

BIO - ECO

RNDr. Peter Barančok, CSc.

Hlaváčiková 4, 841 05 Bratislava

*Biologické a ekologické štúdie a expertízy,
posudzovanie vplyvov na životné prostredie.*

Rýchlostná cesta R2 v úseku Zvolen - Lovinobaňa

Posúdenie vplyvov na životné prostredie

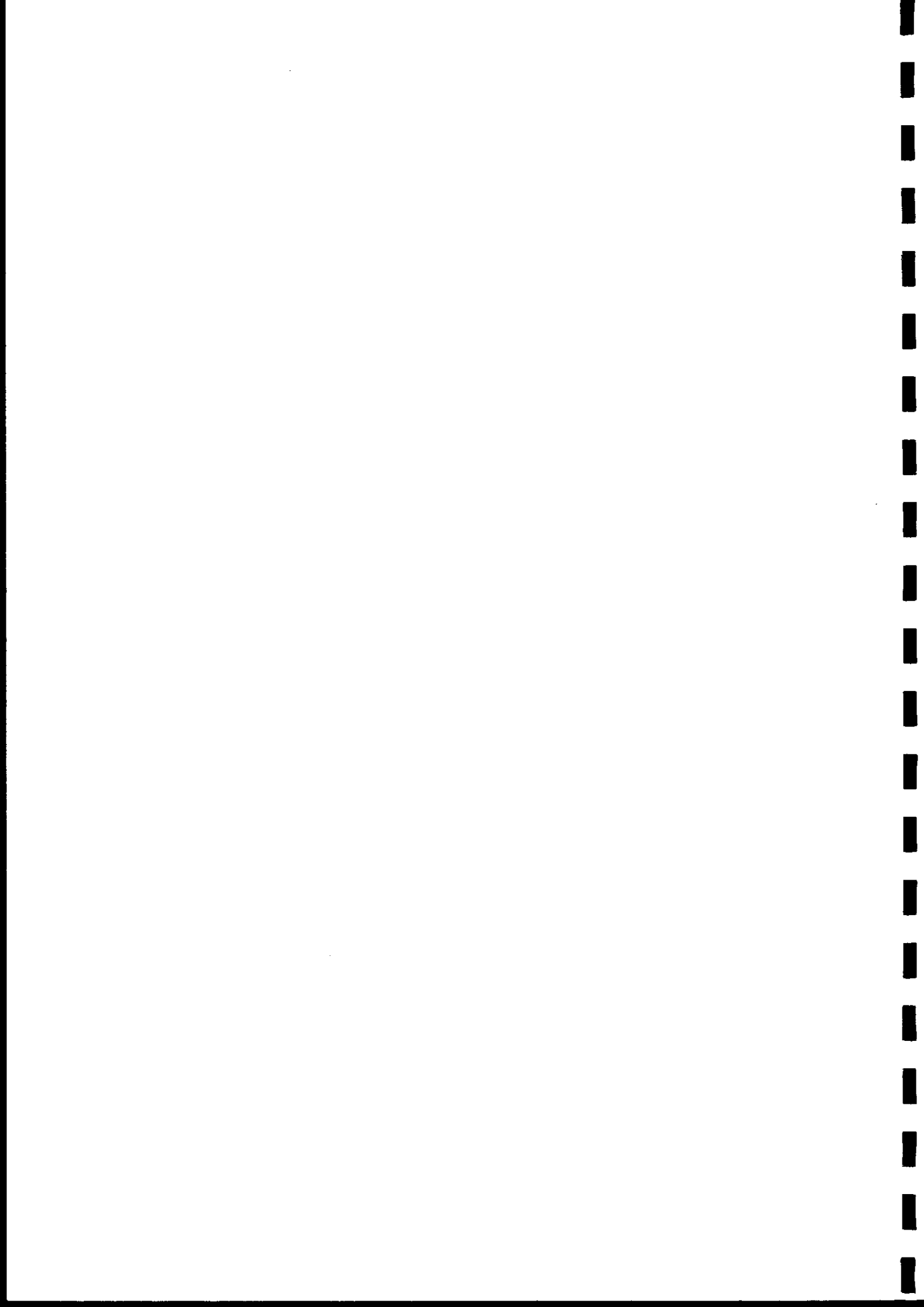
Z Á M E R

**v zmysle Zákona NR SR č. 127/1994 Z.z.
o posudzovaní vplyvov na životné prostredie**

P. Barančok a kol.

Bratislava, december 2003

27



**Rýchlostná cesta R2
v úseku Zvolen - Lovinobaňa
Posúdenie vplyvov na životné prostredie
Z Á M E R**

Navrhovateľ:

SLOVENSKÁ SPRÁVA CIEST
Investičná výstavba a správa ciest Banská Bystrica
Skuteckého 32
974 23 Banská Bystrica

Objednávateľ:

TERRAPROJEKT a.s.
Podunajská 24
821 06 Bratislava

Vypracoval:

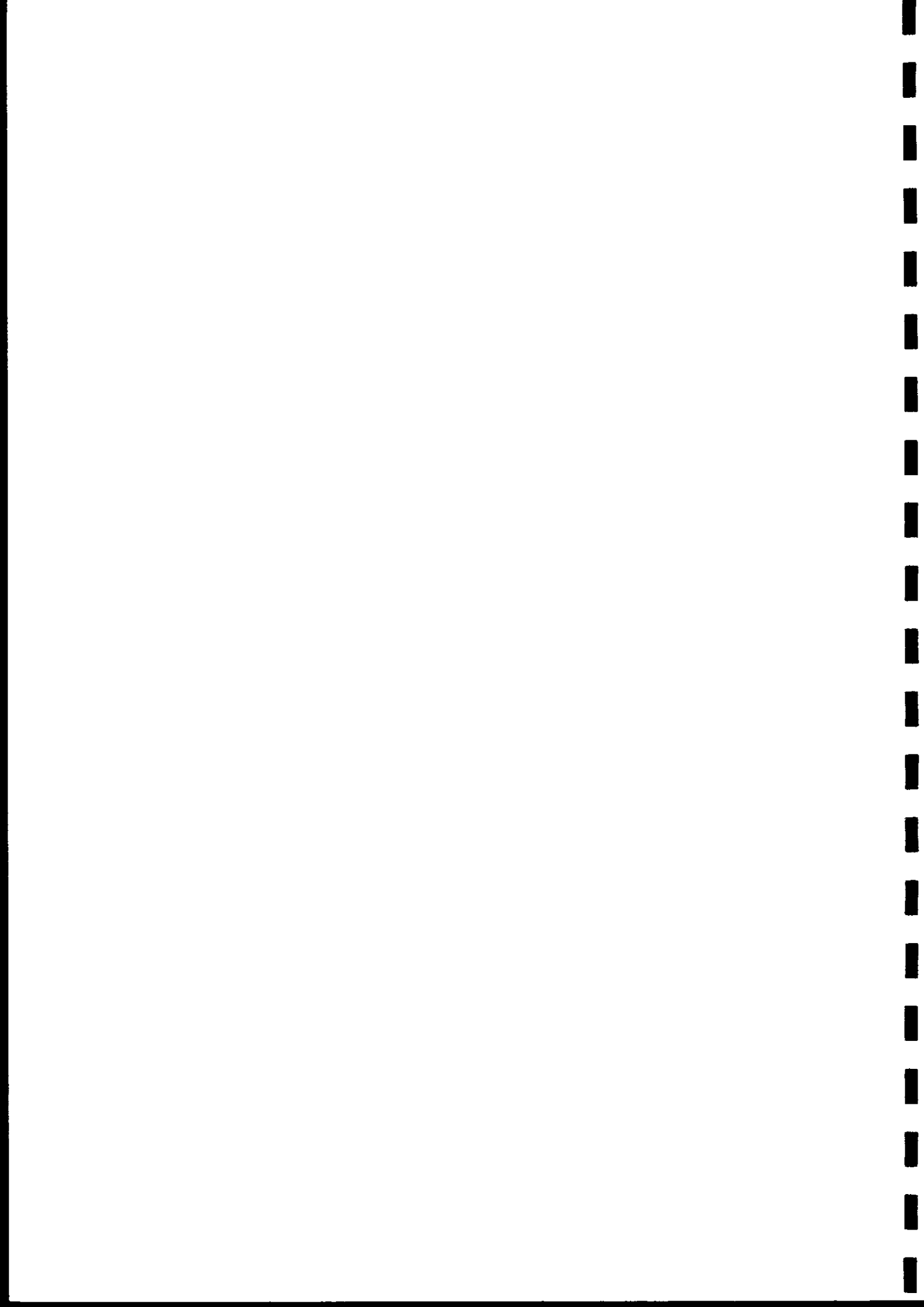
BIO - ECO
RNDr. Peter Barančok, CSc.
Hlaváčiková 4
841 05 Bratislava

Riešiteľský kolektív:

RNDr. Peter Barančok, CSc.
RNDr. Mária Varšavová
Mgr. Henrik Kalivoda, PhD.
Mgr. Jozef Kollár
Mgr. Veronika Piscová
Ing. Daniel Pisca
Mgr. Denisa Mišovičová

Technická spolupráca:

Mária Joneková
Helena Joneková

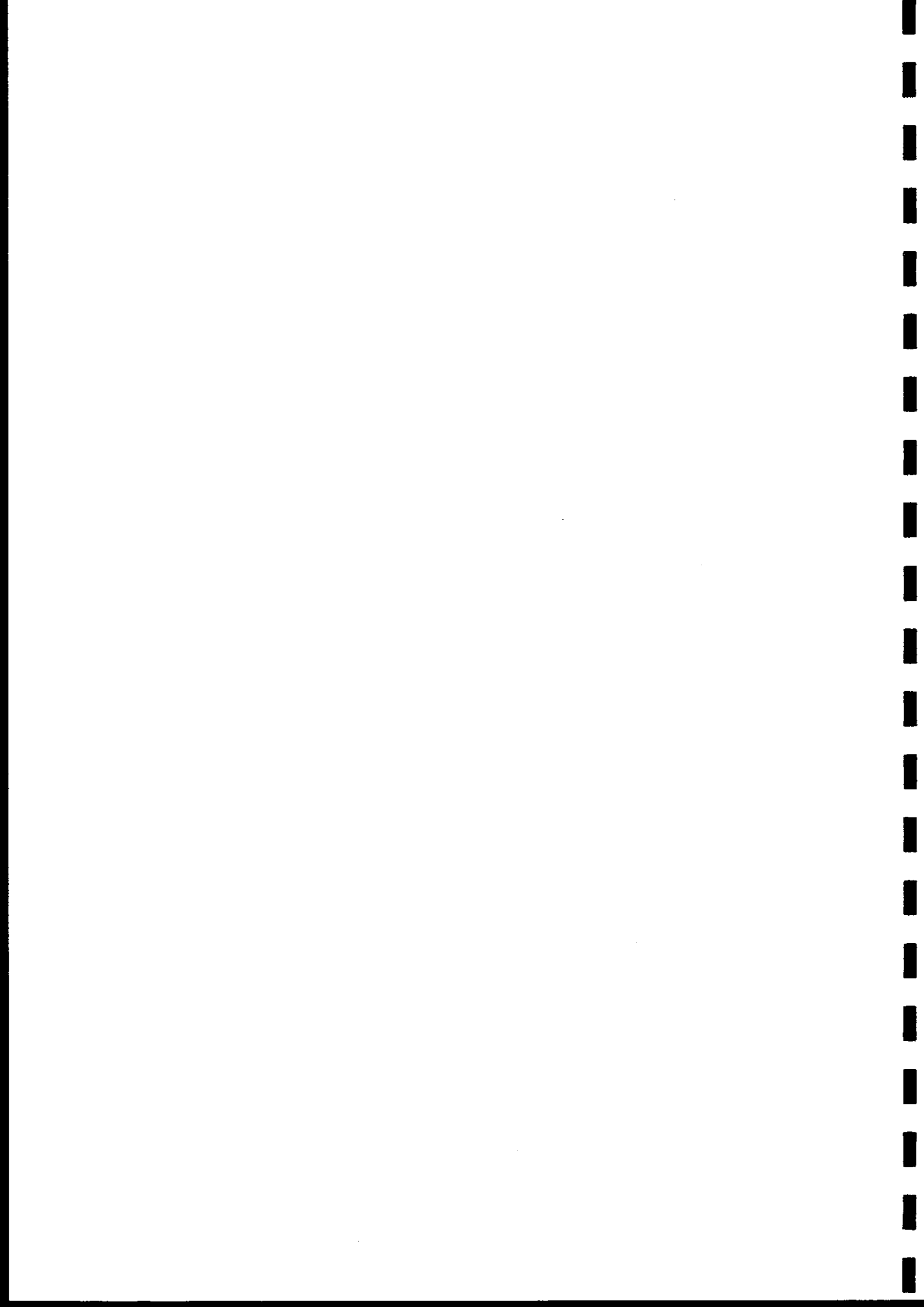


OBSAH

I. Základné údaje o navrhovateľovi	6
1. Názov	6
2. Identifikačné číslo	6
3. Sídlo	6
4. Oznámenie oprávneného zástupcu navrhovateľa	6
II. Základné údaje o zámere	7
1. Názov	7
2. Účel	7
3. Projektant	7
4. Užívateľ	8
5. Charakter činnosti	8
6. Miesto realizácie	9
7. Termín začatia a ukončenia činnosti	9
8. Stručný opis technického a technologického riešenia	10
9. Zdôvodnenie potreby činnosti v danej lokalite	24
10. Celkové náklady	24
11. Zoznam dotknutých obcí	25
12. Názov dotknutého orgánu	25
13. Názov povoľujúceho orgánu	25
14. Vyjadrenie o vplyvoch zámeru presahujúcich štátne hranice ..	25
III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia	26
1. Charakteristika prírodného prostredia	26
1.1. Vymedzenie hraníc dotknutého územia	26
1.2. Prírodné prostredie	27
1.2.1. Horninové prostredie	27
1.2.2. Geomorfologická charakteristika	61
1.2.3. Hydrogeologické pomery	64
1.2.4. Klimatické pomery	66
1.2.5. Voda	68
1.2.6. Pôda	71
1.2.7. Flóra a vegetácia	73
1.2.8. Živočíšstvo	94
2. Krajina, stabilita, ochrana, scenéria	98
2.1. Štruktúra krajiny	98
2.2. Scenéria krajiny	102
2.3. Chránené územia a ochranné pásma	103
2.4. Chránené stromy	108
2.5. Územný systém ekologickej stability	108
3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrno-his- torické hodnoty územia	112
3.1. Obyvateľstvo	113
3.2. Sídla	114

3.3. Priemyselná výroba	115
3.4. Poľnohospodárska výroba	116
3.5. Lesné hospodárstvo	118
3.6. Doprava a dopravné plochy	120
3.7. Produktovody a energetika	121
3.8. Služby, rekreácia a cestovný ruch	123
3.9. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti	124
4. Súčasný stav kvality životného prostredia	129
4.1. Kontaminácia životného prostredia	129
IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch činnosti na životné prostredie a možnostiach opatrení na ich zmiernenie	142
1. Údaje o priamych vplyvoch	142
1.1. Požiadavky na vstupy	142
1.1.1. Pôda	142
1.1.2. Voda	145
1.1.3. Ostatné surovinové a energetické zdroje	145
1.1.4. Nároky na dopravu a inú infraštruktúru	147
1.1.5. Nároky na pracovné sily	147
1.1.6. Nároky na zastavané územie	147
1.2. Údaje o výstupoch	147
1.2.1. Ovzdušie	147
1.2.2. Voda	148
1.2.3. Odpady	150
1.2.4. Hluk a vibrácie	151
1.2.5. Žiarenie a fyzikálne polia, teplo, zápach a iné výstupy ...	151
1.2.6. Vyvolané investície	151
1.3. Posúdenie dopadov na zdravotný stav obyvateľstva	153
2. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia	155
2.1. Vplyv na obyvateľstvo	160
2.2. Vplyv na prírodné prostredie	162
2.2.1. Vplyv na horninové prostredie a nerastné suroviny	162
2.2.2. Vplyv na geodynamické procesy a seizmicitu	166
2.2.3. Vplyv na geomorfologické pomery	167
2.2.4. Vplyv na ovzdušie a miestnu klímu	167
2.2.5. Vplyv na hlukovú situáciu, vibrácie a pod.	168
2.2.6. Vplyv na povrchovú a podzemnú vodu	169
2.2.7. Vplyv na pôdu	171
2.2.8. Vplyv na genofond a biodiverzitu	173
2.3. Vplyv na krajinu	177
2.3.1. Vplyv na štruktúru a využívanie krajiny	177
2.3.2. Vplyv na scenériu krajiny	177
2.3.3. Vplyv na chránené územia a ochranné pásma	178
2.3.4. Vplyv na územný systém ekologickej stability	178
2.4. Vplyv na využívanie zeme akultúrne hodnoty územia	179
3. Predpokladaný vplyv presahujúci štátne hranice	181

4. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu vplyvy spôsobiť s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území	181
5. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou činnosti	183
6. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov činnosti ...	184
7. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa činnosť nerealizovala	194
8. Posúdenie súladu činnosti s územnoplánovacou dokumentáciou	194
9. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov	195
10. Porovnanie variantov činnosti	197
V. Mapová a iná obrazová dokumentácia k údajom podľa bodov II a III	207
1. Zoznam obrázkov	207
2. Zoznam máp	207
VI. Doplnujúce informácie k zámeru	208
1. Zoznam použitej textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer a zoznam použitých materiálov ..	208
2. Zoznam vyžiadaných vyjadrení a stanovísk	213
3. Ďalšie doplnujúce informácie o doterajšom postupe prípravy zámeru a posudzovaní jeho predpokladaných vplyvov	214
VII. Miesto a dátum vypracovania zámeru	215
VIII. Potvrdenie správnosti údajov	215
1. Meno spracovateľa zámeru	215
2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom oprávneného zástupcu navrhovateľa	215
Obrázky	216



I. Základné údaje o navrhovateľovi

1. Názov

Slovenská správa ciest
Investičná výstavba a správa ciest Banská Bystrica

Nadriadený orgán: Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR
Námestie Slobody 2, Bratislava

2. Identifikačné číslo

IČO 003328

3. Sídlo

Skuteckého 32
974 23 Banská Bystrica

4. Oznámenie oprávneného zástupcu navrhovateľa

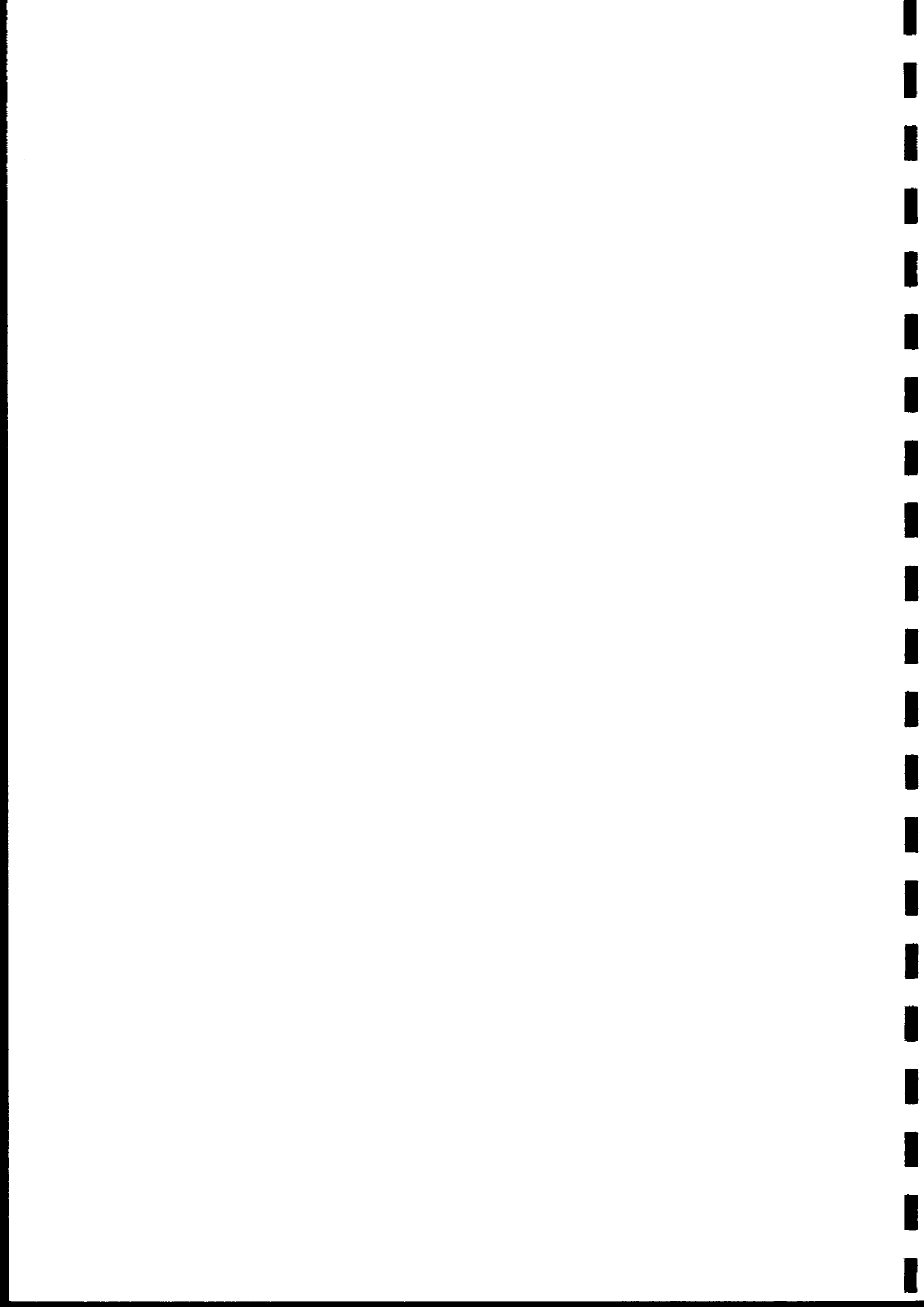
Štatutárny zástupca: **Ing. Juraj Valent**
riaditeľ SSC - IVSC Banská Bystrica

Oprávnené osoby: **Ing. Ladislav Štulajter**
vedúci útvaru verejného obstarávania
oprávnený rokovať vo veciach zmluvných

Ing. Pavol Vajcík
technický námestník
oprávnený rokovať vo veciach technických

Ing. Viliam Piták
vedúci technického úseku
oprávnený rokovať vo veciach technických

Ing. Pavol Gašperan
pracovník predinvestičnej a investičnej prípravy
stavieb, oprávnený rokovať vo veciach technických



II. Základné údaje o zámere

1. Názov

Rýchlostná cesta R2 v úseku Zvolen - Lovinobaňa

2. Účel

Cieľom technickej štúdie je nájsť optimálnu trasu rýchlostnej komunikácie R2 v študovanom úseku od Zvolena km 238,891 cesty I/50 až za obec Lovinobaňa cca km 280,052 cesty I/50. Rýchlostná cesta bude v šírkovom usporiadaní RC 22,5/100 (80) s obmedzeným prístupom.

