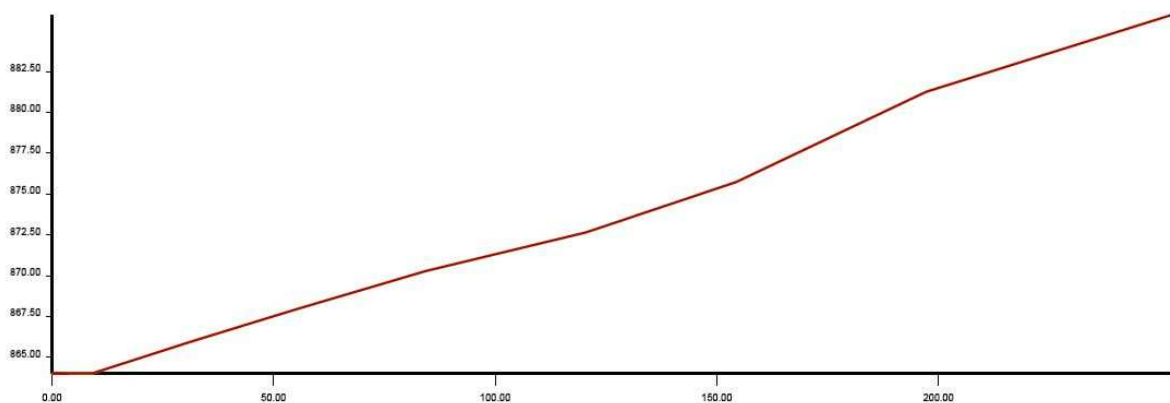
## **Príloha č. 2**

**Pozdĺžne profily ochranných a regulačných  
opatrení pre zastavané územie obce Štrba**

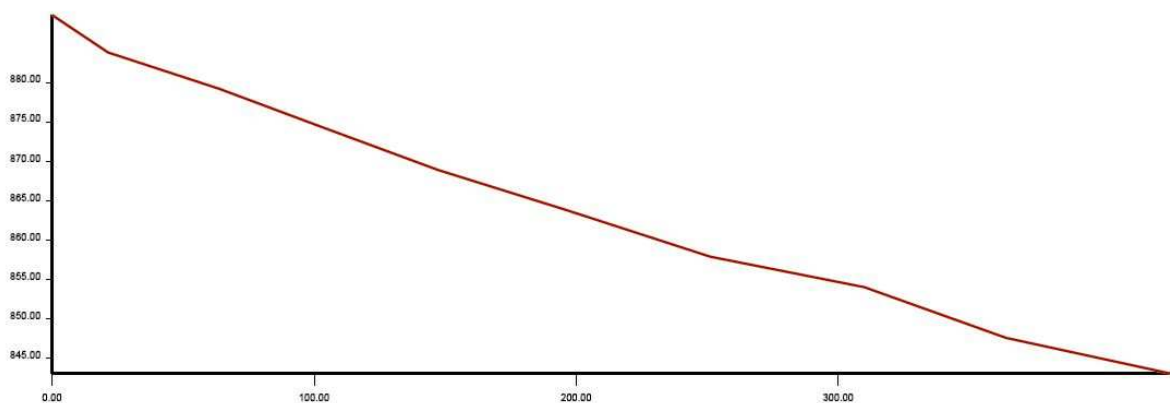