Podľa „Nového projektu výstavby diaľnic a rýchlostných ciest na Slovenku“ schválenom vládou SR uznesením č. 162 z 21.2.2001 rýchlostná cesta R2 ide od štátnej hranice ČR/SR Drietoma v smere Trenčín - Prievidza - Žiar nad Hronom - Zvolen - Lučenec - Rimavská Sobota - Rožňava - Košice.

V zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov a technických prepisov rýchlostnou cestou je cesta s obmedzeným pripojením a prístupom vyhradená na premávku motorových vozidiel s konštrukčnou rýchlosťou určenou platnými pravidlami cestnej premávky, s mimoúrovňovými, výnimočne úrovňovými križovaniami a križovatkami. Cesta je v zmysle teraz platných právnych predpisov spoplatnená, to znamená že musí mať súbežné obslužné komunikácie ako spojnice sídiel. Najnižšia požadovaná jazdná rýchlosť na takejto ceste je 70 km/hod. Návrhová rýchlosť riešeného úseku je 80 až 100 km/hod. čo v zmysle normy vyžaduje križovatky mimoúrovňové. Najmenšia vzdialenosť križovatiek je 4 - 5 km (pre rýchlosť 70 km/hod je 2,5 km), optimálna 7 až 10 km.

Z dôvodu obmedzeného prístupu motorových vozidiel na plánovanú cestu, nie je možné využiť súčasnú cestu I/50 aj po jej rozšírení ako rýchlostnú. Vyžadovalo by to vo väčšine úseku budovať nové súbežné komunikácie. V predkladanej technickej štúdii je preto navrhnutá pre vedenie rýchlostnej cesty nová trasa vo variantoch.

3. Projektant

Spracovateľom štúdie variantného riešenia vedenia trasy rýchlostnej cesty R2 Zvolen - Lovinobaňa a projektovej dokumentácie technického riešenia je:

TERRAPROJEKT a.s.
Podunajská 24
821 06 Bratislava
IČO: 31398570

Štatutárny zástupca: **Ing. Pavol Kusý, CSc.**
riaditeľ TERRAPROJEKT a.s.
a predseda predstavenstva

Oprávnené osoby: **Ing. Peter Pokrivčák**
hlavný inžinier projektu

Ing. Miloslav Frankovský
zodpovedný projektant

Ing. Jindřich Zeman
ILF Praha, dopravná časť

Ing. Milan Skýva
DIC Bratislava, dopravnoinžinierske podklady

4. Užívateľ

Užívateľom nových komunikácií bude Slovenská správa ciest, Investičná výstavba a správa ciest Banská Bystrica.

Užívateľmi budú tiež fyzické a právnické osoby zaoberajúce sa hospodárskou činnosťou v regióne, ako aj v medzinárodnom meradle a súkromné osoby využívajúce cestu za účelom rekreácie, turistiky a oddychu.

5. Charakter činnosti

Novostavba rýchlostnej cesty R2 Zvolen - Lovinobaňa predstavuje návrh novej kapacitnej komunikácie, ktorá bude vyhovovať súčasným ako aj výhľadovým nárokom na dopravu v danom území. Požaduje sa navrhnúť rýchlostnú cestu kategórie RC 22,5/100 (80). Cesta bude náhradou za súčasnú cestu prvej triedy I/50, ktorá je súčasťou medzinárodného cestného ťahu E 571 a zároveň ťahu E 58.

Výstavba cesty predpokladá intenzívnu stavebnú činnosť v mieste realizácie stavby po dobu viacerých rokov. Charakter a miesto stavby predznamenávajú tieto rozhodujúce druhy stavebných činností:

- príprava územia,
- vykonanie vyvolaných investícií, preložky vedení,
- zemné práce spojené s výstavbou zemného telesa a objektov v ňom zabudovaných,
- razenie a výstavba tunelov,
- výstavba vozovky,
- ukončovacie práce na násypoch a výkopych, svahovanie,
- spätná úprava dočasne užívaných plôch, technická a biologická rekultivácia, revitalizácia poškodených území.

Príprava územia pozostáva z odlesnenia, odstránenia pňov a krovísk, odstránenia trávnatých povrchov (mačiny), zobrať ornice a lesnej hrabanky z plôch trvalého záberu a ich uskladnenia.

Vykonanie vyvolaných investícií - preložka tokov, preložka vedenia vzdušného VN, preložky plynovodu, vodovodu a pod., preložky úsekov križujúcich alebo napájajúcich sa ciest a pod.

Stavba tunelov predstavuje razenie vlastnej tunelovej diery v horskom masíve, stavebná a technická úprava profilov tunela, montáž technických zariadení, výstavba vozovky v tuneli.

Zemné práce predstavujú výkopové práce, budovanie násypov, oporných a zárubných múrov, stavba mostov a estakád a úprava vodných tokov.

Výstavba vozovky, zriadenie zemnej pláne, podsypnej a podkladnej vrstvy vozovky z prírodných štrkovitých materiálov a následne zriadenie vrchných častí vozovky z bitumenových zmesí. Doplnenie profilu cesty o krajnice, osadenie smerových stĺpikov, zábradlí, zvodidiel a dopravných značiek.

Ukončovacie práce na násypoch a výkopoch predstavujú hlavne práce spojené so svaňovaním a osiatím svahov vhodným trávnyim semenom, ktoré bude v súlade s danými prírodnými podmienkami.

Spätná úprava dočasne užívaných plôch, rekultivácia technická a biologická - revitalizácia poškodených území. Patrí sem aj likvidácia zariadenia staveniska vrátane všetkých objektov a prípadných dočasných dopravných trás.

6. Miesto realizácie

Stavba sa bude realizovať na území Banskobystrického kraja, v okresoch Zvolen, Detva a Lučenec. Vlastná stavba cesty je plánovaná medzi mestom Zvolen a obcou Lovinobaňa. Koridor navrhovaných alternatív trasy cesty R2 prechádza južnou a juhovýchodnou časťou katastrálneho územia (k.ú.) mesta Zvolen, pokračuje cez k.ú. obcí Lieskovec, Zvolenská Slatina, Vígľaš a Stožok, prechádza južným okrajom mesta Detva a pokračuje cez k.ú. obce Kriváň, Podkriváň, Píla, Mýtina, Divín a Lovinobaňa. Zámer sa plánuje realizovať v orografických celkoch Zvolenská pahorkatina, Slatinská kotlina, Rohy, Detvianska kotlina, Ostrôžky, Sihlianska planina a Lovinobanská brázda.

7. Termín začatia a ukončenia činnosti

Predpokladaný termín začatia výstavby je rok 2006.

Podľa prognózovaných intenzít (pozri dopravnoinžinierske podklady) pri uvažovaní rýchlostnej komunikácie je potrebné do roku 2010 vybudovať úsek od Zvolena až po Kriváň v kategórii R 22,5/90 resp. R 22,5/100. Úsek Kriváň - Katarínska Huta postačuje aj v roku 2003 v kategórii R 11,5/60 a v úseku Katarínska Huta - Lovinobaňa je potrebná cesta R 22,5/100 po roku 2020.

8. Stručný opis technického a technologického riešenia

Záujmová oblasť štúdie

Začiatok úseku rýchlostnej cesty R2 posudzovanej v tejto štúdií je vo Zvolene v km 238,891 súčasnej cesty I/50. Trasa v tomto úseku nadväzuje na stavbu Zvolen - Pustý hrad - Neresnica, III. stavba, na ktorú v roku 1997 bola spracovaná dokumentácia pre stavebné povolenie.

Podľa pôvodného zadania technickej štúdie študovaný úsek mal končiť pred obcou Lovinobaňa cca v km 278,181 súčasnej I/50 na už vybudovanej obchvatovej komunikácii C 11,5/80. Počas spracovania štúdie sa zistilo, že nie je možné viesť rýchlostnú cestu cez Lovinobaňu v súčasnej ceste 11,5/80, preto bolo dohodnuté predĺžiť študovaný úsek až za obec Lovinobaňa. Dĺžka študovaného úseku podľa jednotlivých variantov potom bude od 40,973 km až po 41,460 km. Podľa štúdie Južného cestného ťahu územím SR je začiatok úseku v km 146,797 a koniec cca v km 190,257.

Navrhované varianty trasy rýchlostnej komunikácie idú súbežne so súčasnou cestou I. triedy I/50. Rýchlostná komunikácia R2 bude predstavovať významné predĺženie súvislej siete rýchlostných komunikácií v novom smere na východ od Zvolena v polohe južného rýchlostného cestného ťahu na východné Slovensko.

Záujmové územie nového úseku cesty R2 je obmedzené daným geomorfologickým usporiadaním okolitej krajiny. Cesta je vedená v údolí rieky Slatina medzi pohoriami Slovenského Rudohoria (Veporské vrchy) a Slovenského Stredohoria (Poľana, Javorie, Ostrôžky), ktoré tvoria pomerne nepriestupnú bariéru v severojužnom smere. Cesty II. triedy v smere Čerín - Zvolenská Slatina - Stará Huta (II/591) a Stará Huta - Kriváň - Hriňová (II/526) prestupujú tieto hory a umožňujú prístup na novú komunikáciu, čím sa úmerne zvyšuje jej atraktivnosť.

Predpokladaná záujmová nasávací oblasť cesty R2 bude v okolí 15 - 20 km, podľa konfigurácie krajiny v danej oblasti. Spádovým rájonom pre navrhovaný úsek cesty R2 môže byť oblasť zahrňujúca územia Zvolen - východná časť, Detva, pričom sa predpokladá je dosah až po okresy Lučenec a Poltár. Celková odhadovaná plocha záujmového územia navrhovaného úseku cesty R2 je cca 1800 km², s počtom obyvateľov cca 110 000 obyvateľov.

Dopravno-inžinierske údaje

Podkladom pre spracovanie dopravno-inžinierskych údajov boli výsledky celoštátneho sčítania dopravy z roku 1995 a 2000, výhľadové koeficienty rastu dopravy na cestách v SR podľa údajov SSC, metodika výpočtu 50-rázovej intenzity podľa SSC a pentlogramy zaťaženia cestnej siete v danej oblasti podľa intenzít nameraných v roku 2000 (SSC).

Prognóza automobilovej dopravy

Z dostupných podkladových materiálov bola spracovaná súmarizačná tabuľka, ktorá je základným východiskom pre výpočet prognózy v stanovených časových horizontoch roku 2010, 2020 a 2030 v danom území.

Výpočet prognózy dopravy na sledovaných úsekoch komunikačnej siete bol vykonaný na základe výhľadových rastových koeficientov intenzity automobilovej dopravy zo zdrojov SSC a opieral sa najmä o informácie získané z Celoštátneho sčítania automobilovej dopravy z roku 2000. Vo výpočtoch bol zohľadnený meniaci sa podiel % nákladnej dopravy na

jednotlivých cestných úsekoch aj pre výhľadové obdobie. Podiel % pomalých vozidiel je (podľa CSD 2000) v rozmedzí 14 - 37 %.

V návrhových obdobiach je predpoklad postupného mierneho znižovania podielu nákladnej dopravy (%ND) pri stále narastajúcich celkových množstvách zaťaženia celkovým dopravným prúdom. Absolútna veľkosť nákladnej dopravy sa bude zvyšovať spolu so zvyšovaním ekonomickej aktivity celého Slovenska a osobitne so zvyšovaním hospodárskeho významu stredného Slovenska. Predpokladá sa celkový hospodársky nárast vo výhľade, čo bude produkovať aj zvyšovanie absolútnych hodnôt nákladnej dopravy, tento fakt bol v prognóze zohľadnený.

Očakávané podiely nákladnej dopravy z celkového dopravného prúdu pre jednotlivé výhľadové obdobia budú v nasledovných limitoch pre rok 2010 16 - 32 %, rok 2020 14 - 32 % a pre rok 2030 12 - 30 %.

Zaťaženie komunikačnej siete

Zaťaženie komunikačnej siete je dokumentované na pentlogramoch zaťaženia komunikačnej siete v riešenom priestore a pre jednotlivé návrhové obdobia. Pentlogramy záťaží sú spočítané pre celodenné množstvá (v skutočných vozidlách /deň).

Vo výpočte zaťaženia komunikačnej siete bola zohľadnená aj postupná zmena podielu % nákladnej dopravy tak, že vo výhľadovom období sa predpokladá postupné znižovanie % ND v súvislosti s narastaním dopravného zaťaženia.

Osobitnou súčasťou bol výpočet 50-rázovej intenzity dopravy pre jednotlivé dotknuté úseky a návrhové obdobia, ktorá bola základom pre návrh kategorizácie a etapizácie komunikačnej siete.

Kategorizácia komunikácií

Na základe prognózovaných údajov a predpokladaných návrhových kategórií jednotlivých úsekov komunikácií boli spočítané prípustné intenzity automobilovej dopravy na navrhované kategórie komunikácií. Kapacity komunikácií vo vyššie uvedených kategóriách boli v jednotlivých časových etapách porovnávané s prognózovanými údajmi pre 50-rázovú intenzitu automobilovej dopravy na jednotlivých navrhovaných trasách. Návrh kategórie komunikácie je vykonaný aj v časovej etape rokov 2010, 2020 a 2030.

Podľa prognózovaných intenzít dopravy vychádza potom nasledovná etapizácia budovania rýchlostnej cesty:

Rok 2010 - Prognóza dopravy ukazuje na prekročenie návrhových intenzít na ceste I/50 v úseku Zvolen - Kriváň. Návrh na realizáciu cesty R2:

- Úsek Zvolen - Kriváň v kategórii RC 22,5/100;
- Úsek Kriváň - Lovinobaňa v kategórii RC 11,5/80(100);
- MUK Zvolenská Slatina bez odbočení v smeroch Zvolenská Slatina - R2 - smer Pstruša a Čerín - R2 - Zvolen;
- MUK Pstruša bez odbočení v smeroch Zvolen - R2 - Vígl'aš a Vígl'aš - R2 - Detva;
- MUK Detva v kompletnom prevedení;
- MUK Kriváň v kompletnom prevedení.

Rok 2020 - Stav z roku 2010 bude plne vyhovovať až do roku 2020.

Rok 2030 - Návrh na realizáciu cesty R2:

- Úsek Zvolen - Kriváň v kategórii RC 22,5/100, je už v prevádzke z predchádzajúceho obdobia;
- Úsek Kriváň - Lovinobaňa v kategórii RC 22,5/100;

- MUK Zvolenská Slatina bez odbočení v smeroch Zvolenská Slatina - R2 - smer Pstruša a Čerín - R2 - Zvolen (prípadné dobudovanie chýbajúcich prepojení podľa vývoja dopravnej situácie);
- MUK Pstruša bez odbočení v smeroch Zvolen - R2 - Vígľaš a Vígľaš - R2 - Detva.

Zaťaženie križovatiek

Navrhovaná trasa rýchlostnej komunikácie R2 bude mať nasledujúce mimoúrovňové križovatky (MUK):

- MUK Zvolen - Bučina (umiestnená podľa ÚP Zvolen), začiatok riešeného úseku;
- MUK Zvolenská Slatina, je umiestnená na križovaní s cestou II/591;
- MUK Pstruša, je umiestnená na križovaní s cestou II/591 v smere na juh s pripojením na cestu I/50, prístup k priemyselnej oblasti Podpolianskych strojární;
- MUK Detva, pripojenie mesta Detva a cesty III/06628;
- MUK Kriváň, je umiestnená na križovaní s cestou II/526, v smere na Hriňovú a prechod cez Slovenské Rudohorie v smere na Pohronie;
- MUK Lovinobaňa, je umiestnená na križovaní s cestou I/50, koniec riešeného úseku.

V rámci prognózy boli posudzované nasledujúce križovatky na predmetných trasách, ktoré majú rozhodujúci dopravný význam pri rozdeľovaní dopravných záťaží v záujmovom priestore pre jednotlivé trasy nasledovne:

- MUK Zvolenská Slatina má malý distribučný význam, vzhľadom na blízkosť polohu k mestu Zvolen, ku ktorému vedú viaceré komunikácie. MUK môže riešiť problém šírkového usporiadania na existujúcom prietahu cesty II/591 cez obec. Niektoré odbočujúce smery (Zvolenská Slatina - R2 - smer Pstruša, Čerín - R2 - Zvolen) sú minimálne a v stavebnom riešení ich možno realizovať až vo výhľadovom období roku 2030.
- MUK Pstruša bude mať dopravný význam pri znovu aktivovaní priemyselného potenciálu v blízkom okolí križovatky. Pentlogramy zaťaženia križovatky predpokladajú hlavné smery Dúbravy - R2 - Zvolen vo všetkých výhľadových obdobiach.
- MUK Detva je pripojovacia križovatka mesta Detva na cestu R2. Podľa prieskumov dopravy v tomto mieste narastá zaťaženie priebežnej existujúcej komunikácie I/50, čo možno opodstatnene pripísať dopravnému vplyvu mesta Detva a jeho regionálnej funkcii v danej oblasti. Zaťaženie vetiev je mierne v prospech smerovania v smere Zvolen.
- MUK Kriváň je významná distribučná križovatka s regionálnym významom, pretože v tomto uzle je pripojená cesta II/529 v smere od Hriňovej a následného prechodu cez pohorie Slovenské Rudohorie v smere na Čierny Balog a Pohronie. Hlavné odbočovanie vetvy sú práve v smere na II/529 Hriňová - R2 - Zvolen.

Podľa vyhodnotenia dopravnej nehodovosti (DN) na cestách v SR v roku 2000, študovaný úsek cesty I/50 patrí do stredne nebezpečných úsekov s hustotou dopravných nehôd od 0,61 do 1,18 DN/km.

Základné údaje o skúmaných (študovaných) variantoch

Variant A - červený

Začiatok vedenia komunikácie R2 je navrhnutý po pravej strane existujúcej I/50. Existujúca komunikácia bude slúžiť pre napojenie závodu Bučina včetně teplárne, ktorá je po jej ľavej strane. Od priestoru teplárne až ku kríženiu cesty I/50 so železnicou je trasa R2 vedená v stope existujúcej I/50.

Približne v priestore odkaliska je navrhnutá mimoúrovňová križovatka Bučina (km 2,0). Tvarom sa jedná o mimoúrovňovú okružnú (prstencovitú) križovatku, do ktorej sú

zapojené rampy zo všetkých smerov cesty R2. Typ križovatky umožní bezproblémové napojenie všetkých smerov. Do tejto križovatky je zapojená aj územným plánom mesta Zvolen navrhovaná miestna zberná komunikácia. Komunikácia prepája rýchlostnej cestu R2 s miestnymi komunikáciami medzi obcou Lieskovec a mestom Zvolen a bude tak slúžiť ako súbežná komunikácia a tiež ako prístup do obce Lieskovec z rýchlostnej cesty. Za mostom cez železničnú trať je trasa R2 vedená v súbehu južne od existujúcej I/50 až do km 6,6, kde ju podchádza. V km cca 4,0 dochádza ku kríženiu s veľkým množstvom nadzemného elektrického vedenia a navrhnutá trasa sa snaží rešpektovať jeho výškový priebeh a súčasne rozmiestnenie stožiarov.

Obec Zvolenskú Slatinu obchádza cesta R2 severným obchvatom. V mieste kríženia s cestou II/591 je navrhnutá výhladová mimoúrovňová križovatka Zvolenská Slatina (km 7,8). Jedná sa o deltovitú križovatku s dvomi úrovňovými križovatkami na ceste II/591. Vedenie rýchlostnej komunikácie severne od obce je v súlade s územným plánom.

Cesta pokračuje a severne obchádza i obec Víľaš. Následne sa stáča juhovýchodným smerom za obec Pstruša. V mieste kríženia sa s existujúcou I/50 východne od obce je navrhnutá mimoúrovňová križovatka Pstruša (km 14,6). Jedná sa o osmičkovú križovatku s dvomi úrovňovými križovatkami na ceste I/50. Do západnej križovatky sa predpokladá aj zapojenie preložky cesty II/591.

Trasa R2 medzi železničnou traťou a obcou Stožok je navrhnutá približne v polovici priestoru medzi železnicou a obcou, ktorý je podľa územného plánu obce Stožok plánovaný pre funkcie priemysel. Požiadavkou obce bolo prikloniť navrhovanú trasu bližšie k železnici. Treba poznamenať, že navrhovaná rýchlostná komunikácia aj keď pôjde cez určenú plochu výrazne jej funkciu neobmedzí. V súčasne navrhutej polohe síce rozdelí uvedenú plochu ale približne na dve polovice. Bude tak možno lepšie využiť vzniknutý priestor pre plánovanú priemyslovú zónu. Ak ju prirazíme bližšie k železnici (požadované oblúky trasy neumožňujú ju úplne priraziť k železnici), dôjde k zmenšeniu pozemku medzi cestou a železnicou a tým aj k jeho obmedzenému využitiu. Zvažovaná možnosť vedenia navrhovanej trasy R2 pozdĺž existujúcej cesty I/50 bola z dôvodu blízkosti národnej prírodnej rezervácie Rohy na strane severnej a areálu Slovnaft - produktovod na strane južnej zamietnutá.

Za železničnou stanicou Stožok prechádza trasa do priestoru medzi existujúcou cestou I/50 a železničnou traťou a je tu navrhnuté umiestnenie mimoúrovňovej križovatky Detva (km 19,6). Jedná sa tiež o osmičkovú križovatku s dvomi úrovňovými križovatkami na existujúcej miestnej komunikácii. Trasa sa potom vráti na južnú stranu od železnice a vyhne sa tak zastavanému územiu.

Obchvat obce Kriváň je vedený severnou stranou v súlade s územným plánom. V mieste kríženia R2 s cestou II/526 je navrhnutá mimoúrovňová križovatka Kriváň (km 25,2). Jedná sa tak isto o osmičkovú križovatku s dvomi úrovňovými križovatkami na ceste II/526. Komunikácia obchádza severne Lipinský vršok. Výškovo je trasa vedená väčšinou v zárezoch, alebo na mostoch.

Pri obci Podkriváň sa komunikácia priblíži k existujúcej ceste I/50 a vedie na jej severnej strane. V mieste existujúceho odbočenia do obce Podkriváň dôjde k prekríženiu komunikácii, pričom cesta R2 je vedená na moste. Ďalej trasa pokračuje v súbehu so železničnou traťou až do km 30,1 kde ju podíde. Ďalej vedie trasa v tuneloch dĺžky cca 800 m, 300 m a 580 m. To umožní nezasiahnúť prírodnú rezerváciu Krivánsky potok. Vodnú nádrž Mýtne obchádza komunikácia R2 približne v rovnakej trase ako existujúca cesta I/50. Tá bude musieť byť z dôvodu zachovania súbežnej komunikácie v príhlom úseku preložená. Obec Mýtne obchádza R2 južným smerom za železničnou traťou a vedie v jej súbehu až k obci Lovinobaňa.

Za železničnou zástavkou Lovinobaňa prekríži železničnú trať a Krivánsky potok, kde je navrhnutá mimoúrovňová križovatka Lovinobaňa (km 40,3). Navrhnutá je križovatka trúbkovitá a bude tu napojená existujúca I/50. Trasa ďalej vedie v trase I/50 až k miestu odbočenia do obce. Tu je koniec riešeného úseku trasy R2. Výhľadovo by mala trasa R2 pokračovať v smere na Lučenec.

Variant B - modrý

Začiatok vedenia komunikácie R2 je navrhnuté po pravej strane existujúcej I/50. Existujúca komunikácia bude slúžiť pre napojenie závodu Bučina včítane teplárne, ktorá je po jej ľavej strane. Od priestoru teplárne až ku križeniu cesty I/50 so železnicou je trasa R2 vedená v stope existujúcej I/50.

Približne v priestore odkaliska je navrhnutá mimoúrovňová križovatka Bučina (km 2,0). Tvarom sa jedná o mimoúrovňovú okružnú (prstencovitú) križovatku, do ktorej sú zapojené rampy zo všetkých smerov cesty R2. Typ križovatky umožní bezproblémové vykriženie všetkých smerov. Do tejto križovatky je zapojená územným plánom mesta Zvolen navrhovaná miestna zberná komunikácia. Tou dôjde k prepojeniu rýchlostnej komunikácie R2 s miestnymi komunikáciami medzi obcou Lieskovec a mestom Zvolen a bude tak slúžiť ako súbežná komunikácia. Za mostom cez železničnú trať je trasa R2 vedená súbežne južne od existujúcej I/50 až do km 6,0, kde ju prechádza. Na rozdiel od varianty A je trasa varianty B – vedená v tesnejšej blízkosti existujúcej cesty I/50, čo si môže vyžadovať preložku veľkého množstva nadzemných elektrických vedení.

Obec Zvolenskú Slatinu obchádza cesta R2 severným obchvatom. V mieste križenia s cestou II/591 je navrhnutá výhľadová mimoúrovňová križovatka Zvolenská Slatina (km 7,6). Jedná sa o deltovitú križovatku s dvomi úrovňovými križovatkami na ceste II/591. Vedenie rýchlostnej komunikácie severne od obce je v súlade s územným plánom. Cesta pokračuje a severne obchádza i obec Víglaš.

Následne sa stáča juhovýchodným smerom za obec Pstruša. V mieste križenia s existujúcou I/50 východne od obce je navrhnutá mimoúrovňová križovatka Pstruša (km 14,4). Jedná sa o osmičkovú križovatku s dvomi úrovňovými križovatkami na ceste I/50. Do západnej križovatky sa predpokladá zapojenie preložky cesty II/591.

Trasa R2 medzi železničnou traťou a obcou Stožok je navrhnutá približne do poloviny priestoru. Bude tak možno lepšie využiť vzniklý priestor pre plánovanú priemyslovú zónu. Zvažovaná možnosť vedenia navrhovanej trasy R2 pozdĺž existujúcej cesty I/50 bola z dôvodu blízkosti národnej prírodnej rezervácie Rohy na strane severnej a areálu Slovnaft na strane južnej zamietnutá.

Za železničnou stanicou Stožok prechádza trasa do priestoru medzi existujúcou cestou I/50 a železničnou traťou a je tu navrhnuté umiestenie mimoúrovňovej križovatky Detva (km 19,4). Jedná sa o osmičkovú križovatku s dvomi úrovňovými križovatkami na existujúcej miestnej komunikácii.

Od križovatky Detva je trasa vedená do priestoru medzi riekou Slatinu a existujúcou cestou I/50. Tu potom prekríži v km 22,2 a pokračuje na severnú stranu obce Kriváň. Toto vedenie komunikácie je v súlade s územným plánom obce. V mieste križenia R2 s cestou II/526 je navrhnutá mimoúrovňová križovatka Kriváň (km 25,0). Jedná sa o osmičkovú križovatku s dvomi úrovňovými križovatkami na ceste II/526. Komunikácia obchádza severne Lipinský vršok. Výškovo je trasa vedená väčšinou v zárezoch, alebo na mostoch.

Pri obci Podkriváň sa komunikácia priblíži existujúcej ceste I/50 a vedie na jej severnej strane. V mieste existujúceho odbočenia do obce Podkriváň dôjde prekriženiu

komunikácií, pričom cesta R2 je vedená na moste. Od križovatky u Bzovského potoka vedie komunikácia na estakáde nad existujúcou cestou, alebo sa primyká k železničnej trati. Dôvodom je snaha minimalizovať dopady do prírodnej pamiatky Krivánsky potok. Vedenie trasy R2 Piľanskou dolinou vylúči potrebu tunelových úsekov na trase. V km 32,0 dôjde k prekríženiu s existujúcou I/50. Vodnú nádrž Mýtne obchádza komunikáciu R2 približne v rovnakej trase ako existujúca cesta I/50. Tá bude musieť byť z dôvodu zachovania súbežnej komunikácie v priľahlom úseku preložená. Obec Mýtne obchádza R2 južným smerom za železničnou traťou a vedie v jej súbehu až k železničnej zastávke Lovinobaňa.

V mieste zastávky prejde komunikácia nadjazdom železničnú trať a pripojí sa do trasy existujúcej cesty I/50 v mieste odbočenia do obce Lovinobaňa. V tomto mieste je navrhnutá mimoúrovňová križovatka Lovinobaňa (km 40,6). Navrhnutá je križovatka trúbkovitá a bude tu napojená existujúca I/50. Tu je koniec riešeného úseku trasy R2. Výhľadovo by mala trasa R2 pokračovať v smere na Lučenec.

Variant C - zelený

Variant C sa od variantu A a B líši iba v riešení v úseku medzi obcami Podkriváň a Mýtne. Trasa R2 prejde v mieste križovatky u Bzovského potoka na severnú stranu existujúcej cesty I/50 a vedie tunelom dĺžky 675 m. Potom prejde mostom cez Piľanskú dolinu a pred železničnou traťou vstúpi do druhého tunela dĺžky 1040 m. V priestore vodnej nádrže Mýtne je trasa C vedená už rovnakým spôsobom ako predchádzajúce varianty.

Spoločné zásady

Trasa je vedená podľa zásad navrhovania rýchlostných komunikácií, to znamená, že na seba naväzujú protismerné oblúky o polomeroch, ktoré vyhovujú návrhovej rýchlosti $v=100$ km/h s krátkymi medzipriamymi úsekmi. V teréne danom morfológiou a urbanizáciou miesta musia byť samozrejme i výnimky, ktoré sú umožnené zadaním úlohy.

Obmedzenie rýchlosti je ihneď na začiatku trasy v km cca 0 až 3,5 trasy, kde je návrhová rýchlosť obmedzená na 80 km/h. Toto obmedzenie je dané zastavaním východnej časti Zvolena kadiaľ trasa prechádza. Ďalšie obmedzenie sa nachádza v km cca 28 až 32 trasy, kde je takisto návrhová rýchlosť obmedzená na 80 km/h. Tu je obmedzenie dané prechodom rozvodia a stiesnenými terénnymi podmienkami.

Výnimkou v umiestení protismerných oblúkov a krátkych medzipriamych úsekov sú vo Zvolene v km cca 0 až 1 (rovnosmerné oblúky, ktorých návrh však zodpovedá norme). Dlhé medzipriame úseky sú navrhnuté približne v km 5 a v km 14. I tu priama vyhovuje norme. Ďalšie rovnosmerné oblúky sú navrhnuté v km 16 až 17 pri obci Stožok a v km 24 až 25 pri obci Kriváň. I tu návrh rovnosmerných oblúkov zodpovedá norme. Tieto výnimky zo zásad návrhu platia spoločne pre červenú a modrú variantu. Pre modrú variantu k tomu pribúda ešte umiestnenie rovnosmerných oblúkov v km 29 až 30 a v km 38 až 39. Návrh opäť zodpovedá norme.

Výškové vedenie trasy je v zmysle STN, červený variant má maximálny sklon 4,5 % a modrý variant 4 %. Tieto maximálne sklony sú navrhnuté v úseku km cca 26 až 29 na prechode rozvodia pri obci Podkriváň. Tu sú navrhnuté i stúpacie pruhy a to pre červenú variantu v km 26,8 až 28,8 a pre modrú variantu v km 26,0 až 28,2.

Trasa by mala byť podľa návrhu správne začlenená do krajiny a mala by zodpovedať i estetickému náhľadu na vedenie trasy. Návrh bol prehliadnutý v 3D modeli a neboli z týchto pohľadov zistené žiadne chyby.

Tabuľka 1 Prehľadná tabuľka hlavných ukazovateľov navrhovaných trás

Ukazovateľ	m.j.	Variant			
		A červený	B modrý	C zelený	0 (nultý)
Celková dĺžka trasy	km	41,460	41,321	40,973	40,530
Upravené existujúce komunikácie	km	2,450	1,760	1,760	
Novonavrhopvané komunikácie	km	4,050	4,300	4,050	
Kubatúra výkopov	m ³	2 650 000	2 717 600	2 480 000	
Kubatúra vyrúbaného materiálu	m ³	370 000	0	380 000	
Kubatúra násypov	m ³	4 870 000	4 725 700	4 655 000	
Nové mimoúrovňové križovatky	ks	5	5	5	
Mosty do 60 m	m ²	22 245	19 462	18 899	
Mosty od 60 do 100 m	m ²	2 783	3 762	3 087	
Ostatné mosty	m ²	66 927	91 827	75 025	
Tunely	Σbm	1 680	0	1 720	
Zárubné a oporné múry	m	6 115	7 415	6 595	
Preložky ciest - súbežné komunikácie	m	1 055	1 055	1 055	
Preložky tokov	m	1 200	1 400	980	
Preložky vodovodov DN 500	m	350	350	350	
Preložky plynovodov - VTL	m	100	100	100	
Preložky vedení VN	stož	45	55	48	
Protihlukové steny	m ²	7 650	2 160	4 200	
Trvalé zábery pôdy - celkom	ha	235,00	247,00	232,00	
Z toho LPF	ha	20,00	25,00	20,00	
Dočasné zábery pôdy - celkom	ha	27,00	34,00	28,00	
Z toho LPF	ha	3,00	4,00	3,00	
Navrhovaná rýchlosť (konečná)	km/hod.	100	100	100	60
Sociálno-ekonomická návratnosť (PBT)	roky	19,0	17,9	18,0	
Vnútoraná miera výnosnosti (IRR)	%	5,71	6,17	6,13	
Náklady pre kategóriu RC stavebná a technologická časť	tisíc Sk	10 333 827,3	9 832 878,0	10 316 181,0	638 000,0
Celkové kapitálové výdavky bez DPH	tisíc Sk	12 163 957,2	11 599 789,1	11 941 193,0	

Z hľadiska inžinierskych stavieb ako sú mosty, oporné múry a tunely návrh zodpovedá všetkým známym zásadám, predpisom a normám. Križovatky sú popísané vo vyššie uvedených odstavcoch v popise variant. Stredisko údržby komunikácie nebolo vzhľadom k dĺžke úseku navrhnuté a predpokladá sa ich umiestenie vo Zvolene a v Lučenci. Podľa normy sa na rýchlostných cestách navrhujú malé odpočívadla vo vzdialenosti 15 až 25 km a veľké vo vzdialenosti 30 až 50 km. V študovanom území sú potrebné jedno veľké alebo dve malé odpočívadla. Navrhujeme veľké odpočívadlo v km 23,5 pri obci Kriváň (alternatívne v km 36,5 pri obci Mýtina) alebo malé odpočívadla v oboch lokalitách.

Z veľkých preložiek, rekonštrukcií a nových komunikácií, ktoré priamo či nepriamo súvisia s navrhovanou trasou uvádzame:

- výhľadové pokračovanie cesty III/05088, ktorá je umiestená ešte pred začiatkom trasy a je uvádzaná v územnom pláne Zvolen - s trasou priamo nesúvisí;

- komunikácia funkčnej triedy B1 kategórie MZ 12/60 v dĺžke 1450 m, ktorá je vedená zo Zvolena do MÚK Bučina, z tejto komunikácie odbočuje cesta k budúcemu terminálu v dĺžke 400 m, do MÚK Bučina je zaústená komunikácia od odkaliska popolčeka z teplárne v dĺžke 300 m - všetky tieto komunikácie priamo súvisia s navrhovanou trasou;
- preložka cesty II/591 pri obci Pstruša v dĺžke 1900 m, ktorá je zaústená do MÚK Pstruša, podmienkou pre realizáciu tejto komunikácie sú úpravy MÚK Zvolenská Slatina a MÚK Pstruša do výhľadovej podoby - súvisí s navrhovanou trasou;
- preložka cesty I/50 pri vodnej nádrži Mýtna v dĺžke 1055 m, preložka bola vynútená stiesneným priestorom medzi vodnou nádržou a železnicou, kam bolo potrebné umiestniť ako novú trasu, tak súbežnú komunikáciu - súvisí s navrhovanou trasou.

K trase náleží i množstvo krátkych cestných prepojení a preložiek, ktoré v štúdiu nie sú uvádzané. Uvedené preložky sú spoločné pre červenú i modrú variantu.

V návrhu trasy sa nepočíta s veľkými preložkami základných vodných tokov. Z preložiek malých prítokov Slatiny uvádzame:

- krížiaci potok v km 4 až 5
- krížiaci potok v obci Kriváň v km cca 25

Uvedené preložky sú spoločné pre červenú i modrú variantu.

V uvedenej podrobnosti návrhu nie je možné zistiť potrebu preložky Krivánskeho potoka pred ústím do nádrže Mýtna - km cca 33 trasy. Dĺžky preložiek vodných tokov sú uvedené v prehľadnej tabuľke, ktorá je súčasťou tejto správy.

Preložky inžinierskych sietí v súvislosti s vedením trasy ako v červenej, tak i v modrej variante budú minimálne. Bude sa však jednať o mnohé kríženia a to najmä s vrchným vedením VVN, s potrubnými vedeniami vodovodu a plynovodov a s miestnymi inžinierskymi sieťami vo Zvolene. Ako možnú preložku vodovodu v novej trase by bolo možné uvažovať v modrej variante v km cca 29 až 30. Toto riešenie v uvedenej podrobnosti nie je zatiaľ možné riešiť.

Navrhované trasy rýchlostnej cesty vyžadujú aj demolácie pozemných objektov. Vzhľadom k tomu, že trasovanie sa vyhýbalo urbanizovaným územiať je demolácií minimálne množstvo. Sú to:

- v km 0 až 1 vo Zvolene sú potrebné demolácie skladov, ktoré sú umiestnené priamo v trase, rozsah demolácií určí podrobné riešenie;
- v km 20,5 v Detve je možnosť demolácií menších objektov, ktoré sú v blízkosti trasy, vlastné demolácie alebo ponechanie týchto objektov bude závisieť na podrobnom riešení trasy;
- v km 25,5 v Kriváni budú demolované niektoré zariadenia JRD, objekty sa nachádzajú v navrhovanej trase, rozsah demolácií určí podrobné riešenie;
- v km 33,5 pri nádrži Mýtna sú zasiahnuté niektoré objekty v blízkosti hrádze nádrže, rozsah demolácií určí podrobné riešenie;
- v km 34,5 bude demolovaný objekt motorestu.

Uvedené demolácie sa týkajú červenej i modrej varianty.

Na trase modrej varianty sú to ešte skladové objekty v blízkosti železničnej zastávky Lovinobaňa v km 40 trasy. Rozsah demolácií určí podrobné riešenie.

Protihlukové steny navrhnuté na trase sú vyznačené v pozdĺžnych rezoch a ich rozsah uvedený v prehľadnej tabuľke uvedenej vyššie.

Zábery pôdy trvalé i dočasné sú uvedené v prehľadnej tabuľke uvedenej vyššie.

Základným opatrením na ochranu ŽP je vlastné vedenie trasy, ktoré sa vyhýba alebo je maximálne ohľaduplná, jednak k zastavanému územiu, jednak k chráneným krajinným prvkom. Výškové riešenie trasy ovplyvní, jednak veľkosti záberov pôdy, jednak dopady na ŽP ohľadne hluku a exhalácií. Veľkosti záberov pôdy obmedzí i vedenie trasy na mostoch, v tuneloch a medzi opornými múrmi. Riešenie hluku a exhalácií je navrhnuté pomocou protihlukových stien. Čo sa týka splaškových vôd budú sa riešiť vo vyšších stupňoch dokumentácie. V štúdií nie je zatiaľ dokladované umiestnenie dažďových usadzovacích nádrží (DUN).

V celkovom prehľade variant je uvedené množstvo potrebných násypov a výkopov. Z uvedeného vyplýva, že u oboch riešených variant je nedostatok násypov v hodnote cca 2 mil. m³. V blízkosti navrhovaných trás je niekoľko evidovaných živých aj neotvorených kameňolomov, z ktorých bude možné chýbajúce materiály získať.

V blízkosti navrhovanej trasy boli vytypované nasledujúce miesta stavebných dvorov:

- km 3,5 v blízkosti súčasnej obalovane s možnosťou napojenia na jestvujúcu cestu I/50;
- km 6,5 v mieste kríženia s cestou I/50 pred Zvolenskou Slatinou;
- km 9,5 pri križovatke s cestou Očová - Zvolenská Slatina;
- km 12 v mieste kríženia s cestou III. triedy za obcou Vigľaš;
- km 14,5 v priestore MÚK Pstruša s možnosťou napojenia na jestvujúcu cestu I/50;
- km 19,5 v priestore MÚK Detva s možnosťou napojenia na jestvujúcu cestu I/50;
- km 25,0 v priestore MÚK Kriváň s možnosťou napojenia na jestvujúcu cestu I/50;
- km 27,5 v mieste jestvujúcej križovatky I/50 s cestou do Podkrivaňa;
- km 29,5 pred križovatkou cesty I/50 s cestou na Dolnú Bzovú;
- km 33,0 pred vodnou nádržou Mýtina s možnosťou napojenia na jestvujúcu cestu I/50;
- km 40,0 v priestore MÚK Lovinobaňa s možnosťou napojenia na jestvujúcu cestu I/50.

Vytypované miesta sa týkajú červenej i modrej varianty.

Medzidepónie vykopaných zemín vrátane humusu sa predpokladajú v blízkosti alebo priamo na stavebných dvoroch. Keďže je celkove nedostatok násypových materiálov, ani jeden z variantov nepotrebuje trvalú depóniu. Bežné odpady zo stavby a stavebných dvoroch budú zneškodňované podľa možnosti jednotlivých obcí.

Etapizácia stavby bola popísaná v úvodných kapitolách. Pre takto navrhnutú etapizáciu predpokladáme nasledujúce termíny prípravy a výstavby:

- Úsek Zvolen - Kriváň v kategórii RC 22,5/100 - začiatok stavby 2006 - koniec stavby 2010;
- Úsek Kriváň - Lovinobaňa v kategórii RC 11,5/80(100) - začiatok stavby 2010 - koniec stavby 2014;
- Úsek Kriváň - Lovinobaňa v kategórii RC 22,5/100 - začiatok stavby 2020 - koniec stavby 2024.

Predpokladaný harmonogram výstavby závisí od prísunu finančných prostriedkov na výstavbu. Je možné celú komunikáciu rozdeliť na niekoľko úsekov a jednotlivé úseky realizovať súčasne. Potom by sa uvedené termíny výstavby mohli skrátiť. V prípade výberu variantu s tunelmi, bude potrebné začať práve výstavbou týchto tunelov.

Údaje o záberoch PPF a LPF sú uvedené v prehľadnej tabuľkách.

Nultý variant

Nultým variantom je myslený vývoj súčasného stavu, keby sa navrhovaná investícia nerealizovala, tzn. potrebné opravy a rekonštrukcie, príp. pri rekonštrukciách mimo pozemkov pôvodnej komunikácie nároky na zábery pôdy a demolácie.

V nultom variante uvažujeme obnovu povrchov vozoviek v celej dĺžke trasy, pretože do roku 2030 skončí životnosť týchto povrchov. Ďalej uvažujeme s rekonštrukciou všetkého dopravného značenia a to 3-krát v navrhovanom období. Súčasťou je i odstránenie kritických miest (bodových závad) a úpravy vjazdov a výjazdov z obcí i samotných úprav prejazdov obcami z hľadiska zníženia rýchlostí a zvýšenia bezpečnosti chodcov a cyklistov. Prakticky to znamená, zúženie vozoviek a tým rozšírenie chodníkov, šikany na vjazdoch a výjazdoch z obcí, okružné križovatky v obciach a pod. Ďalším momentom zlepšenia bezpečnosti chodcov v obciach bude zriadenie svetelných križovatiek a signalizačného značenia prechodov vrátane zosilnenia intenzity osvetlenia na prechodoch. Predpokladané orientačné náklady pre úpravy nultého variantu sú uvedené v nasledovnej prehľadnej tabuľke.

Tabuľka 2 Predpokladané orientačné náklady pre úpravy nultého variantu

Ukazovateľ	Náklady v mil. Sk
obnova povrchu v celej dĺžke trasy - odhad	400
vodorovné dopravné značenie	12
zvislé dopravné značenie	3
km 6,7 - úprava výškového vedenia trasy	5
km 8,4 - úprava na križovatke I/50 x II/591 vo Zvolenskej Slatine	5
km 11,8 - úprava oblúku za obcou Viglaš vr. nového mostu	10
km 15,2 - úprava križovatky I/50 v smeru na Malý Sliach	5
km 24,6 - úprava križovatky I/50 x II/526 v Kriváni	5
stavebné úpravy v obci Zvolenská Slatina	25
svetelná signalizácia v obci Zvolenská Slatina	6
protihlukové opatrenia Zvolenská Slatina	3
stavebné úpravy v obci Viglaš	15
svetelná signalizácia v obci Viglaš	6
protihlukové opatrenia Viglaš	2
stavebné úpravy v obci Pstruša	10
svetelná signalizácia v obci Pstruša	6
protihlukové opatrenia Pstruša	2
stavebné úpravy v obci Detva	25
svetelná signalizácia v obci Detva	6
protihlukové opatrenia Detva	3
stavebné úpravy v obci Kriváň	25
svetelná signalizácia v obci Kriváň	6
protihlukové opatrenia Kriváň	3
stavebné úpravy v obci Mýtina	20
svetelná signalizácia v obci Mýtina	6
protihlukové opatrenia Mýtina	2
stavebné úpravy v obci Lovinobaňa	15
svetelná signalizácia v obci Lovinobaňa	6
protihlukové opatrenia Lovinobaňa	1
CELKOM	638

V prípade nerealizovania investície t.j. v nultom variante nebudú nové zábery pôdy a demolácie.