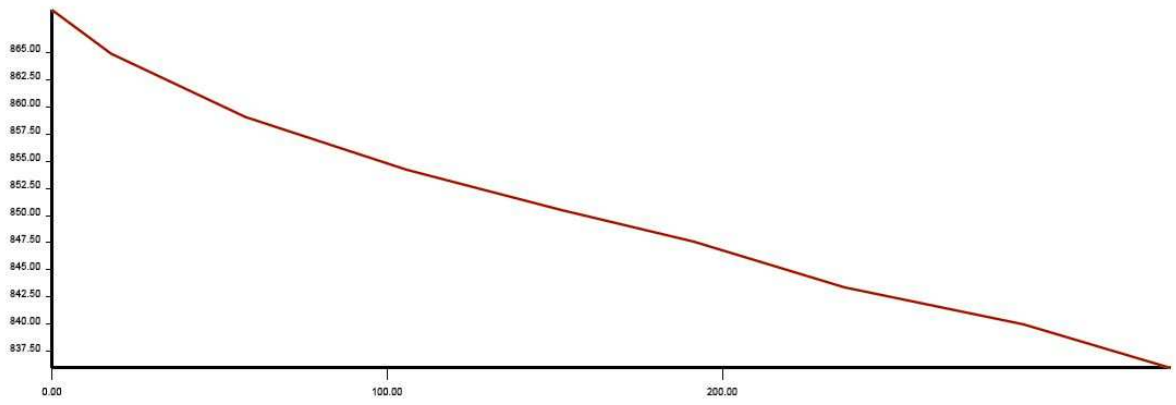
*Pozdĺžny profil č.1*



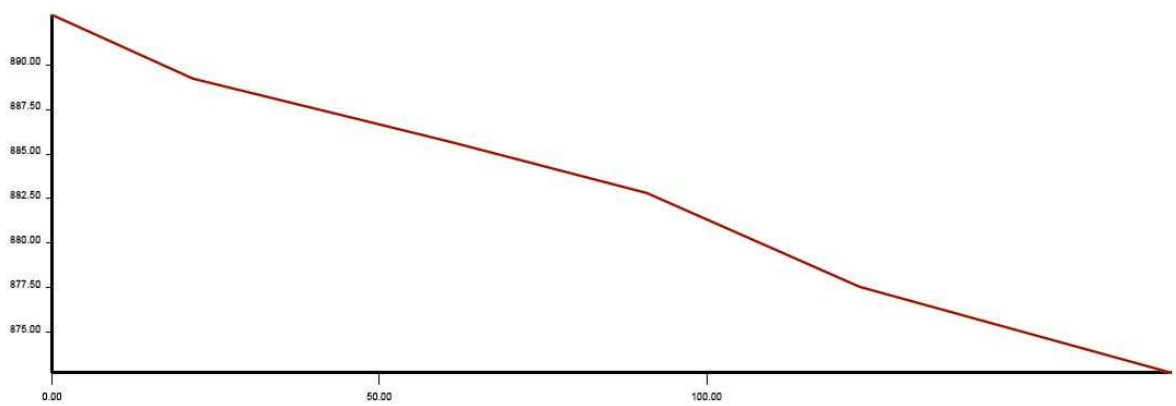
*Pozdĺžny profil č.2*



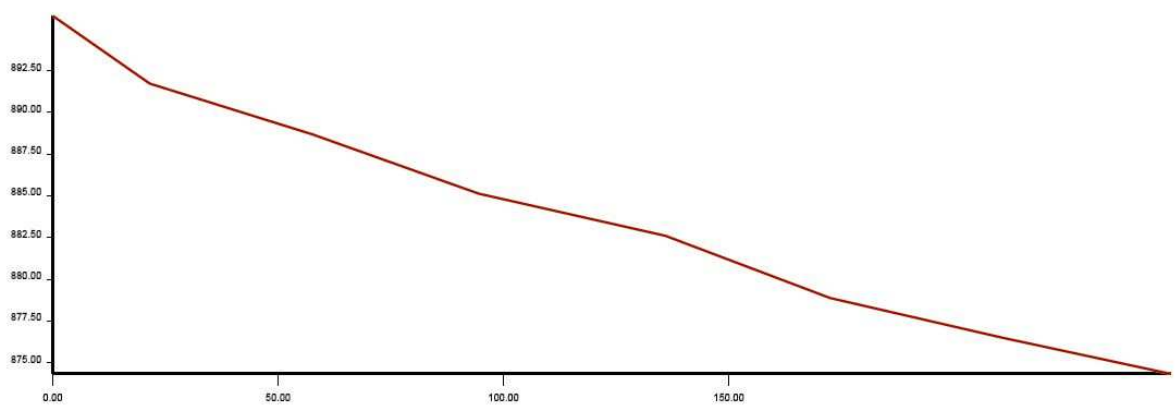
*Pozdĺžny profil č.3*



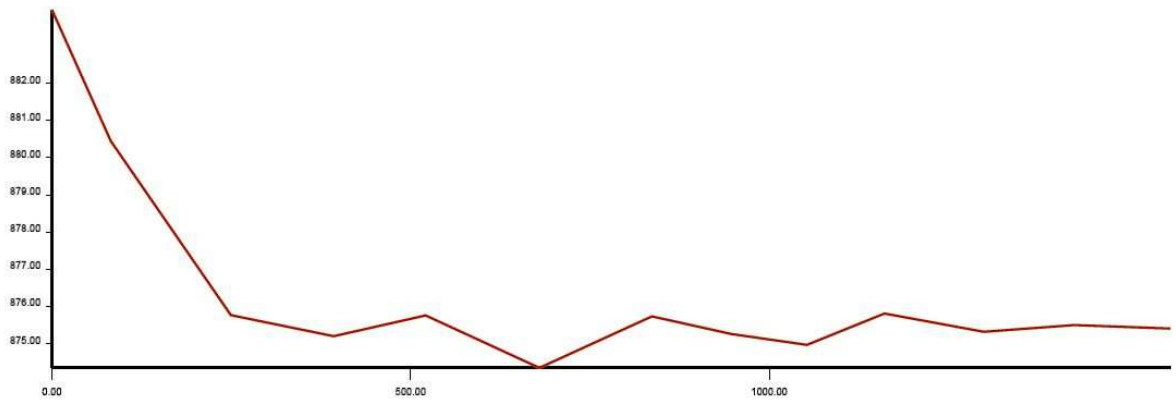