Súčasná cesta v niektorých úsekoch nevyhovuje pre intenzity dopravy namerané už v roku 2000. Zrealizovaním uvedených úprav v nultom variante sa síce zlepši priepustnosť

komunikácie, ale s vyššou priemernou jazdnou rýchlosťou ako je 70 km/hod nie je možné uvažovať. Prípustné intenzity potom budú 219 vozidiel za hodinu jeden smer, čo v úseku Zvolen - Detva nevyhovuje ani pre rok 2010.

Zhodnotenie variantov

Tu uvádzame záverečné zhodnotenie navrhovaných variantov z technickej štúdie spolu s odporúčaním prieskumov a podkladov pre ďalší stupeň dokumentácie.

Študované varianty - variant A červený, variant B modrý a variant C zelený - sú navrhnuté podľa zásad navrhovania rýchlostných komunikácií. Smerové i výškové pomery zodpovedajú návrhovým kategóriám RC 22,5/100 (80). Trasy sú vhodne začlenené do krajiny. Obmedzenie rýchlostí na 80 km/h ihneď na začiatku trasy je dané prechodom urbanizovaným územím a v mieste prechodu rozvodia na základe stiesnených terénnych podmienok.

Dĺžka variantu A - červený je 41,460 km, dĺžka variantu B - modrý je 41,321 km a dĺžka variantu C - zelený je 40,973 km. Rozdiel dĺžok sa javí ako nepodstatný.

V návrhu sú uvedené tieto mimoúrovňové križovatky, ktoré sú spoločné pre všetky študované varianty (staničenie je uvádzané podľa variantu B modrá):

- km 2,055 MÚK Bučina - kosodĺžna - navrhovaná
- km 7,760 MÚK Zvolenská Slatina - deltovitá - výhl'adová
- km 14,490 MÚK Pstruša - osmičková - navrhovaná
- km 19,520 MÚK Detva - osmičková - navrhovaná
- km 23,550 MÚK Kriváň - osmičková - navrhovaná
- km 40,825 MÚK Lovinobaňa - trúbkovitá - navrhovaná

Tvar a usporiadanie križovatiek vychádza z ich zaťaženia v návrhových obdobiach.

Preložky komunikácií, vodných tokov, inžinierskych sietí a rozsah demolácií sú takmer rovnaké pre všetky študované varianty a rozdiely v nich sú nepodstatné.

Rozdiely medzi variantom A - červeným a variantom B - modrým:

- km 3,5 až 7,5 v úseku medzi Lieskovcom a Zvolenskou Slatinou:
 - variant A - červený vedie stredom medzi trasou železnice a trasou jestvujúcej cesty I/50 a delí tak pozemky poľí približne na rovnaké diely,
 - variant B - modrý bol spracovaný v súlade s požiadavkou obce Lieskovec o priklonenie navrhovanej trasy k jestvujúcej ceste I/50;
- km 19,5 až 24,0 v úseku Detva - Kriváň:
 - variant A - červený obchádza Detvu a vyhýba sa osídleniu, 2-krát prechádza železničnú trať ŽSR, pred Kriváňom sa viac prikláňa k lesu a nadväzuje na polohu R2 podľa ÚP Kriváň,
 - variant B - modrý prechádza Detvou, vedie pozdĺž vodného toku Slatina a nadväzuje taktiež na polohu R2 podľa ÚP Kriváň;
- km 29,5 až 32,5 v úseku prebiehajúcou Pilánskou dolinou pozdĺž Krivánskeho potoka:
 - variant A - červený je navrhnutý ako tunelový na severných, neoslnených svahoch Pilánskej doliny, napriek tomu sa nevyhne zásahu do prírodnej pamiatky PP Krivánsky potok a to na severnom portáli Podkrivánskeho tunela, kde trasa prekračuje časť PP Krivánsky potok mostnou estakádou a na južnom portáli Pilánskeho tunela, kde trasa zasahuje do časti PP Krivánsky potok násypovým telesom, dôvodom pre návrh tunelovej trasy bol čo najšetrnejší zásah do PP Krivánsky potok,

- variant B - modrý je navrhnutý na mostných estakádach prebiehajúcich Pilánskou dolinou, z celkovej dĺžky 2800 m súbehu trasy s PP Krivánsky potok zasahuje trasa do PP Krivánsky potok (okraje alebo prekročením) v dĺžke 1400 m (50% zo súbehu), z celkovej dĺžky súbehu s PP Krivánsky potok je však trasa umiestená v dĺžke 2000 m na menej kvalitných, severných, neoslňených svahoch Pilánskej doliny (70% zo súbehu), dôvodom pre návrh trasy na mostných estakádach bol čo najšetrnejší zásah do PP Krivánsky potok bez použitia tunelov, ktoré môžu z hľadiska nákladov rozhodnúť o realizácii zámeru;
- km 38,0 až 41,0 v úseku od železničnej stanice Lovinobaňa na koniec trasy:
 - variant A - červený prekračuje železničnú trať ŽSR spolu s Krivánskym potokom už za stanicou Lovinobaňa a križovatkou napájajúcou jestvujúcu cestu I/50 na R2 má umiestnenú ešte pred jestvujúcim nadjazdom cesty Lovinobaňa - Ružiná a v zostávajúcej časti využíva trasy súčasnej rozšírenej komunikácie I/50 v Lovinobani. Zámerom variantu bolo práve využitie aspoň časti tejto komunikácií. Poznamenávame, že komunikácia ide už v súčasnosti urbanizovaným územím a jej využitie na rýchlostnú cestu si vyžiada ďalšie úpravy.
 - variant B - modrý prekračuje železničnú trať ŽSR spolu s cestou Lovinobaňa - Ružiná a s Krivánskym potokom až za zastávkou Lovinobaňa a križovatkou napájajúcou existujúcu cestu I/50 na R2 má umiestnenú na konci trasy v mieste konca súčasnej rozšírenej cesty I/50. Zámerom varianty bolo vedenie trasy mimo obývaného územia a poskytnúť možnosť voľby pre tvorbu územného plánu Lovinobane.

Rozdiely medzi variantmi A - červeným a B - modrým a variantom C - zeleným:

Variant C - zelený je zložený v úseku km 0,0 až 26,0 z variantu B - modrého, z úseku km 26,0 až 33,5 tvoreného odlišne od obidvoch základných variantov a z úseku km 33,5 až 41,0 tvoreným variantom A - červeným.

V odlišnom úseku - km 26,0 až 33,5 prebiehajúci Pilánskou dolinou pozdĺž Krivánskeho potoka - je variant C - zelený navrhnutý ako tunelový na južných i severných, neoslňených svahoch Pilánskej doliny. Zásah do prírodnej pamiatky PP Krivánsky potok v tejto variante je minimálny na severnom portáli Podkriváňského tunela, kde trasa prekračuje časť PP Krivánsky potok mostnou estakádou, ďalej pri traverze približne v hornej tretine údolia a na južnom portáli Pilánskeho tunela, kde trasa zasahuje do časti PP Krivánsky potok násypovým telesom. Trasa variantu C má odlišný priebeh nivelety oproti variantom A a B. Dôvodom pre návrh bola alternatíva tunelovej trasy s verziou čo s najšetrnejším zásahom do PP Krivánsky potok.

Plnenie regionálnych podmienok

Spracovávaná štúdiá bola prerokovávaná s dohnutými obcami a inými subjektami na výrobných výboroch. Zápisy z týchto výboroch sú v dokladovej časti technickej štúdie. Podmienky a požiadavky nanesené na týchto výboroch a rokovaní boli väčšinou zapracované do predkladanej štúdie. Okrem toho bol návrh tras vo všetkých variantoch rozoslaný na jednotlivé dotknuté obce. K zaslanému návrhu sa do expedície technickej štúdie písomne alebo telefonicky vyjadrili nasledovné obce:

- Mesto Zvolen, list č. 05-569/2003 - Zaslalo návrh vedenia rýchlostnej cesty vrátane napajacích komunikácií cez mesto Zvolen. Návrh bol v plnej miere akceptovaný.
- Obec Podkrivaň, list č. list č. 263/2003 - Súhlasia s variantom A a žiadajú zachovať odbočenie do obce Podkrivaň. MÚK na rýchlostnej ceste je navrhnutá v Kriváni pri odbočení cesty II/526 a preto podľa normy nie je možné navrhnuť o 1,5 km ďalšiu križovátku.

- Obec Zvolenská Slatina, list č. 467/2003 - Odporúčajú variant B s požiadavkou vybudovania MŮK a hlukových bariér. Bolo alebo bude zohľadnené v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie.
- Slovaft a.s. Bratislava, produktovod Kľačany, list č. PO-2003/11/13-0012 - Zakreslili ich podzemné vedenia a požadovali prípadne technické úpravy a podmienky kríženia. Budú zohľadnené v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie.

Doporučenie pre výber varianty a doporučenie ďalšieho postupu

K ďalšiemu rozpracovaniu doporučujeme všetky spoločné úseky variantov A - červeného a B - modrého. Z uvedených rozdielnych úsekov variant doporučujeme k ďalšiemu rozpracovaniu:

- km 3,5 až 7,5 v úseku medzi Lieskovcom a Zvolenskou Slatinou - variant A - červený, pretože je navrhnutý stredom medzi trasou železnice a trasou jestvujúcej cesty I/50 a delí tak pozemky polí približne na rovnaké diely, ktoré sú prístupné, schopné obrábania, alebo ďalšieho využitia (nevzniká hluchý nevyužitelný priestor medzi komunikáciami);
- km 19,5 až 24,0 v úseku Detva - Kriváň - variant A - červený, ktorý obchádza Detvu a vyhýba sa osídleniu, 2-krát prechádza železničnú trať ŽSR, pred Krivánom sa viac približuje k lesu a naväzuje na polohu R2 podľa ÚP Kriváň, dôvodom je sporný priechod osídlením varianty B, taktiež trasa pozdĺž meandrov toku Slatiny by si vyžiadala viac opatrení a najmä hydrotechnické posúdenie, variant A navyše dovoľuje umiestenie obojstranného odpočívadla pri Kriváni, pravdou zostáva, že variant A je v tomto úseku nákladnejší;
- km 29,5 až 32,5 v úseku prebiehajúcom Pilánskou dolinou pozdĺž Krivánskeho potoka - nemôžeme doporučiť žiaden z variantov, pretože je potrebné najskôr stanoviť priority pre rozhodovanie a rozpracovať varianty v tomto úseku na základe zamerania skutočného stavu v šírke zodpovedajúcemu koridoru spracovaných variant, doporučujeme pre PP Krivánsky potok stanoviť jednoznačné podmienky, za ktorých je možné do jej územia vstúpiť v spolupráci so zodpovednými pracovníkmi ochrany prírody;
- km 38,0 až 41,0 v úseku od železničnej stanice Lovinobaňa na koniec trasy - doporučujeme variant B - modrý, ktorý obchádza Lovinobaňu a napája sa na súčasnú cestu I/50 až za urbanizovaným územím.

V zadaní riešeného úseku pre rýchlostnú cestu I/50 bol začiatok trasy určený v meste Zvolen v km 238,891 súčasnej cesty I/50. Začiatok úseku bol určený v zastavanom území mesta Zvolen. Napojenie na rýchlostnú cestu R1 Trnava - Nitra - Banská Bystrica (ktorá je v úseku Žiar nad Hronom - Zvolen peážou s rýchlostnou cestou R2) má byť cez urbanizované územie mesta Zvolen.

Odporúčame preskúmať možnosť vedenia rýchlostnej cesty v úseku od napojenia na R1 juhovýchodne od Zvolena t.j. od križovatky Kováčová približne po obec Lieskovec. Vyhne sa tým zásahom do mesta Zvolen.

Ďalej odporúčame podrobnejšie preskúmať vedenie trasy v km 32 až 33 t.j. v okolí vodnej nádrže Mýtna kde sú veľmi stiesnené pomery. Pred spracovaním tejto štúdie je nutné uvedený úsek geodeticky zmerať.

Vyhodnotenie variantov z technicko-ekonomického hľadiska

Pre použité metódy sociálno-ekonomickej návratnosti je potrebné vypočítať prevádzkové úspory pre jednotlivé varianty v danom časovom horizonte. Výsledkom porovnania investičných nákladov a úspor dosažitelných v porovnávacom období je doba návratnosti (Payback period - PB).

Nakoľko je výsledná efektívnosť investície záležitosťou dlhšieho obdobia, je potrebné zhodnotiť úspory v čase a pracovať s diskontovanými výnosmi (vplyv inflácie a pod.). Tomuto slúži štandardná metóda posudzovania efektívnosti investície, ktorou je metóda vnútornej miery výnosnosti (Internal rate of return - IRR).

Stanovenie sociálno-ekonomickej návratnosti investície vychádza z predpokladu priamej návratnosti vložených prostriedkov investorovi prostredníctvom úspor dosiahnutých novým vedením trasy cestnej komunikácie v porovnaní s tzv. nulovým variantom, t.j. nerealizovaním výstavby cestného úseku. Pre použitie metódy je potrebné vychádzať z výpočtu prevádzkových nákladov motorových vozidiel a z výpočtu celospoločenských nákladov (spotreba času, nehodovosť, vplyv na životné prostredie) pre jednotlivé varianty.

Po prepočítaní prevádzkových nákladov na dobu jedného roku a zistení ročných prevádzkových úspor oproti nulému variantu boli tieto porovnané s celkovými investičnými nákladmi (kapitálovými výdavkami) pre oba varianty. Pre posudzované varianty sa pritom predpokladal pripočítaval podiel prevádzkových nákladov nulého variantu podľa del'by dopravy v DIP. Výsledkom je stanovenie hodnôt sociálno-ekonomickej návratnosti investície.

Tabuľka 3 Hodnoty sociálno-ekonomickej návratnosti investície

Variant	Kapitálové výdavky v tisíc Sk	Sociálno-ekonomická návratnosť v rokoch
A - červený	12 163 957	19,0
B - modrý	11 599 789	17,9
C - zelený	11 941 193	18,0

Z hľadiska výslednej doby návratnosti sú prakticky rovnako výhodné varianty B - modrý a C - zelený, po nich nasleduje variant A - červený s najvyššími nákladmi.

Metóda vnútornej miery výnosnosti (Internal rate of return - IRR) je štandardnou metódou pre posúdenie efektívnosti investície na základe zhodnotenia čistej súčasnej hodnoty (Net present value - NPV) diskontovaného peňažného toku.

Metóda čistej súčasnej hodnoty je založená na zohľadnení časovej hodnoty peňazí, prepočítaná na rok začiatku investovania. Je to hodnota rozdielu medzi súčasnou hodnotou ročných peňažných príjmov (netto cash flow) a investovaného kapitálu. Cash flow je prepočítaný na súčasnú hodnotu diskontom. Ako diskont možno použiť mieru výnosu (rentabilitu) podniku, cenu kapitálu na finančnom trhu, mieru bezrizikového podnikania, úrok a pod. Zvolených 10% má len orientačnú hodnotu, skutočnú výnosovosť budeme vyhodnocovať na základe vnútornej miery výnosnosti IRR. Projekt je akceptovateľný, ak je súčasná čistá hodnota kladná, pričom s jej rastom rastie i efektívnosť investície.

Porovnanie výsledkov výslednej hodnoty čistej súčasnej hodnoty pri diskontovaní 10 % a vnútornej miery výnosnosti pre úroveň roku 2035 sú uvedené v nasledovnej tabuľke.

Tabuľka 4 Hodnoty vnútornej miery výnosnosti

Variant	NPV v tisíc Sk	IRR v %
A - červený	- 3 771 358	5,71
B - modrý	- 3 265 191	6,17
C - zelený	- 3 393 997	6,13

Výsledky potvrdzujú hodnotenie posudzovaných variantov z hľadiska sociálno-ekonomickej návratnosti, že modrý variant je najefektívnejší vzhľadom na najvyššiu hodnotu IRR ako aj najvyššiu (i keď zápornú) hodnotu NPV. Druhým najvýhodnejším je s malým rozdielom variant zelený.

Obe použité metódy hodnotenia potvrdili najvyššiu ekonomickú efektívnosť výstavby komunikácie v B - modrom variante, s tým že C - zelený variant má len o málo nižšie parametre efektívnosti. Vzhľadom na to je možné odporučiť pre ďalšie stupne prípravy investície oba varianty. Naopak najnevýhodnejším sa javí variant A - červený.

9. Zdôvodnenie potreby činnosti v danej lokalite

Súčasná cesta I. triedy I/50 v sledovanom úseku je súčasťou medzinárodného cestného ťahu E 571 a podľa rozhodnutia SSC Bratislava zo dňa 13.12.2002 aj medzinárodného cestného ťahu E 58. Podľa nového projektu výstavby diaľnic a ciest v Slovenskej republike schváleného uznesením vlády Slovenskej republiky č. 162 z 21.2.2001 je študovaný úsek cesty súčasťou rýchlostnej cesty R2.

Súčasná cesta v študovanom úseku prechádza priamo cez sídelné útvary, má bodové závady a nezodpovedá ani parametrom cesty I. triedy. Cesta ide po teréne so šírkovým usporiadaním dopravného priestoru 7,5 až 8 m a smerovými oblúkmi 100 až 250 m. Doprava na tejto ceste je postihnutá zvyšovaním energetických strát vozidiel, časových strát cestujúcich a zvýšenou nehodovosťou. K priamemu ohrozeniu chodcov dochádza najmä v obciach Zvolenská Slatina, Viglaš, Kriváň a Mýtna.

Podľa sčítania dopravy z roku 2000 sú na predmetnom úseku cesty intenzity dopravy od 7 100 až do 15 593 skutočných vozidiel za 24 hodín. Z toho je cca 30 % ťažkých vozidiel. Intenzity špičkovej hodiny sú potom (cca 8 %) 600 až 1250 skutočných vozidiel za hodinu čo v zmysle STN 73 6101 nevyhovuje prípustným intenzitám dopravného prúdu. Už pre súčasné intenzity a skladbu dopravného prúdu nevyhovuje ani šírka komunikácie 11,5 m s návrhovou rýchlosťou 60 km/hod.

10. Celkové náklady

Stavebné náklady, základné technicko-ekonomické údaje, ekonomické hodnotenie a ďalšie údaje sú čerpané so sprievodnej správy (POKRIVČÁK A KOL., 2003). Stavebný náklad pre jednotlivé varianty riešenia sú určené v cenovej úrovni roku 2003. Sú v nich zahrnuté okrem najdôležitejších druhov stavebných prác a rozhodujúcich objektov stavby aj odhady nákladov na odvody za záber pôdneho fondu do Štátneho fondu zveľad'ovania lesa, odvody za záber poľnohospodárskej pôdy a pod.

Tabuľka 5 Celkové predpokladané náklady na stavbu cesty R2 v úseku Zvolen - Lovinobaňa

Ukazovateľ	m.j.	Variant		
		A	B	C
Celkové náklady	v tis. Sk	12 163 957,2	11 599 789,1	11 941 193,0

11. Zoznam dotknutých obcí

Stavba sa bude realizovať na území Banskobystrického kraja, v okresoch Zvolen, Detva a Lučenec. Vlastná stavba cesty je plánovaná na území katastrálneho územia Zvolen, Lieskovec, Zvolenská Slatina, Vígľaš, Stožok, Detva, Kriváň, Podkriváň, Píla, Mýtna, Divín a Lovinobaňa.

12. Názov dotknutého orgánu

Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR, Bratislava
Ministerstvo životného prostredia SR, Bratislava
Ministerstvo pôdohospodárstva SR, Bratislava
Ministerstvo hospodárstva SR, Bratislava
Ministerstvo výstavby a regionálneho rozvoja SR, Bratislava
Krajský úrad Banská Bystrica
Okresný úrad Zvolen
Okresný úrad Detva
Okresný úrad Lučenec
Mestské a obecné úrady dotknutých miest a obcí
Štátna ochrana prírody SR, Agentúra životného prostredia, Banská Bystrica
Slovenský vodohospodársky podnik, š.p., Odštepny závod Povodie Hrona, Banská Bystrica
Stredoslovenské štátne lesy, Banská Bystrica
Stredoslovenské vodárne a kanalizácie, š.p. Banská Bystrica
Železnice SR, odbor stratégie a expertízy, Bratislava
Stredoslovenské energetické závody, Banská Bystrica
Slovenské telekomunikácie, Bratislava
Slovenský plynárenský podnik, Bratislava
Slovenská správa ciest, Bratislava
Lesné závody a lesohospodárske družstvá
Poľnohospodárske družstvá
Výrobné podniky v území

13. Názov povoľujúceho orgánu

Ministerstvo životného prostredia SR, Bratislava
Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR, Bratislava
Krajský úrad Banská Bystrica

14. Vyjadrenie o vplyvoch zámeru presahujúcich štátne hranice

Posudzovaný zámer výstavby rýchlostnej cesty R2 v úseku Zvolen - Lovinobaňa nebude žiadnou svojou časťou zasahovať na územie susedného štátu, ani nebude potrebné vykonávať žiadne stavebné práce mimo územia Slovenska. Prevádzka cesty nebude ovplyvňovať životné prostredie v susedných štátoch.

III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia

V tejto kapitole je podrobnejšie charakterizované územie, ktorého sa priamo alebo nepriamo dotýka výstavba rýchlostnej cesty R2 v úseku medzi Zvolenom a Lovinobaňou. Túto stavbu si vyžaduje celková dopravná situácia v regióne a z viacerých hľadísk nevyhovujúci stav terajších cestných komunikácií v území. Zároveň je zámer výstavby cesty v súlade s územnoplánovacou dokumentáciou a s celkovým rozvojom regiónu.

Pri vypracovávaní tejto časti sa vychádzalo z dostupných materiálov a publikácií, ktoré sú uvedené v zozname použitých materiálov a z terénneho prieskumu uskutočnenom za účelom vypracovania tohto hodnotenia. Sú spracované aj materiály Regionálnych územných systémov ekologickej stability (MÚDRY A KOL., 1993, PETRÍK A KOL., 1995) a materiály územno-plánovacej dokumentácie VÚC Banskobystrického kraja (CHOCHOLOVÁ A KOL., 1997), ktorej výstupy boli schválené Nariadením vlády SR č. 263/1998 Z.z. z 9.6.1998, ktorým sa vyhlasuje záväzná časť územného plánu veľkého územného celku Banskobystrický kraj. Zohľadnené boli aj spracované územno-plánovacie dokumentácie ostatných obcí a miest v trase cesty. Podkladové materiály boli doplnené terénnym prieskumom záujmového územia so zameraním na overenie a aktualizáciu existujúcich údajov z podkladových materiálov.

1. Charakteristika prírodného prostredia

1.1. Vymedzenie hraníc dotknutého územia

Územie posudzované v „Zámere“ realizácie stavby rýchlostnej cesty R2 Zvolen - Lovinobaňa sa rozprestiera na území Banskobystrického kraja v okresoch Zvolen, Detva a Lučenec. Vlastná stavba cesty je plánovaná medzi mestom Zvolen a obcou Lovinobaňa. Koridor navrhovaných alternatív trasy cesty R2 prechádza južnou a juhovýchodnou časťou katastrálneho územia (k.ú.) mesta Zvolen, pokračuje cez k.ú. obcí Lieskovec, Zvolenská Slatina, Vígľaš a Stožok, prechádza južným okrajom mesta Detva a pokračuje cez k.ú. obce Kriváň, Podkriváň, Píla, Mýtňa, Divín a Lovinobaňa. Zámer sa plánuje realizovať v orografických celkoch Zvolenská pahorkatina, Slatinská kotlina, Rohy, Devianska kotlina, Ostrôžky, Sihlianska planina a Lovinobanská brázda.

Vlastné posudzované územie je vyčlenené osami jednotlivých variantov. Dĺžka trás medzi Zvolenom a Lovinobaňou sa pohybuje okolo 41 km a sú sústredené do jedného základného koridoru. Veľkosť dotknutého územia je však väčšia, ako línia určitej dĺžky, nakoľko vplyvy počas výstavby a aj počas prevádzky sa prejavujú na podstatne väčšej ploche. Preto je potrebné do dotknutého a posudzovaného územia zaradiť širšie územie v okolí základných vyčlenených trás.

Samotná stavba sa však bude realizovať len na jednom z vybraných variantov a tým aj na oveľa menšom území, ako je tu hodnotené. Vplyvy výstavby však budú pôsobiť aj vo vzdialenejších lokalitách v závislosti od charakteru vplyvu a konfigurácie terénu. Podobne aj vplyvy prevádzky cesty sa odrazia na väčšom území a možno povedať, že aj v súvislostiach, ktoré ďaleko presahujú vymedzené sledované územie.

Širšie posudzované územie sa nachádza na nasledovných mapových listoch (klad listov Základných máp Slovenskej republiky, 1 : 10 000):

36-32-12 Zvolen Kováčová	36-32-13 Zvolen Lieskovec	36-32-14 Zolná	36-32-15	36-41-11	36-41-12	36-41-13	36-41-14	36-41-15
36-32-17 Zvolen Budča	36-32-18 Zvolen Lieskovec Môfova	36-32-19 Zvolenská Slatina	36-32-20 Víglaš Pstruša	36-41-16 (Rohy)	36-41-17 Detva	36-41-18 Hriňová Korytárky	36-41-19	36-41-20
36-32-22	36-32-23	36-32-24 (Geberanica)	36-32-25 Pstruša	36-41-21 Detva Stožok	36-41-22 Detva Kriváň Podkriváň	36-41-23 Podkriváň Dolná Bzová	36-41-24	36-41-25
36-34-02	36-34-03	36-34-04	36-34-05	36-43-01	36-43-02	36-43-03 Píla	36-43-04 Dobroč Kotmanová	36-43-05
36-34-07	36-34-08	36-34-09	36-34-10	36-43-06	36-43-07	36-43-08 Divín Budiná	36-43-09 Mýtna Divín Lovinobaňa	36-43-10
36-34-12	36-34-13	36-34-14	36-34-15	36-43-11	36-43-12	36-43-13	36-43-14 Lovinobaňa Ružiná	36-43-15 Uderiná Lovinobaňa
36-34-17	36-34-18	36-34-19	36-34-20	36-43-16	36-43-17	36-43-18	36-43-19	36-43-20

Územia priamo zasiahnuté navrhovanými trasami rýchlostnej cesty R2 sa nachádzajú na tmavo zvýraznených mapových listoch.

1.2. Prírodné prostredie

1.2.1. Horninové prostredie

Geologická stavba

Sledované územie prechádza v rámci regionálneho geologického členenia Západných Karpát cez Veporské pásmo, Neovulkanity a Vnútrohorské panvy a kotliny.

Veporské pásmo vystupuje na povrch z podložia polianskeho stratovulkánu (VASS A KOL., 1988) horninami kráľovoholskej zóny. Na geologickej stavbe sa podieľajú horniny kryštalinika alpínskej tektonickej jednotky veporika, v malej miere sú zachované horniny vrchnopaleozoického obalu kryštalinika, prípadne zvyšky príkrovov gemerika a silicika. Ide o jednotky paleoalpínskej tektonickej etapy. Kryštalinikum má svoju vnútornú hercýnsku štruktúru. Na paleoalpínskej tektonickej stavbe sa vyvíjali sedimenty paleogénu a neogénu (plošne nevýznamné výskyty), neogénne vulkanity (väčšinou tiež oderodované) a kvartérny pokryv. Územie regiónu má najkompletnejší výskyt základných typov metamorfítov a

granitoidov v Západných Karpatoch a patrí ku kľúčovým územiám z hľadiska riešenia tektonického vývoja celých Západných Karpát.

Neovulkanity sú v sledovanom území zastúpené zo severnej časti stratovulkánom Poľana spodnosarmatského veku a južne stratovulkánom Javorie. Región Javorie budujú prevažne produkty neogénneho vulkanizmu bádensko-sarmatského veku. Vulkanické komplexy spodnej stavby stratovulkánu Javoria pokračujú v poklesnutej pozícii v rámci vigľáskej depresie v smere na sever pod južné svahy stratovulkánu Poľana.

Vnútrohorské panvy a kotliny. Zvolensko-slatinská kotlina sa rozprestiera väčšinou severne od toku Slatiny, medzi Zvolenom a Pstrušou. V okolí Zvolena sa stáča do smeru parareálneho s tokom Hrona. Je vyplnená fluviálno-limnickou sedimentáciou vrchnomiocénneho až pliocénneho veku. Pliocénno-kvartérne sedimenty tvoria pokryv územia Slatinskej a Zvolenskej kotliny.

Na geologickej stavbe územia sa podieľajú horninové komplexy kryštalinika, obalová jednotka paleozoika (mezozoika), sedimenty paleogénu a neogénu, neovulkanické horniny a sedimenty pliocénu až kvartéru.

Kryštalinikum veporika sa vyznačuje pestrou a komplikovanou stavbou, ktorá je výsledkom niekoľkoetapových hercýnskych a alpínskych tektonických procesov. Pre hercýnske tektonické procesy boli charakteristické najmä strednokôrové násuny litotektonických jednotiek. V kryštaliniku veporika je zastúpená najmä stredná jednotka, ktorá je tvorená stredno až vysoko metamorfovanými komplexami (pararuly, ortoruly, amfibolity, migmatity). Tieto jednotky sú intrudované v závere kolízneho štádia granitoidnými typmi typu S (tzv. hybridné granitoidy konkordantné so stavbou metamorfovaného plášťa). Stredná jednotka bola nasunutá na spodnú jednotku tvorenú najmä svorovými komplexami, ktoré vychádzajú na povrch v alpínskych tektonických zónach. V záverečných štádiách hercýnskych tektonických procesov došlo k významným transpresným pohybom za nižších metamorfovaných podmienok, pričom prebehli jednak retrográdne premeny hornín kryštalinika, jednak intrudovali granitoidy typu I a typu A.

Na takto usporiadanú hercýnsku stavbu boli naložené alpínske tektonické procesy násunového a transgresného charakteru, ktoré zmenili pôvodné hercýnske rozloženie jednotiek. V neoalpínskej etape došlo k vertikálnym pohybom blokov, takže dnes vystupujú vedľa seba komplexy rôznej hĺbkovej úrovne. Kombináciou všetkých spomínaných vplyvov vzniklo súčasné rozmiestnenie komplexov kryštalinika, usporiadané na pásmach SV-JZ smeru. Posledné výskumy však ukazujú, že vnútorná stavba zón je zložitejšia a odráža všetky etapy tak hercýnskeho, ako aj alpínskeho vývoja.

Charakteristické sú tri oblasti kryštalinika s odlišným zastúpením komplexov. V severnej časti prevládajú pararulové a ortorulové horniny, v rôznej miere diaforiované a pásma bridlíc a fylitov, ktorých genéza nie je spoľahlivo doriešená. Strednú časť regiónu budujú mohutné granitoidné intrúzie. Ich základom sú tonality až granodiority typu S. Stredná zóna sa však vyznačuje aj mohutnejším vývojom neohercýnskych granitoidných intrúzií typu I. Je to komplex tonalitov a porfyrických granitoidov síhlianskeho a ipeľského typu. Južnú časť regiónu budujú komplexy vrchnejšej hercýnskej stavby.

Obal kryštalinika je zastúpený vrchnokarbónskymi metapieskovcami a bridlicami, permiskými metaarkózami a zlepenkami a triasovými horninami federatskej skupiny.

Vrchnomiocénnu až pliocénnu etapu reprezentujú vulkanoénne formácie Poľany a Javoria. Od posledných erupcií vulkánu Poľany v strednom sarmate uplynulo viac ako 12 mil. rokov, v priebehu ktorých bol silno erodovaný. Produkty stratovulkánu Javoria sa nachádzajú južne od sledovaného územia a zasahujú ho iba okrajovo. Ojedinele sa vyskytujú relikt vulkanitov aj v ostatnej časti územia. Formácia Rohy plynulo prechádza z pohoria Javoria do

pohoria Poľany. Tvorí ju pestrý komplex lávových prúdov, dajok a extrúzií rôznych typov andezitov a ich autochtónnych a redeponovaných pyroklastík.

Pri severnom okraji stratovulkánu Javoria sú uložené fluviálno - limnické sedimenty pontského až pliocénneho veku, reprezentované flovitopiesčitými sedimentami s polohami konglomerátov v celkovej hrúbke do 150 - 200 m.

Kvartérne sedimenty patria k rôznym genetickým typom. V horských oblastiach sú zastúpené najmä elúviá na hrebeňoch, deluviálne sedimenty na svahoch, proluviálne sedimenty náplavových kužeľov a fluviálno-deluviálne výplne menších dolín, kým vo väčších údoliach sú zastúpené najmä fluviálne sedimenty s vývojom terás a proluviálne kužele viacerých generácií.

V sledovanom území vystupujú nasledujúce geologické jednotky:

KRYŠTALINIKUM VEPORIKA

Magmatické horniny

- hybridné granitoidy

V stavbe územia dominujú. Predstavujú najstaršiu granitoidnú fázu. Sú súčasťou tzv. hybridného komplexu, ktorý obsahuje aj zvyšky metamorfovaného plášťa. Charakteristickým znakom hybridných granitoidov je ich nehomogénne zloženie, znaky tavenia, šmuhy biotitov a xenolity metamorfitov. Často sú intenzívne deformované. Z textúrneho hľadiska je možné hybridné granitoidy rozdeliť na:

- usmernené alebo všesmerné, miestami porfyrické;
- s hojným zastúpením porfyrických typov;
- deformované, retrográdne premenené.

Základným a najrozšírenejším typom sú usmernené alebo všesmerné miestami porfyrické hybridné granitoidy. Zaberajú rozsiahle areály v južnej časti centrálnych granitoidných masívov. V severnej časti centrálnych granitoidných telies prevládajú deformované hybridné granitoidy s častým zastúpením porfyrických typov. Deformované a retrográdne premenené hybridné granitoidy sa na väčšej ploche vyskytujú južne od divínskeho zlomu (oblasť Lovinobane). Severne od tohoto zlomu sa vyskytujú v úzkych (do 10 m) mylonitových zónach.

Horniny kryštalinika boli postihnuté intenzívnymi naloženými tektonodeformačnými procesmi, ktorých výsledkom je pestrá škála mylonitizovaných hornín.

- porfyrické granitoidy

Zložením zodpovedajú granodiority až granitu. Porfyrické vyrastlice K živcov sú zväčša svetlosivej farby a ich veľkosť často presahuje 1 cm. V tektonicky postihnutých typoch sú usmernené a vyvalcované, pričom rekryštalizuje kremeň, biotit a kyslý plagioklas.

Vystupujú ako dajkové telesá v hybridnom komplexe, alebo ako subhorizontálne lakolitové formy. Pozične vystupujú nad tonalitmi typu Sihla na ich styku s usmernenými granodioritmi - migmatitmi hybridného typu a tvoria pomerne ploché telesá, prípadne utopené bloky v magme tonalitov typu Sihla.

- biotitické tonality až granodiority (typ Sihla)

Granodiority typu Sihla patria k najvýraznejším granitoidným typom v Západných Karpatoch. Sú väčšinou stredno až hrubozrné. Typickým a najčastejším reprezentantom granitoidu typu Sihla je homogénny biotitický tonalit až granodiorit. Tvorí v centrálnej časti veporických granitoidných masívov pomerne veľké intrúzie. Ide o bávickejší typ granitoidu s

vysokým obsahom Mg, Fe a Ca, s prevahou Na nad K, nízkym obsahom Rb a vysokým obsahom ľahkých vzácnych zemín Ba, Sr, Zr, Zn a iných elementov viažúcich sa na plagioklasy, K živce a akcesorické minerály. Plagioklasy majú svetlozelený odtieň v dôsledku intenzívnej saussuritizácie a niekedy majú rozmery okolo 1 cm, čím dávajú hornine porfyrický ráz. Zistil sa aj výskyt dioritových žíl.

Metamorfované horniny

- migmatity, ortoruly, výrazne usmernené hybridné granitoidy a polohy pararúl (hybridný komplex)

Najstaršie horniny kryštalinika predávajú stredne a vysokometamorfované ruly s polohami amfibolitov. Počas tektonometamorfovaného vývoja nastali v nich procesy migmatitizácie boli prostredím pre intrúzie granitoidov. Vznikol tak nehomogénny, tzv. hybridný komplex s často neostrými prechodmi medzi tromi základnými zložkami - migmatitizovanými orturulami, pararulami a usmernenými granitoidmi.

Na sledovanom území možno pozorovať migmatity od jemne páskovaných, dokonale segregovaných až po textúrne zložité diatexity so šľirovými textúrami a s granitoidným materiálom, predovšetkým tinalitického a granodioritického zloženia, ktorý v niekoľkých etapách intrudoval do migmatitických hornín.

MLADŠIE PALEOZOIKUM

Rimavské súvrstvie (perm)

- metamorfované arkózové pieskovce a zlepenice

V podloží neovulkanitov pri východnom okraji vystupujú sedimenty permu, ktoré tvoria vrchnú časť revúckej skupiny. Prevažujú hrubozrnné metapieskovce svetlosivej až sivozelenej farby so sporadickými vložkami ryolitových vulkanoklastík. V bazálnych častiach cyklov sú prítomné drobné konglomeráty. Sedimenty sú tlakovo deformované a rekryštalizované, stupeň regionálnej metamorfózy nepresahuje fáciu zelených bridlíc. Intenzita deformácie narastá s priblížením k línii tektonického styku veporika a gemerika. Metapieskovce sú tvorené zrnkami kremeňa, živcov, úlomkami granitoidov a sporadicky šupinkami sl'úd. Pieskovce zložením zodpovedajú arkózovému a živcovými drobným.

MEZOZOIKUM

Federátska skupina (trias)

- dolomity (vrchný trias)

Svetlosivé a žltkasté doskovité a lavicovité dolomity tvoria najvyšší člen tuhárskej sukcesie, ktorý sa viackrát opakuje v strope jednotlivých šupín divínskej vejárovitej synformy. Pri Mýtnej sú v nich šošovky sivých vápencov a dolomitických slieňovcov. Podľa pozície ide o súvrstvie hlavného dolomitu, ktorého hrúbka presahuje 200 m.

- rauvakizované vápence a dolomity (stredný trias)

Kavernózne karbonatické tektonické brekcie a rauvakky vznikli tektonickým drvením, rozpúšťaním a hydrotermálnymi premenami pôvodných dolomitov a metamorfovaných vápencov. Zvláštne rozpadavé prekremenované horniny sa vyskytujú uprostred karbonátov - sú to vlastne reziduá po rozpúšťaní kremenitých vápencov. Vznikli hydrotektonickými a hydrotermálnymi procesmi pozdĺž prešmykových štruktúr. Rauvakizované karbonáty sa v malej šupine nachádzajú v severnom veporiku v doline Kamenistého Potoka.

- piesčité bridlice (vrchný skýt)

Bridličnaté súvrstvie vrchnej časti spodného triasu pozostáva z tmavosivozelených, pôvodne ílovitých, prachovcových a piesčitých bridlíc s doskovitými polohami svetlých kremenných pieskovcov v spodnejších častiach, ktoré indikujú postupný vývoj z podložných kremencov. Možno ich označiť ako werfénske súvrstvie.

- kremenné pieskovce (spodný skýt)

Súvrstvie spodnotriasových kvarcítov tvoria metamorfované jemnozrnné kremenné pieskovce svetlých farieb, v bazálnych častiach aj drobnozrnné kremenné a arkózové zlepence. Niekedy v nich možno pozorovať zachované gradačné a šikmé zvrstvenie. Sú výrazne deformované a metamorfované, s penetračnou foliáciou a lineáciou.

NEOGÉN

Stratovulkán Javorie

- pyroxenický andezit

Je rozšíreným typom v rámci lávových prúdov. Andezit je tmavosivý sivočierny s doskovitou až blokovou odlučnosťou, drobno až strednoporfyrický. Amfibol je zastúpený do 1%.

- amfibolicko-pyroxenický andezit

Je rozšírený vo vrcholovej časti pohoria. Andezit je tmavosivý až svetlosivý, strednoporfyrický s doskovitou odlučnosťou až nepravidelne blokovitou odlučnosťou.

Stratovulkán Pol'ana

- epiklastické ryodacitovo-andezitové pieskovce, brekcie, konglomeráty

Nachádzajú sa pri obci Kriváň v hrúbke cca 30 - 60 m. Súvrstvie je tvorené mnohonásobným striedaním polôh epiklastických vulkanických pieskovcov, brekcií a konglomerátov. V klastickej zložke sú prítomné úlomky pyroxenického andezitu a pyroxenicko-amfibolického andezitu (do 10 %). Matrix je tufovo-piesčitý, s vyšším obsahom pemzy. Polohy pieskovcov, brekcií a konglomerátov sú prerušované polohami redeponovaných tufov s obsahom sklovitých úlomkov.

SEDIMENTÁRNY NEOGÉN

Zahŕňa sedimentačný vývoj neogénu v malých kotlinových panvach na okraji regiónu Javorie, ktorý nasledoval po skončení najmladšieho bazaltového vulkanizmu v regióne.

- sladkovodné íly a silty (pont - pliocén)

Sedimenty sú vyvinuté v Slatinskej kotline. Prevládajú peliticko-aleuritické sedimenty vo vývoji ílov, tufitických ílov a piesčitých ílov, ktoré dosahujú hrúbku 120 - 170 m. Na zložení ílovitých sedimentov sa podieľajú kaolinit a v spodnejších úrovniach prevažne montmorillonit. Lokálne sú prítomné vložky a šošovky lignitov. V smere na východ pribúdajú piesčité a štrkové polohy až postupne prevládajú pri znížení celkovej hrúbky sedimentov na 70 m.

KVARTÉR

Pleistocén

- proluviálne sedimenty (würm)

Proluviálne sedimenty vrchného pleistocénu lemujú úpätia svahov granitoidných masívov ktoré intenzívne zvetrávajú. Rozvoľnené horniny sú splavované do dolín a ukladajú sa vo forme ronových kužeľov. Väčšia časť materiálu sa ukladá, alebo sa vzájomne vyklinuje do sprašového pokryvu strednopleistocénnych terás a miestami vystupuje na mladších pleistocénnych sedimentoch náplavových kužeľov.

Náplavy ronových kúžeľov sú tvorené 3 - 7 m hrubým súvrstvom piesčitých, čiastočne zahlinených štrkov a pieskov, občas s ostrohrannými úlomkami okolitých hornín.

- fluviálne nivné hliny na dnových štrkoch zvyškovej nivnej terasy (würm)

Ide o povrchy zvyškov tzv. nízkej terasy v lokalitách na južnom okraji Zvolenskej Slatiny (pravý breh Slatiny), vo Vígľaši (pravý breh Slatiny) a pri Pstruši (ľavý breh Slatiny). Hlinité sedimenty povrchov zvolenských terasiiek sú malej hrúbky (do 2 m), vcelku siltovité (prachovité), miestami až jemnozrnné piesčité, svetlejšie sfarbené - žltkasto-sivohnedé a hrdzavo šmuhované, s občasným výskytom obliakov.

- fluviálne piesčité štrky dnovej akumulácie v nízkej terase a dolnej nive (würm)

Priame výstupy dnových štrkov v nadnivej zvyškovej terase sa zachovali povyš Slatinskej kotliny, kde je hrúbka finálnych nivných hĺn na štrkoch nadnivných terasiiek zanedbateľná. Na tomto mieste sú charakterizované štrkové sedimenty celej dnovej výplne doliny Slatiny a spojeného toku Očovka - Zolná t.j. v nadnivnom zvyškovom stupni, ako aj redukovanú hrúbku štrkovej akumulácie v pásme dolinnej nivy pod nivnými hlinami holocénu. Kontinuitou svojho rozšírenia, jeho rozsahom i objemom štrkových vrstiev sú to zrejme najhojnejšie sedimenty kvartéru v regióne. Sú hlavným kolektorom podzemných vôd. Vo Zvolenskej kotline je hrúbka dnových štrkov zistená 3 - 7 m. Sedimenty akumulácie dnových štrkov vo Zvolenskej kotline sú najčastejšie tvorené piesčitými štrkami, kde prevažuje hrúbka (5 - 10 cm), pri stredných štrkoch (2 - 5 cm). Menej často sa vyskytujú obliaky, a to veľmi hrubé (10 - 15 cm) až balvanovité (okolo 20 cm), zriedkavejšie sú drobné štrky. Z hornín majú prevahu kremité horniny (kremence, kremenné piekovce, metakvarcity, kremene), nad vulkanickými (andezity), malý podiel majú kryštalické bridlice, zriedkavé sú granity.

Doliny riek v Slatinskej kotline majú dnové štrky prekryté vrstvou hĺn (konkordantné nivné hliny, mladšie splachy) a najviac ingresívnymi nivnými hlinami holocénu súčasných nív. Niektoré okrajové terasy (tzv. „ostance“) sú takmer bez pokryvu hĺn. V doline Slatiny prevláda pri „ostancoch“ kryt hĺn (Pstruša, Vígľaš, Zvolenská Slatina).