*Pozdĺžny profil č.4*



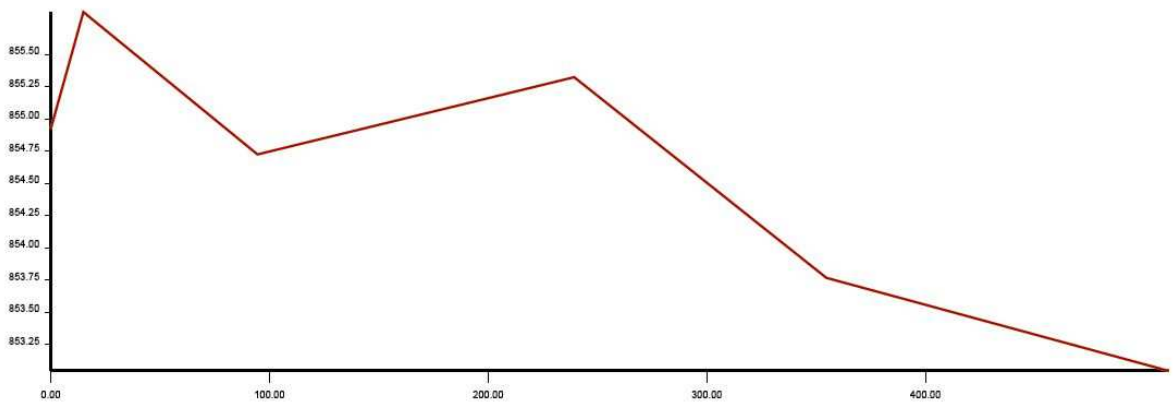
*Pozdĺžny profil č.5*



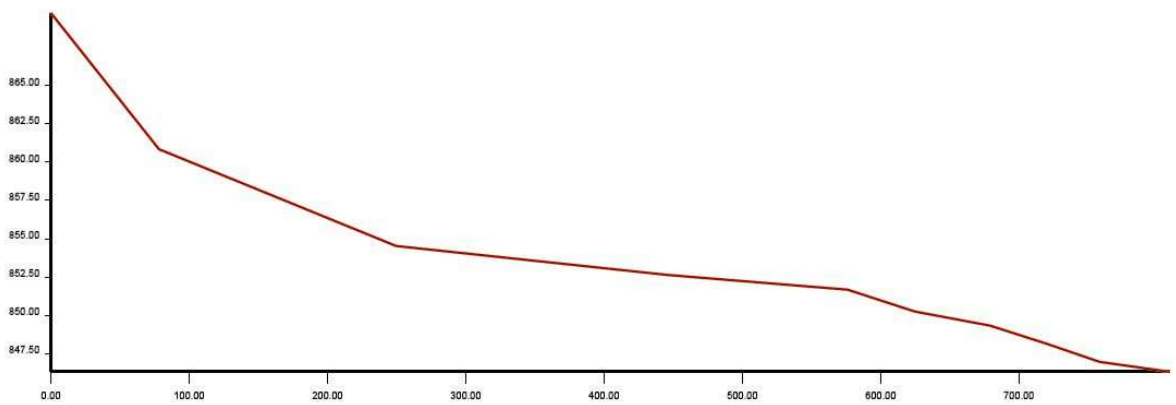
*Pozdĺžny profil č.6*



Pozdĺžny profil č.7