- fluviálne štrky a piesčité štrky - 2. stredná terasa (starší ris)

Ide o akumuláciu terasového stupňa s plošne najrozšírenejšími telesami. Rozmiestnenie štrkov tejto terasovej akumulácie predstavujú výskyty terás Zvolenskej aj Slatinskej kotliny ako aj ich spájajúceho koridoru. Akumulácia má preto najväčší význam ako základové pôdy miest, sídlisk a komunikácií vo všetkých častiach Zvolenskej kotliny. Najlepšie je v rámci „hlavnej terasy“, preštudovaná sielnicko-kováčovská terasa, kde mocnosť štrkovej akumulácie dosahuje 6 - 7 m. Reprezentujú ju piesčité štrky prevažne hrubé až veľmi hrubé (5 - 10 - 15 cm) a balvanovité (do 25 cm), sporadicky stredné (2 - 5 cm) a drobné. Z hornín prevažujú kremence, kremenné pieskovce a metakvarcity, menší je podiel andezitov, kryštalických bridlíc a granitu.

- fluviálne štrky a piesčité štrky s pokryvom mladších splachov - 2. stredná terasa (starší ris)

Nívné hliny sielnicko-kováčovskej terasy zaberajú väčšiu časť jej plochy. Doložené sú odkryvmi a vrtni v terase, a to v hrúbke 1,5 - 2,5 m, kontinuítne akumulované na štrkoch. Sú to hliny prachovito-ílovité až ílovité, okrovohnedé, hrdzavo a sivo šmuhované, uľahnuté, zvrstvené, naspođu jemne piesčité.

Analogické výskyty hlavnej terasy sú významné aj v Slatinskej kotline. V južnej časti kotliny ide o náplavy rieky Slatiny. Hlavná terasa tu má najrozsiahlejší stupeň (na sever od línie Vígľaš - Zvolenská Slatina). Táto štrková terasová akumulácia je pritom takisto prakticky súvisle prekrytá hlinami (najmä svahovín). V strede kotliny je izolovaná terasová vyvýšenina (ostrov) s rovnakými štrkami, ale už bez krytu hlín.

- fluviálne štrky a piesčité štrky (nerozlíšené akumulácie vrchných terás) (mindel)

Fluviálne štrky tohoto veku boli zistené okrem iného aj v údolí Slatiny pri západnom okraji obce Zvolenská Slatina. Štrky dvoch terás ZSZ od Lieskovca charakterizuje hrubý kryt hlinitých svahovín, v štrkoch prevaha neovulkanických hornín nad vulkanickými a hrúbka štrkov cca 4 - 5 m.

Pleistocén - holocén

- hlinito-kamenité a piesčito-kamenité svahoviny

Deluviálne hlinito-kamenité a piesčito-kamenité svahoviny zväčša lemujú strome svahy centrálnej časti Slovenského Rudohoria. Výraznejšie sa uplatňujú na úpätí zvyškov vulkanoklastík sarmatu. Sú zastúpené gravitačnými svahovinami, ktoré sa nachádzajú v rôznych štádiách deštrukcie. Materiál je zastúpený chaoticky uloženými ostrohrannými úlomkami, na báze aj s blokmi granitoidov, andezitov a hlinitej drviny. Na styku s pahorkatinami a zarovnanými plošinami terás prechádzajú do hlinito-piesčitých svahovín. Viac piesčité hlinito-kamenité svahoviny lemujú svahy budované najmä granitoidmi.

- deluviálno-fluviálne splachové hliny

Ide o prevažne hlinité splachové (ronové) sedimenty, ktoré uložením na okraji dnevej štrkovej akumulácie (nízkych terás) a litológiou umožňujú spresniť dátovanie časti splachov, napr. na úpätí svahov na ľavom brehu Slatiny na JZ od Zvolenského zámku.

Holocén

- proluviálne nívné sedimenty

Na povodňové sedimenty nív tokov a miestami nízkej terasy vyúsťujú drobné náplavové a ronové kúžele potokov a výmoľov, ktoré prekryvajú povodňové hliny, piesky a štrky nív, alebo sa do nich prstovite vkladajú. Litofaciálne sú zastúpené:

- hlinitými a hlinito-piesčitými sedimentami náplavových kúželov, ktoré sú charakteristické najmä pre oblasť pahorkatiny. Zastúpené sú hlinitými a hlinito-piesčitými náplavami s výrazným podielom preplavených hlinitých a piesčitých sedimentov neogénu a staršieho pleistocénu.
- hlinito-štrkovité a kamenité sedimenty náplavových kúželov tvoria druhú litofaciálnu kategóriu. Sú zložené z chaoticky naplavených štrkovitých a hlinitých sedimentov, miestami so značným podielom preplavenej a neopracovanej horninovej drviny (ich hrúbka sa pohybuje od 2 do 4 m).

- fluviálne nívne sedimenty

Vrstvy holocénu tvoria predovšetkým povodňový kryt nív riek a väčších potokov - nadložie dnovej akumulácie. Veľmi kolísavá hrúbka fluviálnych hĺn na dne dolín je vcelku malá (1-2 m), ale ich plošný rozsah v nivách riek je značný. Ležia takmer na celej ploche štrkov dnovej akumulácie, tvoria štrkovito-hlinitú výplň dolinných nív väčšiny horských potokov.

Hliny sú zväčša sivohnedé až tmavšie sivohnedé, vcelku siltovité (prachovité), často aj jemnozrnné piesčité, inokedy zase ílovitejšie a uľahnutejšie ako celok takmer nevápenaté. Vzrast piesčitosti a hrubozrnnjšiu frakciu je badať obvykle pri báze nivnej série, kde býva aj riedka prímes štrkových obliakov. Doložená bola aj nivná fácía mŕtvych ramien (čiernohnedá humózna uľahnutá hlina). Toky zo Slatinskej kotliny majú svoje najmladšie alúvium tvorené pokryvom nivných hlinitých sedimentov (hĺn a piesčitých hĺn) a povodňových kalov. Dosahujú hrúbku 1 - 1,5 m.

- antropogénne sedimenty - recent

Antropogénne sedimenty predstavujú akumulácie navrhšené človekom (navážky, násypy a haldy) a sú v záujmovom území zastúpené len okrajovo v minimálnom rozsahu (Zvolen).

NEČLENENÝ KVARTÉR

- deluviálno-fluviálne splachové sedimenty- prevažne hlinité, v horských dolinách prevažne so štrkami

Hliny, piesčité hliny, hliny s kamenitými klastikami a iné sedimenty majú na svahoch všeobecné rozšírenie, a to najmä v zníženinách (dolinách, úvalinách) a úpätiach svahov.

- polygenetické svahové hliny

Plošne najrozšírenejší svahový sediment, v ktorom sú hlinité frakcie výlučne alebo s nepatrným zastúpením klastík.

- svahové sutiny - hlinito-kamenité

Vo vulkanickom pohorí typický horský kvartér - hlinito-kamenité - vo vhodnom reliéfe aj svahovo orientované.

Inžinierskogeologické podmienky územia

Na základe inžinierskogeologických podmienok je možné sledované územie rozčleniť na niekoľko typov rajónov (MATULA A KOL., 1989, ONDRAŠÍK A KOL., 1989, VLČKO A KOL., 1989):

F – rajón údolných riečnych náplavov

V sledovanom území sa tento rajón nachádza v okolí toku Hrona, Slatiny, Hučavy, Slatinského potoka, Dúbravského potoka, Želobudzkého potoka, Jelšového potoka, Krivánskeho potoka a ich väčších prítokov.

Náplavy Hrona a dolného toku Slatiny sú charakterizované nedostatočne diferencovaným faciálnym vývojom sedimentov. Prevládajú tu veľmi rôznorodé hrubozrnné sedimenty riečného koryta, ktoré sú niekedy pokryté málo hrubou vrstvou (do 1 - 3 m) piesčito-hlinitých sedimentov. V náplavoch prevládajú menej opracované hrubozrnné prípadne až balvanité štrky. Vo vyšších častiach tokov sú často bez piesčitej výplne, v nižších

častiach sú obvykle piesčité alebo hlinité, prípadne obsahujú i samostatné polohy pieskov alebo hĺn.

Sedimenty náplavov horských tokov - horný a stredný tok Slatiny, Krivánsky potok a ich hlavné prítoky - sú trvale zvodnené s hladinou podzemnej vody spravidla v hĺbke do 2 až 4 m. Pri vyšších vodných stavoch sa vyskytujú zamokrené miesta, ktoré majú v tektonicky poklesávajúcich častiach územia aj trvalý charakter. Priepustnosť štrkovitých sedimentov možno charakterizovať koeficientom filtrácie v rozmedzí 10^{-4} až 10^{-3} m.s⁻¹, pričom vyššou priepustnosťou sa vyznačujú hrubé až balvanité štrky horských tokov. V kotlinách sa vyskytuje obvykle síranová, niekedy i uhličitanová agresivita podzemných vôd, v rajóne horských tokov okrem toho často aj agresivita spôsobená nízkou tvrdosťou vôd.

Z geodynamických javov sa v území uplatňujú najmä bočná erózia vodných tokov a podmáčanie územia pri vysokých vodných stavoch. V súvislosti so zvýšenými priesakmi pozdĺž vodných tokov i s nadmerným čerpaním vody zo studní môže niekedy dochádzať k sufózii (vyplavovaniu jemnejších častíc zo súvrstvia).

Štrky údolných náplavov pri vhodnej zrnitosti možno použiť do betónov, často sa používajú do násypov hrádzi a cestných telies.

V rajóne sa vyskytujú veľké zásoby podzemných vôd citlivých na znečistenie, a preto ich treba pred znečistením chrániť. Pre bežnú výstavbu poskytuje rajón v závislosti od hĺbky hladiny podzemnej vody a výskytu organických a organogénnych sedimentov prevažne vhodné a podmiennečne vhodné staveniská.

T – rajón náplavov terasových stupňov

Najväčšie plochy tohto rajónu v sledovanom území sa nachádzajú na ploche medzi Hronom a Slatinou v miestach pred ich sútokom, na ľavom brehu Slatiny pri Pstruši a južne od Detvy.

Staršie pleistocénne fluviálne sedimenty Zvolenskej kotliny sa zachovali v niekoľkých výškových úrovniach nad súčasnou údolnou nivou, v pozícii terasových stupňov, hlavne pozdĺž väčších tokov kotliny. Najväčší plošný rozsah i hrúbku majú výrazne modelované mladšie (nižšie) terasy (starší würm, riss a mindel) zatiaľ čo staršie (vyššie) terasy sa zachovali iba lokálne, v menšom rozsahu i hrúbke. Sedimenty starších terás sú tiež viac zvetrané.

Hrúbka sedimentov je obvykle niekoľko metrov, iba ojedinele nad 10 m. Hlavnú akumuláciu tvoria spravidla štrkovité sedimenty s rôznym podielom jemnozrnej alebo piesčitej frakcie. Tieto sú na povrchu miestami prekryté jemnozrnnými, príkladne i piesčitými sedimentami, zodpovedajúcimi faciálnemu komplexu údolnej nivy, o hrúbke 2 až 3 m. Menej často tvoria celú terasovú akumuláciu iba piesčité alebo hlinitopiesčité sedimenty s prísadou štrku. Terasové sedimenty bývajú prekryté tiež mocnejšími jemnozrnnými alebo piesčitými sedimentami iného pôvodu (napr. eolickými, deluviálnymi alebo proluviálnymi sedimentami) a vytvárajú kombinovaný rajón typu DT.

Prevládajúce štrky terasových náplavov sú obvykle stredno a hrubozrnné, u starších terás a v horných častiach tokov niekedy až balvanité. Sú spravidla uľahnuté, v niektorých starších terasách až stmelené. Štrky starších terás sú spravidla značne zvetrané, niekedy až rozpadavé. Jemnozrnné a piesčité sedimenty nivnej fácie vzhľadom na ich menšiu vlhkosť a vyššiu uľahnutosť sa vyznačujú čiastočne priaznivejšími mechanickými vlastnosťami i vyššími hodnotami únosnosti ako sedimenty rajónu F.

Povrch terás je spravidla rovinný až veľmi plochý, len miestami členený vrezmi bočných dolín a erózných rýh. Obmedzenie voči susedným rajónom je obvykle naznačené výraznými terénnymi stupňami.

Podzemná voda sa zvyčajne nachádza blízko bázy terasových sedimentov (t.j. zväčša v hĺbke 5 m), iba v mladších (nižších) a plošne rozsiahlejších terasách vystupuje v hĺbke 2 až 5 m a len celkom ojedinele je už v hĺbke do 2 m. Agresivita podzemnej vody je závislá od okolitého geologického prostredia a často i od sekundárneho znečistenia. Pomerne často sa vyskytuje agresivita spôsobená nízkou tvrdosťou alebo vysokou kyslosťou, miestami i agresivita síranová alebo uhličitanová. Priepustnosť terasových štrkov je v závislostiach od ich zrnitostného zloženia a stupňa zvetrania najmä od obsahu jemných častíc premenlivá. Súčiniteľ filtrácie sa pohybuje obvykle v rozmedzí 10^{-4} až 10^{-5} m.s⁻¹.

Z geodynamických javov sa na území tohto rajónu uplatňuje výmŕľová erózia. Pri okrajoch terasových akumulácií uložených na jemnozrnných neogénnych alebo ílovcovo-prachovcových horninách často sa vyskytujú svahové gravitačné poruchy, najmä zosuvy rôznych typov.

Štrky terasových akumulácií sa využívajú obvykle iba do násypov. Pre použitie do betónov možno využiť iba zvetrávaním nepostihnuté mladšie štrkové akumulácie bez prímiesí jemných častíc (resp. až po úprave).

Územie rajónu sa najčastejšie využíva na poľnohospodárske účely. Často býva zastavané. V rozsiahlejších nízkych terasách sa miestami vyskytujú bohatšie zásoby podzemných vôd, ktoré treba chrániť pred znečistením. Vzhľadom na túto skutočnosť ako aj na pomerne dobrú priepustnosť štrkov terasových akumulácií a na možnosť prestupu podzemných vôd do okolitých rajónov, nie je vhodné zriaďovať na území rajónu skládky odpadov. Pre zakladanie stavieb poskytuje rajón veľmi vhodné staveniská - s dostatočnou únosnosťou a malou stlačiteľnosťou základových pôd, spravidla i s hlbšie položenou hladinou podzemnej vody. Pri zakladaní na bázu štrkových sedimentov alebo až do podlažia môže dôjsť k výraznému vzdutiu hladiny podzemnej vody a to i v prípadoch keď táto prieskumnými prácami nebola zistená.

P – rajón proluviálnych sedimentov

V sledovanom území sa tento rajón vyskytuje zriedkavejšie. Najväčšie plochy sa nachádzajú v území medzi Zvolenskou Slatinou, Vígľašom, Očovou a Želobudzou.

Proluviálne sedimenty (prívalové sedimenty) vytvárajú kužeľovité telesá, spojené prípadne i v súvislé plášte pokryvov, ktoré boli naplavené prívalovými vodami pri úpätiach pohoria Poľana i pahorkatín, najčastejšie pri výstupe horských tokov do kotlín alebo do dolín väčších tokov. Okrem najmladších (holocénnych) a mladších würmských prolúvií, ktoré sú akumulované v úrovni súčasných údolných náplavov (rajón F), zachovali sa na svahoch pohoria aj zvyšky pôvodne rozsiahlejších starších proluviálnych kužeľov, ktoré výškovou úrovňou zodpovedajú starším fluviálnym sedimentom v terasovej pozícii (rajón T).

V proluviálnych sedimentoch sú obvykle zastúpené zeminy štrkovité, piesčité i jemnozrnné. Zo strany od pohoria sú spravidla nevytriedené, resp. striedajú sa v nepravidelných polohách, pričom tu prevládajú hrubé, niekedy až balvanité, prevažne slabo opracované štrky. So vzdialenosťou od pohoria klesá celkové zastúpenie štrkov, najmä však hrubých a balvanitých. V najvzdialenejšej časti od pohoria štrky často chýbajú, alebo sa striedajú v čoraz tenších vrstvách s piesčitými a jemnozrnnými sedimentami. V najmladších proluviálnych kužeľoch, ktoré sú spravidla menšieho rozsahu i hrúbky, je takáto zonálna stavba menej výrazná alebo chýba.

Hrúbka akumulácií proluviálnych sedimentov dosahuje obvykle 10 až 20 m, v tektonicky poklesnutých depresiách s kvartérnou výplňou až niekoľko desiatok metrov. Hrúbka najmladších proluviálnych akumulácií nepresahuje 5 až 7 m. Štrkovité i piesčité proluviálne sedimenty sú veľmi nerovnorodé a spravidla stredne uľahnuté.

Pestrá zonálnosť litologickej stavby proluviálnych kužeľov sa odráža i v hydrogeologických pomeroch rajónu. Pomerne vysokou priepustnosťou ($k_f = 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$) sa vyznačujú prevažne hrubé štrky vyskytujúce sa na úpätí pohorí, kde je podzemná voda spravidla v hĺbke $> 2 \text{ m}$, resp. $i > 5 \text{ m}$. Vo vzdialenejších častiach pribúda stredne priepustných štrkov a pieskov ($k_f < 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$); podzemná voda tu vystupuje bližšie k povrchu, prípadne v časti územia sa vyskytujú i zamokrené miesta. Agresívne vlastnosti podzemných vôd sú závislé od charakteru okolitých horninových komplexov, od kvality vody v povrchových tokoch i od plošného rozsahu akumulácie. Často sa vyskytuje síranová agresivita a agresívny CO_2 .

Proluviálne kužele a plášte vytvárajú mierne až stredné svahy s nízkou, prípadne i strednou členitosťou podmienenou výskytom viacerých vodných tokov a výmollovou eróziou. Intenzívne členitým reliéfom s výskytom typických valov i zamokrených znížení sa vyznačujú niektoré staršie prolúviá, najmä tie, ktoré sú uložené na jemnozrnných neogénnych alebo ílovcovo-prachovcových a flyšoidných starších sedimentoch a sú postihnuté zosúvaním.

V závislosti od situovania proluviálnych sedimentov v krajinnom prostredí je ich územie využívané na lesohospodársku alebo poľnohospodársku výrobu. Početné proluviálne kužele sú tiež zastavané (nachádzala sa tu dobrá podzemná voda) alebo po nich vedú komunikácie. S výnimkou okrajových častí s podstatnejším zastúpením jemnozrnných sedimentov a vysokou hladinou podzemnej vody, resp. zosúvaním postihnutých akumulácií poskytuje územie rajónu pre bežné typy stavieb prevažne vhodné staveniská. Geologické prostredie rajónu je citlivé na znečistenie podzemných vôd.

D – rajón deluviálnych sedimentov

V sledovanom území je tento rajón zastúpený hojne vo všetkých kotlinových častiach územia.

Deluviálne sedimenty v závislosti od charakteru predkvartérneho podkladu, strmosti a relatívnej polohy vo svahu i od klimatických pomerov vytvárajú litologicky i hrúbkou rozdielne akumulácie. Pri úpätí svahov a vo svahových depresiách dosahujú hrúbky niekoľko metrov (miestami i cez 10 m), zatiaľ čo na eleváciách, v strmých a horných častiach svahov je hrúbka delúvií malá (často menej ako 3 až 2 m). Na nespevnených sedimentoch predkvartérneho podkladu zodpovedá charakter delúvií litologickému charakteru podložja, t.j. na jemnozrnných sedimentoch podkladu delúvia piesčité, na prevažne štrkovitých sedimentoch podkladu delúvia piesčito-štrkovité. Hlinito-piesčité delúvia, príp. i s obsahom štrku, sa vytvárajú jednak na kombinovaných nespevnených sedimentoch podkladu.

Obdobný charakter vo vzťahu k podložiu majú delúvia na spevnených horninách. Obsahujú úlomky hornín podkladu, ktoré môžu miestami i prevládať. Na karbonátových horninách podkladu sa vytvárajú delúvia hlinité resp. hlinito-kamenité. V prípade ak podložie tvoria magmatické alebo metamorfované horniny, je charakter delúvií značne premenlivý. V závislosti od minerálneho zloženia, ale často tiež od tektonického alebo hydrotermálneho porušenia a od celkového rozpukania hornín sa v rovnakých geomorfologických a klimatických podmienkach vytvárajú delúvia hlinité alebo piesčité resp. hlinito alebo piesčito-úlomkovité. Hlinité a hlinito-úlomkovité delúvia sú najčastejšie na bázických magmatických a metamorfovaných horninách s prevahou tmavých minerálov. Piesčité resp. piesčito-úlomkovité delúvia sa naopak vyskytujú na horninách s prevahou svetlých minerálov.

Do rajónu deluviálnych sedimentov okrem svahových (ronových) splachov sú začlenené deluviálno-soliflukčné a zosunové akumulácie, ako aj rozložené horniny (zeminy) eluviálnej zóny, ktoré nie vždy je možné pri mapovaní od delúvií rozlíšiť.

V deluviálnych sedimentoch na menších plošinách a vo vyšších častiach svahov sa vytvára zriedkavo súvislý horizont podzemnej vody. Častejšie sú akumulácie podzemných vôd v nižších častiach svahov, najmä na prechode do nížin a kotlín, resp. do fluviálnych a proluviálnych sedimentov. V týchto častiach územia je hladina podzemnej vody často v hĺbkach do 5, resp. i do 2 m. Chemizmus a agresívne vlastnosti podzemných vôd v deluviálnych sedimentoch závisia (najmä pri ich malej mocnosti) od charakteru hornín a podzemných vôd predkvartérneho podkladu.

K najčastejším technicky dôležitým geologickým procesom postihujúcim rajóny deluviálnych sedimentov patrí erózia, zosúvanie, resp. podomieľanie a abrázia brehov tokov a nádrží. K intenzívnej erózii (výmoly, rokliny) a častým zosuvom dochádza najmä v delúviách na ílovcovo-prachovcovom, kde sú zvyčajne akumulované hrubé ílovito-hlinité a ílovito-piesčité delúvia s premenlivým obsahom úlomkov. Rozsiahlymi procesmi soliflukcie zdôraznené rozhranie delúvia a podkladu vytvára predpoklady na vytváranie šmykových plôch po povrchu podkladu; vyskytujú sa však i zosuvy po rotačnej šmykovej ploche resp. po nepravidelných a kombinovaných plochách prechádzajúcich sčasti podloží. Vytváranie erózných javov a zosunov napomáha budovanie odrezov, odlesňovanie a nesprávne agrotechnické úpravy poľnohospodársky obrábaných plôch. Pomerne častý výskyt zosunov v rajóne je i na obvodě vulkanických pohorí.

Využitelnosť deluviálnych sedimentov v stavebníctve je najmä pre ich litologickú premenlivosť obmedzená. Deluviálne hliny a íly sa používajú ako surovina na tehliarske výrobky a keramzitu; piesčité, hlinito-piesčité a piesčito-úlomkovité (štrkovité) delúvia sa využívajú do komunikačných násypov.

Územie rajónu je sčasti zalesnené, sčasti poľnohospodársky obrábané alebo využívané na lúky a pasienky. Vhodnosť územia rajónu na ukladanie odpadov je závislá od litologického typu delúvií (relatívne vhodné podmienky poskytujú územia s výskytom jemnozrnných zemín) od reliéfu a stability územia, ako aj od miestnych hydrogeologických pomerov. V území rajónu je vybudovaných veľa urbanizačných i priemyslových celkov, ako aj komunikačných stavieb. Vhodnosť územia pre výstavbu závisí najmä od sklonitosti a členitosti reliéfu a stability územia. Vhodnejšie sú piesčité a štrkovité resp. hlinito-úlomkovité delúvia.

Ni – rajón jemnozrnných súdržných sedimentov

V sledovanom území sa tento rajón vyskytuje vo Zvolenskej kotline, kde najväčšie plochy sa nachádzajú v území na pravom brehu Slatiny medzi Zvolenom, Zvolenskou Slatinou a Očovou.

Rajón vytvárajú nespevnené jemnozrnné morské alebo jazerné sedimenty predkvartérneho (najmä miocénneho a pliocénneho) veku. Tvoria ich rôzne typy ílovitých alebo hlinitých zemín s premenlivým zastúpením ílovitej a prachovitej zložky, niekedy sú piesčité, slienité alebo vápnité (tégly). Miestami sa v nich vyskytujú polohy alebo preplástky pieskov, ojedinele i štrkov pri celkovom zastúpení maximálne do 30 %. V obdobiach sopečnej činnosti sa v jednotlivých stratigrafických horizontoch vyskytujú i polohy tufitov.

Jemnozrnné sedimenty rajónu sú prakticky nepriepustné. Menšie akumulácie podzemných vôd sa vytvárajú lokálne v piesčitých alebo štrkovitých vložkách. K trvalému zvodneniu resp. dopĺňovaniu podzemnej vody dochádza však iba lokálne pri vhodnej geologicko-tektonickej resp. geomorfologickej pozícii priepustných vložiek povrchových zón.

Možnosti získania výdatnejších trvalých zdrojov podzemnej vody sú niekedy vo väčších hĺbkach, v prípade ak jemnozrnné zeminý prechádzajú do piesčitých a štrkovitých sedimentov charakteristických pre rajóny Np a Ng. Striedanie litologických komplexov s rôznou priepustnosťou vytvára miestami podmienky pre vznik napätých hladín podzemných vôd, ktoré majú pri uložení zvodnených kolektorov v hĺbke nad 70 až 100 m pretlak až nad povrch územia (artézske vody). Z hĺbok nad 500 m možno často získať i vody termálne.

Územie rajónu vytvára v morfológii kotliny obvykle mierne vyvýšeniny a ploché chrbáty, pri ich vystupovaní na úpätie pohoria prevažne mierne svahy. Ku svahovým pohybom dochádza spravidla iba na strmších svahoch dolín, najmä ak sú podomieľané vodnými tokmi alebo ak sú nad hornou hranou svahov akumulované priepustné neogénne alebo kvartérne sedimenty, ktoré umožňujú akumuláciu a presakovanie vody do svahu. Situáciu zhoršujú i vložky priepustných piesčitých a štrkovitých sedimentov. Prevažne plytké povrchové, niekedy však i hlbšie zosuny často vznikajú pri vyhlbení zárezov a odrezov jemnozrnných zeminách, ktoré sú vystavené vplyvu exogénnych faktorov zvetrávajú, podliehajú objemovým zmenám a menia svoje vlastnosti. Pomerne intenzívne, najmä pri odlesnení územia a nesprávnom poľnohospodárskom obrábaní, sa v území rajónu rozvíja výmoľová erózia. Výsledkom sú hlboko zarezané erózne ryhy vo svahu údolia. Prevažne plytké povrchové, niekedy hlbšie zosuny vznikajú pri vyhlbení zárezov, podliehajú objemovým zmenám a menia svoje vlastnosti.

Z jemnozrnných zemín majú najväčšie využitie bentonity, ktoré sa používajú do injekčných zmesí, do hustých výplachov pri hĺbení vrtov i budovaní podzemných stien, ďalej v zlievárenstve, v keramickom a gumárenskom priemysle, pri výrobe mydla, čistiacich prostriedkov a pod.. Jemnozrnné zeminý sa využívajú tiež na tehliarske a kameninové výrobky i ako korekčné íly pri výrobe cementu.

Územie rajónu sa využíva sčasti na poľnohospodársku výrobu (pôdy 1. až 4. bonitnej triedy), sčasti je zalesnené. Vzhľadom na konzistenciu, únosnosť a stlačiteľnosť zemín poskytuje rajón vhodné a podmienenčne vhodné staveniská. Nepriaznivými faktormi sú objemové zmeny zemín a ich zamrzavosť, ktoré vyžadujú zakladať stavby často do hĺbky nad 1 až 1,5 m a úpravu zemín v podloží komunikačných stavieb. Celkovo možno povedať, že ide o rajón podmienenčne vhodný pre výstavbu pozemných, priemyselných a komunikačných stavieb.

VI - rajón efuzívnych hornín

Horniny tohto rajónu sa nachádzajú prevažne vo východnej časti Zvolenskej kotliny, na svahoch Poľany, Javoria a Ostrôžkov. Prevládajúce horniny rajónu sú neogénne vulkanity (neovulkanity), ktoré vytvárajú rozsiahle sopečné hornatiny a vrchoviny. Sú to najmä andezity, ryolity a dacity, menšie zastúpenie majú čadiče a bazaltoidné andezity. Tieto lávové typy sopečných hornín sa veľmi nepravidelne striedajú s rozmanitými typmi vulkanoklastických hornín, ktoré boli ako popolové až aglomeratické vyvrženie vulkánov postupne spevnené na poloskalné tufy rôznej zrnitosti. Zo starších vulkanických hornín majú nepatrné zastúpenie melafýry.

Horninové komplexy neovulkanitov (najmä prevládajúcich andezitov) boli po svojom vzniku vystavené viacerým premenám, ktoré pozmenili nielen ich petroštruktúrny charakter, ale aj fyzikálno-mechanické vlastnosti. Okrem autometamorfózy, resp. autometasomatózy, to bola najmä hydrotermálnymi procesmi vyvolaná propylitizácia a argilitizácia, ktoré viedli v konečnom dôsledku ku zvýšeniu pórovitosti a oslabeniu štruktúrnych väzieb hornín.

Litologická skladba horninových masívov je priestorovo značne premenlivá a miestami ju komplikuje i výskyt polôh a enkláv vulkanoklastických hornín. Rovnorodosť horninových masívov i vlastností hornín sú značne zhoršené tiež tektonickým porušením a

pomerne intenzívnym zvetrávaním, ktoré postihuje do značných hĺbok (10 až 15 m) najmä tektonicky a hydrotermálne narušené horniny. V závislosti od podmienok vzniku, od minerálneho zloženia a postgenetických premien vykazujú i tektonicky neporušené a nezvetrané horniny značné rozdiely v pevnosti i v ďalších charakteristikách fyzikálno-mechanických vlastností. Pomerne vysokou pevnosťou a stálosťou sa vyznačujú veľmi rozšírené jemnozrnné a rovnozrnné andezity (najmä pyroxenické a bazaltoidné), čadiče a melafýry. Sopečné pohoria majú mladý a väčšinou značne členitý reliéf, v ktorom efuzívne (lávové) horniny vytvárajú pretiahle a morfológicky členené vyvýšeniny (so strmými svahmi a skalnými stenami), vystupujúce z miernych svahov tvorených tufmi a tufitmi, prípadne neogénnymi alebo paleogénnymi sedimentami. Miestami sú v nich zachované zbytky stredohorských a poriečnych rovni s hlbokými nepravidelnými kôrami zvetrania. Mnohé doliny v sopečných pohoriach sú zlomového typu.

K najvýznamnejším geodynamickým javom patria blokové rozpadliny a blokové polia. Tieto hlboké gravitačné deformácie horninových masívov, podmienené uložením rigidných a rozlámaných masívov efuzívnych hornín na plastickejších aleuriticko-pelitických neogénnych alebo paleogénnych horninách, sa vyskytujú najmä po obvode vulkanických pohorí a spôsobujú rozsiahle škody a problémy pri výstavbe.

Zvodnenosť efuzívnych hornín závisí od ich rozpukania. Hydrogeologický význam majú najmä tektonické pukliny a pukliny v zóne zvetrávania, kde sa vyskytujú podmienky pre plytký obeh podzemných vôd. Výdatnosť prameňov viazaných na tento plytký obeh je však malá a nestála - závislá od zrážkových pomerov. Významnejšie zvodnenie je viazané na tektonicky porušené zóny zlomové línie, kde výdatnosť dosahujú niekoľko $l.s^{-1}$, ojedinele aj vyše $10 l.s^{-1}$. Minerálne vody sú zastúpené kyselkami a železnatými vodami. Miestami sa vyskytujú tiež vývery termálnych vôd z hlbokého podložja. Častá je uhličitanová agresivita, miestami i agresivita síranová.

Efuzívne horniny sú väčšinou vhodné ako stavebný i dekoračný kameň. Dobrým stavebným kameňom sú najmä pyroxenické, pyroxenicko-amfibolické a bazaltoidné andezity, čadiče a kompaktnější druhy ryolitov. Využívajú sa však i menej kvalitné typy, ktoré v dôsledku menej priaznivej štruktúry (napr. hrubo porfýrické, amfibolicko-biotitické andezity) alebo textúry (napr. porézne ryolity), prípadne v dôsledku premien (autometamorfóza, hydrotermálna premena), majú narušenú štruktúrnu súdržnosť a zníženú pevnosť a stálosť. Vyrábajú sa z nich kvádre, dosky na obklady, štrk, obrubníky a dlažobné kocky, prípadne i leštené dekoračné kamene. Oddávna sú tiež známe a využívané ložiská rúd, olova, zinku, medi, striebra, zlata a podobne.

Územie rajónu je prevažne zalesnené, iba ojedinele poľnohospodársky využívané. Možnosť získania väčších zdrojov podzemných vôd je viazaná len na významnejšie zlomové línie. Možnosť ukladania tuhých odpadov je obmedzená. Inžinierskogeologické podmienky výstavby v rajóne zhoršuje miestami výskyt hlbokých svahových deformácií a značne sklonitý a členitý reliéf.

Vp – rajón pyroklastických hornín

Rajón vytvára rozsiahle územné celky a je prevládajúcim typom v sledovanom území nachádzajúcim sa na pahorkatinách Zvolenskej kotliny. Tvoria ho rôzne typy tufov, tufitov a redeponovaných pyroklastík. Najčastejšími typmi sú andezitové (popolové, lapilové, aglomeratické, balvanité) tufy s polohami tufitov alebo aj lávových prúdov.

Litologický charakter a fyzikálno-mechanické vlastnosti hornín sú veľmi premenlivé. Vlastnosti hornín pri povrchu územia sú zhoršované pomerne intenzívnym a nepravidelným zvetraním (3 až 15 m), ktoré postihuje najmä tektonicky a hydrotermálne narušené horniny.

Zvodnenie pyroklastík závisí od ich genézy a zrnitosti. Najviac zvodnené sú suchozemské tufy pri zrnitosti 1 až 2 mm, zvodnenie tufov sedimentovaných vo vodnom prostredí je menšie (najmä v dôsledku ílovitej prímеси). Voda v tufoch má charakter pórovej vody. Psefitické, najmä aglomeratické tufy a iné pyroklastiká (epiklastické vulkanické brekcie a pod.) sa vyznačujú hlavne puklinovou priepustnosťou. Pomerne častá je uhličitanová, prípadne i síranová agresivita. Miestami sa vyskytujú i minerálne a termálne vody.

Reliéf územia je oproti rajónu efuzívnych hornín miernejší. Na svahoch pomerne hlbokých erózných dolín sa však i tu vyskytujú pomerne strmé sklony a miernejšie svahy sú často značne rozčlenené výmoľovou eróziou.

Rozsiahle časti rajónu sú porušené blokovými deformáciami, (blokové rozpadliny a blokové polia) a pomerne častý je i výskyt zosunov rôzneho typu, ktoré porušujú lesný fond, poľnohospodársku pôdu a niekedy i ľudské sídla. Pomerne intenzívne, najmä v tufitoch a jemnozrnných alebo zvetraných tufoch, sa rozvíja výmoľová erózia.

Tufy a tufity, najmä andezitové, sa využívajú na výrobu ľahkých stavebných hmôt. Niektoré ryolitové tufy sa pre ich hydraulické vlastnosti používajú na výrobu cementu.

Územie rajónu sa využíva hlavne na lesné hospodárstvo a pasienky, menej je využívané poľnohospodársky. Prevažne vhodné základové pôdy sú miestami narušené tektonickými a gravitačnými pohybmi a intenzívnym zvetraním. Územie je citlivé na technické a agrotechnické zásahy, kedy dochádza často k oživeniu, resp. k zintenzívneniu svahových gravitačných pohybov i výmoľovej erózii. Možnosť získania podzemných vôd je viazaná najmä na tektonicky porušené zóny.

Ih – rajón magmatických intruzívnych hornín

Rajón tvoria najmä predneogénne hlbinné magmatické horniny, najčastejšie rôzne typy granitov a granodioritov, menej diority, gabrodiority alebo gabroamfibolity. Menej časté sú aj ich žilné deriváty alebo neogénne eruptíva. Sú zvyčajne stredozrnné a rovnozrnné, často však i hrubozrnné alebo porfyrické. Ich textúra je najčastejšie všesmerná, vyskytujú sa i textúry usmernené (syntektické a migmatitizované granitoidy). V tektonicky neporušených častiach masívov býva puklinovitosť malá až stredná, odlučnosť polyedrická a hranolovitá, niekedy lavicovitá. Pomerne častý je však výskyt tektonických poruchových zón, v ktorých sú horniny intenzívne rozpukané, podrvené až mylonitizované. Zlomové poruchové pásma bývajú rôznych rozmerov od decimetrov až po niekoľko sto metrov. Posledné sa vyznačujú zložitou zonálnou stavbou s rôznym stupňom porušenia hornín. Zvetrávanie postihuje najmä tektonicky porušené horniny a horniny so zvýšeným obsahom biotitu, v dôsledku čoho je priebeh zóny intenzívneho zvetrávania nepravidelný (3 až 20 m, ojedinele i viac).

Reliéf v rajóne je diferencovaný v závislosti od geotektonického a geomorfologického vývoja územia. Pre nižšie časti vysokých pohorí nad hranicou lesa je typicky zaoblený hôľny reliéf. Pod hornou hranicou lesa sa vyskytujú prevažne strmé svahy, ktoré sa k úpätiám zmierňujú. V menej tektonicky vyzdvihovaných stredohoriach sú svahy miernejšie, nachádzajú sa tu často relikty pôvodne rozsiahlejších plošín vrcholového, stredohorského a poriečného systému zarovňavania.

V súlade s geologickými, geomorfologickými a klimatickými podmienkami z geodynamických javov sú pre nižšie jadrové pohoria s hôľnym alebo eróžno-akumulačným reliéfom charakteristické pomalé creepové deformácie hrebeňov a svahov.

Puklinová priepustnosť hornín rajónu je spravidla vyššia ako u metamorfovaných hornín, nakoľko pukliny sú často vyplnené piesčitou výplňou, prípadne sú i bez výplne. Výdatnosť prameňov je v závislosti od miestnych pomerov veľmi rozdielna. Najčastejšie sú pramene s výdatnosťou okolo 1 l.s^{-1} . Pramene s výdatnosťou niekoľko l.s^{-1} sú ojedinelé a sú

viazané na tektonicky porušené horniny a zlomové pásma (niekedy až okolo 10 až 15 l.s⁻¹). Podzemné vody sú spravidla mäkké a často obsahujú agresívny CO₂.

Granity, granodiority a diority nachádzajú v stavebníctve široké uplatnenie. Nakoľko sú však väčšinou tektonicky porušené a neposkytujú možnosť získania väčších monolitov, využívajú sa zväčša iba ako kamenivo a lomový kameň. K podobným účelom sa využívajú i niektoré žilné horniny a aplity. Pegmatity sa využívajú v keramickom a elektrotechnickom priemysle (porcelán, výroba izolácií). Bázické horniny (gabrá, gabrodiority a iné) vzhľadom na ich odolnosť voči mechanickému pôsobeniu a zvetrávaniu možno využiť na dekoračné účely, dlažby a kamenivo, hlavne na cestné účely.

Územie rajónu nižších častí pohorí sú zdrojom lesného fondu a infiltračnou oblasťou zrážkových vôd. Iba nepatrná časť územia rajónu je využívaná pre poľnohospodárske účely (pôdy 6. až 9. bonitnej triedy).

Možnosť získania podzemných vôd je v rajóne viazaná najmä na tektonicky porušené zóny (maximálne niekoľko l.s⁻¹). Pre ukladanie odpadov je územie rajónu málo vhodné. Možnosť výstavby náročných inžinierskych stavieb obmedzuje v rajóne do značnej miery členitosť a neprístupnosť terénu, tektonická porušenosť horninových masívov a s tým súvisiace zníženie stability a nepravidelné zvetrávanie.

Sp – rajón pieskovcových hornín

Lokality tohto rajónu sa vyskytujú v okolí Lovinobane. Rajón tvoria pieskovce, arkózy, droby a kremence spodnej terigénnej formácie (vrchný perm - spodný trias). Miestami sa v nich vyskytujú vložky zlepcov alebo ílovcovo-prachovcových hornín.

Inžinierskogeologické vlastnosti pieskovcových hornín závisia najmä od charakteru tmelu. K najpevnejším a najodolnejším horninám patria kremence, kremenné, železité a vápnité pieskovce, arkózy a droby. Pevnosť v tlaku sa u týchto hornín pohybuje obvykle v rozmedzí 70 až 200 MPa. Sú to najmä horniny spodnej terigénnej formácie. Menej priaznivý je tmel ílovitý, slienitý a kaolinický, ktorý má malú pevnosť a rýchlo zvetráva.

Dobre priepustné sú pevné skalné horniny, ktoré sú často intenzívne rozpukané, s otvorenými puklinami s piesčitou výplňou alebo bez výplne. Horniny poloskalného charakteru majú pukliny zovretejšie a vyplnené málo priepustnou ílovitou resp. ílovito-piesčitou výplňou. Dobrú puklinovú priepustnosť a výdatnosť prameňov (až niekoľko l.s⁻¹) majú hlavne pieskovcové horniny spodnej terigénnej formácie. V rajóne sa vyskytuje obvykle uhličitanová, miestami (najmä v paleogénnych horninách) tiež síranová agresivita.

Vlastnosti hornín podmienené charakterom tmelu sa prejavujú i v reliéfe územia. Pevné a odolné horniny vytvárajú morfológicky vystupujúce chrbáty, strmé svahy i skalné steny. Menej odolné horniny tvoria mierne svahy a depresie. Morfológicky aktívne sú najmä spodnotriasové kremence, ktoré vystupujú v reliéfe ako ostré chrbáty, kvesty a tvrdoše. Na menej odolných pieskovcových horninách a vložkách ílovcových hornín sa rozvíja výmol'ová erózia, prípadne i plytké zosuvy.

Triasové kremence, kremenné pieskovce, arkózy a droby sa využívajú ako stavebný lomový kameň, menej kamenivo (vhodné pre železničné zvršky), prípadne i na obrubníky a dlaždice. Paleogénne pieskovce sa dobre opracúvajú, avšak niektoré pomerne rýchlo zvetrávajú. Pieskovce s karbonátovým prípadne i kremitým tmelom sa využívajú na obkladové kvádre a dosky, na výrobu kameňa na reguláciu tokov, alebo menej kvalitnej dlažby a štrku. Značný vplyv na možnosť využitia hornín má, tiež stupeň ich tektonického porušenia.

Územie, rajónu sa využíva na lesnú i poľnohospodársku výrobu (najmä lúky a pasienky). V závislosti od sklonitosti reliéfu a výskytu svahových deformácií poskytuje územie rajónu prevažne vhodné a podmiennečne vhodné staveniská. Pre ukládanie odpadov sú tu nevhodné podmienky.

Sd – rajón dolomitických hornín

Rajón bol v sledovanom území vyčlenený len na malej ploche pri Divíne. Rajón vytvárajú triasové karbonátové komplexy s prevahou dolomitov nad vápencami. Okrem vápencov a dolomitických vápencov obsahujú ojedinele aj vložky a polohy fľovitých alebo piesčitých bridlíc. Dolomitické komplexy sú zväčša zvrásnené a tektonicky porušené.

Dolomity sú väčšinou masívne, niekedy však i lavicovité alebo až doskovité. Sú pomerne krehké, v dôsledku čoho sú často rozpadnuté na dolomitické brekcie až piesok. Vyznačujú sa typickým rozpadom na ostrohranné polyedrické úlomky, spravidla iba niekoľko cm veľké.

Dolomity sú slabo rozpustné horniny, preto v nich môžeme sledovať iba čiastočné skrasovatenie prejavujúce sa najmä rozšírením puklín. Ich priepustnosť je prevažne puklinová, výdatnosť prameňov pomerne malá (niekoľko desiatín $l.s^{-1}$ až niekoľko $l.s^{-1}$).

Dolomity sa používajú v stavebníctve obvykle iba na kamenivo pre cestné účely alebo do menej kvalitných betónov, dolomitické piesky do mált. Vzhľadom na časté tektonické porušenie hornín a ich rozpad na dolomitický piesok poskytuje rajón veľmi premenlivé základové pôdy.

Mv – rajón vysokometamorfovaných hornín

Lokality tohto rajónu sa nachádzajú na území Revúckej vrchoviny. Územie rajónu vytvárajú regionálne metamorfované horniny mezo- a katazóny, najmä svory, ruly, amfibolity, migmatity a pod. Časť hornín sa vyznačuje bridličnatou textúrou, avšak plochy foliácie nie sú výrazné a súdržnosť hornín pozdĺž nich nie je tak oslabená ako u nízkometamorfovaných hornín. Odlučnosť hornín je nepravidelná - polyedrická alebo hranolovitá, niekedy lavicovitá, ojedinele doštičkovitá.