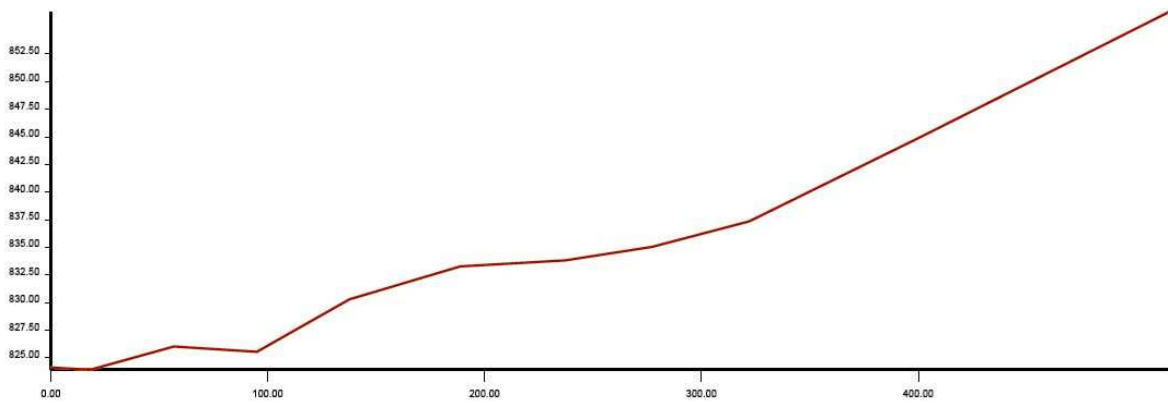
Pozdĺžny profil č.8



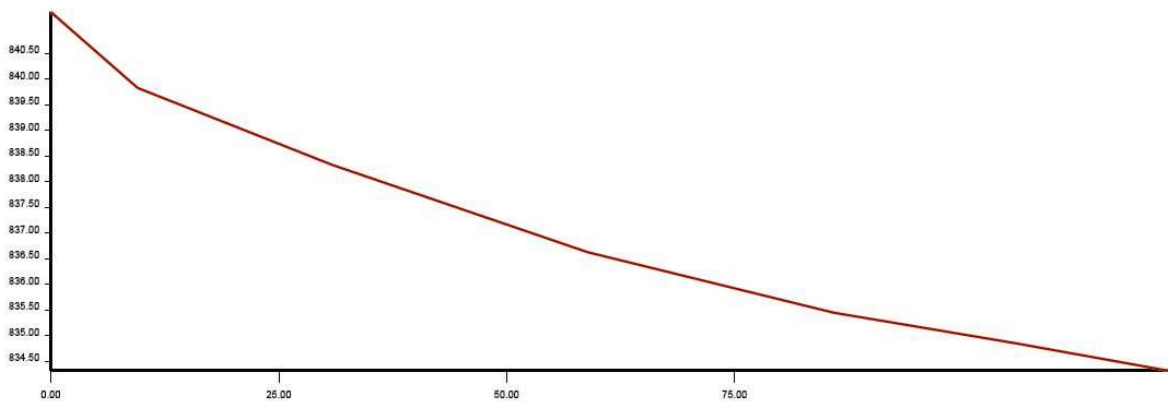
Pozdĺžny profil č.9

## **Príloha č. 3**

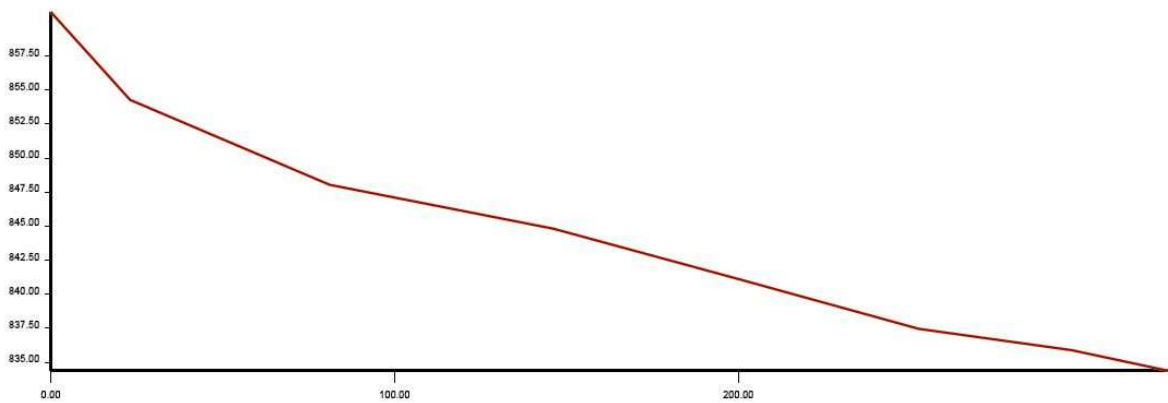
**Pozdĺžne profily ochranných a regulačných  
opatrení v katastrálnom území Štrba pre nižšie  
položené územia**



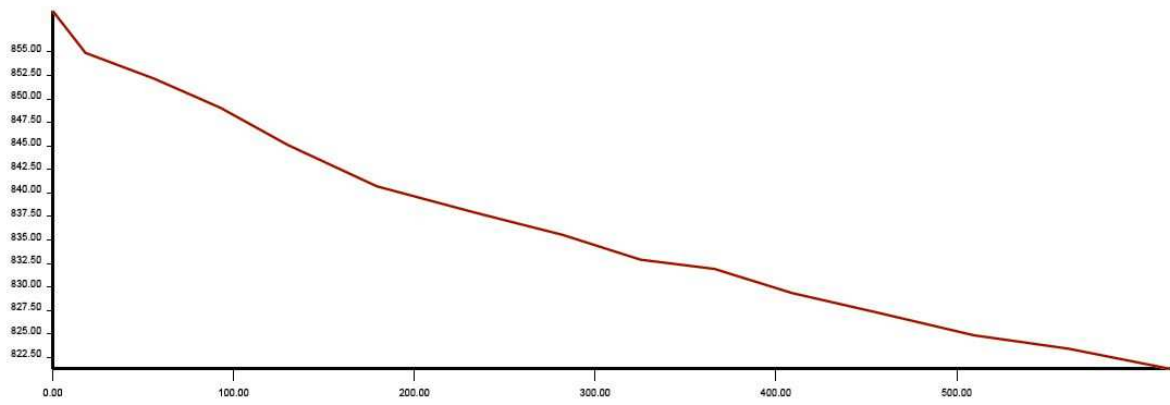
Pozdĺžny profil č.1a.



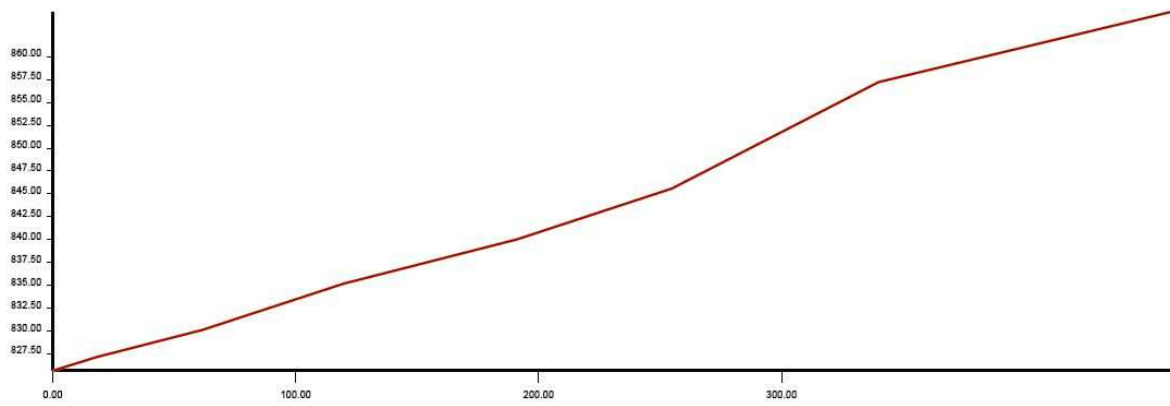
Pozdĺžny profil č. 1b.



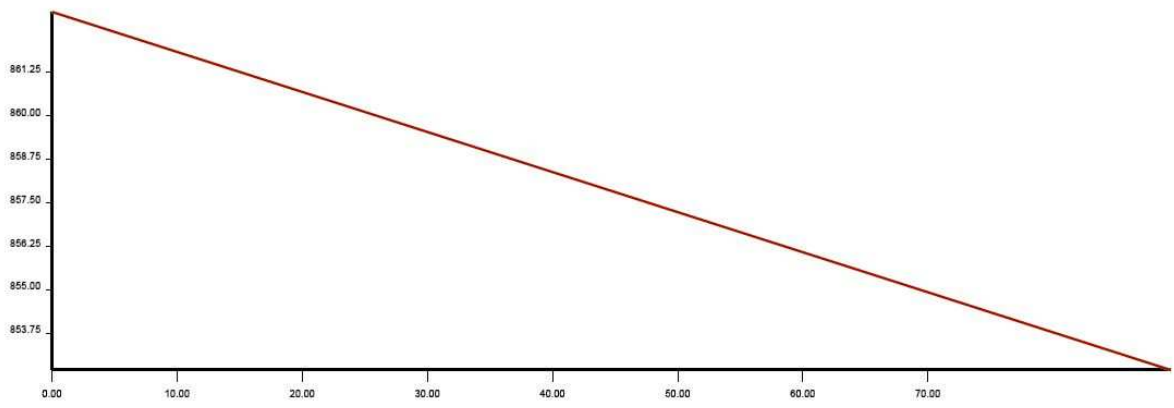
Pozdĺžny profil č. 1c.



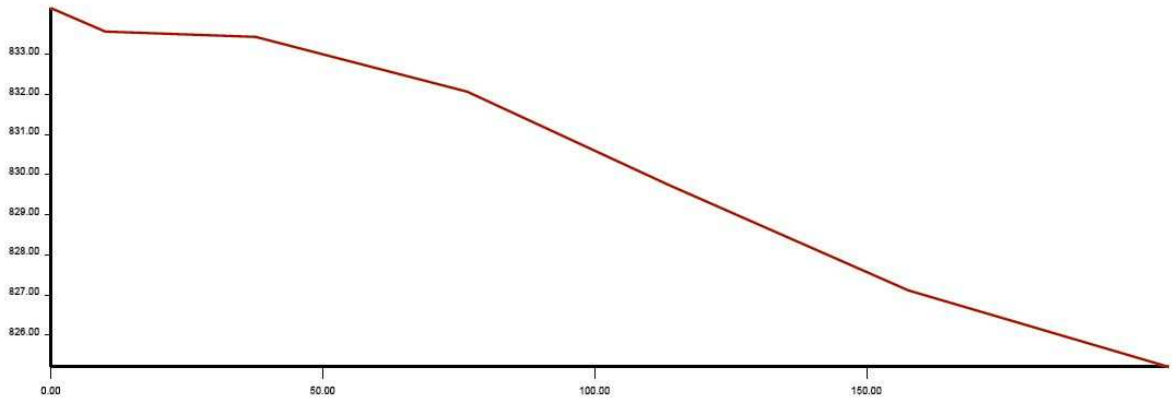
*Pozdĺžny profil č. 2a.*



*Pozdĺžny profil č. 2b.*



*Pozdĺžny profil č. 3a.*



*Pozdĺžny profil č. 3b.*