Značnou bridličnatosťou, rozpukanosťou a zníženou odolnosťou voči zvetrávaniu sa vyznačujú niektoré typy rúl a svorov, najmä parabridlice, ktoré majú zvýšený obsah slúdy a ďalšie menej stále minerály. Napríklad polohy biotitických pararúl vytvárajú v okolitom masíve často zóny intenzívne zvetrané do hĺbky 10 až 15 m, zatiaľ čo okolité horniny iného charakteru, resp. s malým obsahom biotitu, vykazujú celkové zvetranie iba do hĺbky niekoľko málo metrov, alebo sú iba slabo navetrané už pri povrchu územia. Intenzívnejšie a do väčšej hĺbky zvetrávajú tiež tektonicky porušené horniny a diafťoricky (retrográdne) premenené svory a ruly.

Málo odolné horniny vytvárajú v území rajónu zväčša mierne svahy s premenlivou hrúbkou zvetralín. Odolnejšie typy hornín, najmä amfibolity, ortoruly a niektoré migmatity vytvárajú často strmé svahy a morfológicky vystupujúce pruhy. Vyskytujú sa i skalnaté svahy a skalné steny.

Na strmých svahoch a hrebeňoch jadrových pohorí dochádza k plazivým, miestami k pomalým plúživým (creepovým) deformáciám a ku gravitačnému rozvolňovaniu. Menej často sa vyskytujú (spravidla stabilizované) skalné zosuvy. Lokálne dochádza ku opadávaní úlomkov a blokov a ku vzniku osypov. Nízka až stredná puklinová priepustnosť hornín rajónu podmieňuje aj ich vcelku nízku zvodnenosť. Rozptýlené pramene dosahujú výdatnosť 0,1 až 1 $l.s^{-1}$, v tektonicky porušených zónach niekedy až okolo 10 $l.s^{-1}$. Vody sú zväčša nasýtené s častou uhličitanovou agresivitou.

Kompaktné, prípadne nevýrazne bridličnaté a málo slúdnaté typy rúl (najmä ortoruly), amfibolity, eklogity i niektoré migmatity, sa používajú ako kvalitný stavebný lomový kameň, kamenivo do betónu, niekedy tiež na dlažby a ako podkladový materiál.

Na prevažnú časť územia rajónu je viazaný lesný fond. V nižších polohách, na miernych svahoch sú miestami poľnohospodárske pôdy nižšej kvality. Možnosť získania podzemných vôd je viazaná najmä na poruchové zóny. Pre ukládanie odpadov sú v rajóne relatívne vhodné územia s výskytom pararúl a svorov, prípadne fylonitov (najmä pri horizontálnom priebehu plôch foliácie) mimo tektonicky postihnutých zón.

Pre bežné typy stavieb poskytuje územie rajónu vhodné základové pôdy. Výstavbu však obmedzujú strmé svahy a lokálne i svahové gravitačné javy. Budovanie náročných inžinierskych stavieb limituje miestami značné tektonické, prípadne i gravitačné porušenie horninových masívov. Výstavba komunikácií, najmä vo vyšších polohách, je obmedzená značnou členitosťou územia a strmosťou svahov.

Inžinierskogeologická charakteristika území v trase navrhovaných variantov

Záujmové územie predstavuje z veľkej časti veľmi hodnotné krajinné prostredie, čo je vyjadrené aj legislatívnou ochranou vo forme chránenej krajinskej oblasti Poľana a množstva maloplošných chránených území. Sú tu aj zdroje podzemných vôd a priaznivé mikroklimatické pomery, čo predstavuje cenný potenciál ich využívania.

Geologické a geomorfologické prostredie granitoidov je pomerne odolné proti technickým zásahom pri geotechnických stavbách. Práve územie budované granitoidmi a metamorfitmi kryštalínika tvorí najväčšiu prekážku pri výstavbe projektovanej rýchlostnej komunikácie R2. Prekonanie tohoto úseku si pri alternatívach A a C vyžiada 2 resp. 3 tunely, alebo pri netunelovej alternatíve B výstavbu náročnej estakády s množstvom mostov, zárezov do svahu, prípadne násypov. Tunely patria medzi najnáročnejšie objekty pri výstavbe dopravných komunikácií. V záujmovom území budú raziace práce vykonávané vo vyvrelých (hybridné granodiority) a v metamorfovaných horninách (migmatity a ortoruly), ktoré sú podrobne popísané vyššie. Značne vysoká pevnosť v tlaku (nad 50 Mpa) zaraďuje uvedené horniny v zmysle STN 73 1001 do tried R1 a R2, len v prípade tektonicky porušených a alterovaných hornín pozorujeme nižšie hodnoty tohoto parametra. Uvedené horniny sa vyznačujú spravidla masívnou textúrou, ale sú aj intenzívne alpínsky prepracované. V miestach až niekoľko desiatok m širokých tektonických porúch sú časté polohy mylonitov a kataklazitov, ktoré v zmysle uvedených noriem zatried'ujeme do nižších tried. Navyše horniny s bridličnatou, doskovitou a tenkolavicovitou textúrou, sa vyznačujú nízkou odolnosťou proti zvetrávaniu. Z dôvodu pomerne nízkej pevnosti v tlaku sa v zmysle STN 73 1001 horniny rajónu nízkometamorfovaných hornín zaraďujú až do tried R3 a R4. Z geologickej mapy je zrejmé, že v záujmovom území, konkrétne dolinkou medzi 2. a 3. tunelom varianty A, prebieha zakrytý zlom JZ-SV smeru a pre masív migmatitov a ortorúl 2. a 3. tunela variantu A sú charakteristické zóny intenzívnej mylonitizácie.

Pri tunelových stavbách treba počítať s rýchlou degradáciou fyzikálno-mechanických vlastností hornín v dôsledku pôsobenia exogénnych činiteľov. Z toho vyplýva požiadavka urýchlenej sanácie stien odrezov a zárezov, resp. prikrytia stavebnej jamy, pretože v dôsledku veľkej náchylnosti na zvetrávanie dochádza už v rámci jednej sezóny k rapídному znehodnoteniu inžiniersko-geologických vlastností. Začiatky tunelov v priortálovej časti väčšinou prechádzajú kvarternými deluviálnymi formáciami, či už súdržnými alebo nesúdržnými a vyžadujú pri razení podporné technológie. Problémové sú najmä krátke tunely s nízkym nadložíom. K týmto možno zaradiť najmä tunely 2. a 3. variantu A. Z hľadiska

prítokov vody do tunelov by z titulu charakteru hornín nemalo dôjsť k problémom vzhľadom na to, že horniny kryštalinika poskytujú len málo zvodnené horninové prostredie.

Tunely variantov A a C majú podobné geologické podmienky, odlišujú sa len vedením a zaoblením trasy. Variant C má oproti variantu A druhý tunel dlhší (1040m) - vznikol spojením dvoch tunelov variantu A - zlomová línia JZ-SV smeru bude prechádzať centrálnou časťou tunela.

Pri variante B prechádza trasa estakádou a mostnými konštrukciami, prípadne v svahu údolím Kriváňského potoka - údolie je zahryznuté do masívu hybridných granodioritov a porfyrických granodioritov, menej sa na stavbe podieľajú aj biotitické tonality a migmatity s ortorulami. Pokryv údolia tvoria kvartérne fluviálne, deluviálne a proluviálne sedimenty. Pri odrezoch a zárezoch vo svahoch treba očakávať nerovnomerné zvetrávanie, prípadne aktivizáciu zosuvov. V deluviálnych sedimentoch podložie ciest bude vykazovať značnú namrzavosť.

Neogénne sedimenty majú na sledovanom území čiastočne charakter súdržných nepriepustných zemín. Odkrytie pri stavebnej činnosti môže spôsobiť zhoršenie fyzikálno-mechanických vlastností najmä pôsobením vody a mrazu (rozbredavosť, namrzavosť).

Pokryvné kvartérne útvary sú reprezentované fluviálnymi (nivnými a terasovými), proluviálnymi a deluviálnymi sedimentami. Najvhodnejšie prostredie na výstavbu komunikácii a budovanie násypov poskytujú terasové a fluviálne štrky, pokiaľ základová škára nie je v blízkosti resp. v kontakte s podzemnou vodou. Proluviálne sedimenty sú zložené z nevytriedeného hlinito-piesčitého a balvanitého materiálu, čo môže pri zakladaní spôsobovať problémy. Deluviálne sedimenty, najmä s väčším podielom jemnozrnej zložky, sú veľmi citlivé na akékoľvek stavebné zásahy. Pri väčších zárezoch vystupuje do popredia aj úloha riešenia stability svahov.

Pri nivných - povodňových hlinách charakteru súdržných zemín sú zmeny hydrogeologických podmienok sprevádzané zmenou konzistencie a teda aj pevnosti a únosnosti. Týka sa to najmä niektorých úsekov v blízkosti toku Slatinky medzi Detvou a Kriváňom (najmä trasy B a C). Môže nastať vytlačanie zemín z podzákladia po zaťažení.

Geodynamické javy

Geologické prostredie je dynamický systém citlivý na antropogénne zásahy a na pôsobenie prírodných geodynamických procesov. Jeho porušením sa degraduje kvalita životného prostredia. Ochrana prírody pred negatívnymi vplyvmi geologických procesov je založená na poznávaní geologických faktorov. Prognózovanie a ovládanie vývoja geosystémov slúži na zníženie nežiaduceho vplyvu výstavby na životné prostredie a na optimálne využívanie geologického prostredia. Na dotváraní prírodného prostredia sa uplatňujú geodynamické procesy, ako aj vplyv antropogénnych zásahov. Odolnosť geologického prostredia proti prírodným a antropogénnym procesom závisí nielen od jeho stavu a vlastností, ale aj od typu, intenzity a dĺžky pôsobenia vonkajších činiteľov.

Procesy zvetrávania a erózie

Zvetrávanie a erózia sú významné exogénne činitele, ktoré v zásadnej miere predurčujú geomorfologický charakter územia. Pôvodný reliéf masívov neovulkanitov bol rozčlenený a rozrušený neotektonickými diferenciačnými pohybmi a deformovaný intenzívnou eróziou horninového prostredia a denudáciou. V tvrdších a mäkkších komplexov stratovulkánov vplyvom selektívnej modelácie terénu vznikol mozaikovitý, inverzný reliéf. V

území sa vytvorila takmer súvislá vrstva kvartérnych deluviálnych sedimentoch, ktorá dosahuje hrúbku niekoľko dm, v miestach depresí alebo na úpätiach svahov až niekoľko metrov. Pomerne hustá riečna sieť v tejto oblasti je usporiadaná vejárovite, v úzkych, eróziou hlboko zarezaných údoliach, ktoré v prevažnej miere sledujú tektonické poruchy.

Intenzita zvetrávania v oblasti neovulkanitov je rozdielna, čo je dôsledkom rozličnosti štruktúr pôvodných hornín andezitov a tufov. Synvulkanické vplyvy spôsobili porušenie hornín puklinovitosťou. Následnými zvetrávacími procesmi sa na nich vytvoril zvetralinový plášť vo forme eluviálnych hĺn. Zvetrané horniny majú charakter zemín. Zdanlivo si zachovávajú pôvodnú štruktúru, ale pri pôsobení dodatočného zaťaženia sa rozpadávajú na piesčité alebo jemnozrnné častice. Štrkovitú frakciu zvetraného materiálu delúvií tvoria úlomky andezitov.

Zo súčasných geodynamických procesov je erózia najvýraznejším negatívnym geologickým faktorom, ktorý pôsobí na životné prostredie vymedzeného územia. Vznik výmoľov podporilo odlesnenie územia a nevhodná kultivácia pôdy v poľnohospodárstve (odstránenie úhorov, likvidácia kríkového porastu a morfológických stupňov, nevhodný spôsob orby a výber pestovaných plodín na svahoch). Výmoľová erózia sa pomerne silno rozvíja počas krátkodobých intenzívnych dažďov v prostredí slabo spevnených hlinito-piesčitých delúvií a elúvií, tufitov alebo jemnozrnných a zvetraných tufov. Častá je aj v oblasti Slatinskej kotliny, tvorenej terciérnymi sedimentmi.

Svahové pohyby

Územie Zvolenskej kotliny patrí z hľadiska potenciálnych zosuvných území k oblastiam druhého rádu s lokálne sa vyskytujúcimi nestabilnými tvarmi - mikrozosuvy viažuce sa na hlavné doliny. Juhovýchodná časť Zvolenskej kotliny a južná časť Ostrôžok patrí do potenciálnej oblasti mikrozosuvov až mezozosuvov, ktoré sa viažu na sieť dolín.

Najstabilnejším územím sa javí oblasť Veporských vrchov a Revúckej vrchoviny, ktorá patrí do oblasti tretieho rádu, kde sú zväčša stabilné tvary pohorí a nestabilné tvary sa vyskytujú len výnimočne.

Najmenej stabilným sa naproti tomu javí severná časť Ostrôžok, ktorá patrí do oblasti prvého rádu s potenciálne nestabilnými tvarmi s územiami s potenciálnymi mezozosuvmi až makrozosuvmi zaberajúcimi až veľké, často súvislé plochy.

Svahové pohyby vo vulkanických masívoch majú charakteristický mechanizmus hlbinného podpovrchového plazenia, typický pre svahy budované pevnými rigidnými vulkanitmi odolnými proti zvetrávaniu, ktoré ležia v superpozícii na terciérnych mäkkších plastických súvrstviach. Horniny horného komplexu sa pozdĺž predisponovaných plôch oddeľujú od skalného masívu a v podobe blokov sa zabárajú, otáčajú a zosúvajú po horninách podloženého komplexu. Vytvárajú sa blokové rozpadliny a blokové polia. Tlak zosúvajúcich sa skalných blokov porušuje stabilné pomery na svahoch nižšie uložených pokryvných deluviálnych sedimentov a iniciuje vznik svahových deformácií, charakteristických rýchlejším pohybom gravitačne sa pohybujúceho horninového materiálu - zosúvaním a tečením. V súčasnosti je typický model svahových deformácií vulkanitov identifikovaný iba v polohách vulkanoklastík v oblasti Slatinskej kotliny.

Nepřítomnosť gravitačných porúch na severných okrajoch Javoria, ktoré spadajú do Zvolenskej kotliny, je spôsobená tým, že centrálné kryhy masívu Javoria sú síce v podstate stabilné, ale okrajové kryhy smerom do kotliny poklesli, a tak sa mäkký poklad vo svah neobnažil a nevyvinula sa štruktúra vhodná na vznik svahových deformácií. V kotlině, ktorá je súčasťou Zvolenskej kotliny, sú rozširenejšie zosuvy viazané r štrkov, pieskov s psefitických tufitov ležiacich na vrstvách ílov a slieňov. Nachád

prúdové zosuvy. Na brehoch vodnej nádrže Môťová je lokalizovaných niekoľko deformácií typu zosúvania a tečenia. Frontálny zosuv je identifikovaný pri obci Slatinka na brehu hlboko zarezaného úseku Slatinky.

Endogénne geodynamické procesy

Medzi endogénne geodynamické procesy na území patria seizmické javy a recentné vertikálne pohyby. Ani tie však nemajú výraznejší vplyv na prípadné porušenie životného prostredia. Na celom území sa pozoruje rovnomerný pokles s rýchlosťou 0,5 až 0 mm za rok (Atlas SR, 1980). Tento proces nevytvára podmienky na vznik nerovnovážneho stavu, ktorý by mohol aktivovať exogénne geodynamické javy. Podľa normy STN 73 0036 Seizmické zaťaženie stavebných konštrukcií len SZ okrajové časti regiónu sa zaraďujú do rajónov s pozorovanou intenzitou zemetrasení 7°MSK (okolie Zvolena). Najbližšie epicentrum zemetrasenia s magnitúdou $M = 2,9$ až $3,4$ bolo zachytené na Poľane (v roku 1929). Historické epicentrá sa nachádzajú v blízkosti Banskej Štiavnice, kde v roku 1870 bolo zaznamenané rúťivé zemetrasenie spôsobené bankským otrasom s magnitúdou $M = 4,0$ až $4,5$. Za seizmicky citlivé sa považuje aj hlbinné rozhranie rábskej línie, ktorá je interpretovaná na základe geofyzikálnych údajov. Územím sa tiahne v smere spojnice od Nových Zámok k Popradu.

Tektonika

Tektonogenéza kryštallického podložia prebiehala v dvoch základných etapách - hercýnskej a alpínskej. Deformácia metamorfovaného rulového plášťa niektorých starších granitoidov sa odohrali počas hlavnej hercýnskej kolízie v podmienkach amfibolitovej fácie a v zaverečnom štádiu v podmienkach fácie zelených bridlíc. Charakteristické sú duktilné štruktúry, ktoré vznikli počas násunov. Pre ďalšie štádia hercýnskej tektoniky boli charakteristické horizontálne posuny na strižných zónach SV-JZ a V-Z smeru.

Tektonika v paleoalpínskom štádiu sa vyznačovala kompresnými pohybmi a násunmi na S-SZ, metamorfózou a deformáciou obalu.

V reliéfe predterciérneho podložia východnej časti neovulkanického regiónu sa rozlišujú elavačné a depresné štruktúry a zlomy, resp. zlomové zóny s regionálnym priebehom a zlomy lokálneho významu. V rámci elevačných a depresných štruktúr je možné bližšie špecifikovať hraste a grabeny obmedzené priebehom subparalelných zlomov. Niektoré depresie grabenového typu sa označujú aj ako prepadliny.

Z časového hľadiska formovania depresných a elevačných štruktúr vo vzťahu k vulkanizmu je možné v území bližšie rozlíšiť depresie a elevácie:

- Lieskovská hrast' východne od Zvolena predstavuje elevačnú štruktúru, resp. hrast' SZ-JV priebehu obmedzenú priebehom subparalelných zlomov. V severovýchodnej vrcholovej časti hrasti sú odkryvy predterciérneho podložia pri obci Lieskovec, tvorené biotitickými granodioritmi, metamorfovanými produktami acidného permského vulkanizmu a spodnotriasovými kvarcitmi a karbonátmi. Od zvolenskej depresie z JZ je elevácia oddelená poklesavajúcimi blokmi podľa zlomov SZ-JV smeru. Zo severovýchodu je hrast' od očovskej elevácie a slatinskej depresie oddelená relatívne nižším poklesnutím blokov. Doformovanie elevačnej štruktúry spadá do obdobia vrchného sarmatu až panónu, keď poklesla východná časť elevačnej štruktúry o cca 200 m a vznikol priestor fluviálno-limnickej sedimentácie slatinskej depresie.

- Očovská elevácia je zo severu obmedzená lokálnymi depresiami v oblasti Sebedína, Vígľašskej Píly a z východu vígľašskou depresiou. Pri južnom okraji prechádza miernym poklesnutím do slatinskej depresie, zo západu hraničí podľa zlomov SZ-JV smeru s lieskovskou hrasťou. Predterciérne podložie v rámci elevácie v nadmorskej výške 150-350 m tvoria granitoidy veporidného kryštalinika.
- Dúbravsko-detviarska elevácia SZ-JV priebehu oddeľuje vígľašsku depresiu, situovanú južnejšie od depresie Poľany situovanej severnejšie. Elevačná štruktúra je rozčlenená zlomami SZ-JV a SV-JZ smeru na čiastkové bloky s rôznou amplitúdou poklesu. Pri západnom a východnom okraji elevácie podložie tvoria horniny kryštalinika v úrovni 400-500 m pod morom. V strednej časti je podložie v relatívne poklesnutom bloku v úrovni 100-200 m nad morom. Formovanie elevačnej štruktúry v dôsledku relatívneho poklesnutia vígľašskej depresie a depresie Poľany spadá do bádenu až sarmatu.
- Vígľašská vulkanotektonická depresia vymedzená priebehom subparalelných zlomov SSV-JJZ smeru nadväzuje južne na depresiu Javoria. Zo severu je depresia obmedzená relatívne vysunutým blokom dúbravsko-detviarskej elevácie. Depresia je rozčlenená pozdĺžnym zlomom na hlbšiu, západnú časť s podložíom v hĺbke 370 m pod morom a plytšiu, východnú časť s podložíom 231 m pod morom. Podložie depresie tvoria kryštalické bridlice a biotitický granodiorit veporíd. Výplň depresie tvorí poklesnutá stratovulkanická stavba Javoria (starohutský komplex), produkty extruzívneho vulkanizmu syroňskej formácie a efúzie bazaltoidných andezitov blýskavickej formácie. Formovanie vulkanotektonickej depresie spadá do obdobia bádenu. V dôsledku obnovenia poklesových pohybov v súvislosti s formovaním slatinskej depresie v období pontu až pliocénu preniklo do jej západnej časti fluviálno-limnické prostredie. Pri východnom okraji (východne do Detvy) prebiehali poklesové pohyby v období sarmatu.
- Zvolenská depresia asymetrického charakteru (výrazné prehĺbenie v JZ časti) hraničí pri východnom okraji s lieskovskou hrasťou. V smere na JV a JZ nadväzuje na hlbšiu depresiu Kráľovej a bacúrovskú depresiu, od ktorých je oddelená zlomom VSV-ZJZ smeru. V smere na sever až severozápad sa zužuje a splytčuje. Západné ohraničenie je nevýrazné, po relatívne vysunutom bloku ďalej na západ nasleduje prehĺbenie, ktoré predstavuje okraje bacúrovej depresie. Predvulkanické podložie tvorené veporidnými granitoidmi je overené vrtom pod úrovňou mora. V spodnej časti výplne depresie sú epiklastické súvrstvia pyroxenicko-amfibolických andezitov s granátom spodnobádenského veku v mocnosti 405 m, vyššiu časť výplne tvoria redeponované produkty štiavnického stratovulkánu (studenskej formácie) a stratovulkánu Javoria. Formovanie depresie prebiehalo v období spodného bádenu s výrazným spomalením subsidencie vo vrchnom bádene a jej zastavením v sarmate. Depresia je segmentovaná zlomami na celý rad čiastkových blokov.
- Slatinská depresia je situovaná pri severnom okraji stratovulkánu Javoria medzi lieskovskou hrasťou a vígľašskou depresiou. Zo severu je depresia limitovaná splytčeným priebehom podložia v rámci očovskej elevácie. Depresia sa vyznačuje plochým, plytko uloženým reliéfom podložia, ktorý sa mierne zvažuje na juh do depresie Javoria. Vrt pri Zvolenskej Slatine overil podložie v nadmorskej výške 360 m, tvorené kryštalickými bridlicami veporíd. Na zvetranom povrchu kryštalinika je poloha redeponovaného tufu hrubá 6 m a v jeho nadloží je mocné súvrstvie ílov s vložkami pieskovcov a drobných zlepcov, ktoré je zaradené do pliocénu. Depresia bola formovaná poklesnutím východného segmentu lieskovskej hrasti v období pliocénu, čo vytvorilo podmienky na fluviálno-limnickú sedimentáciu. Tá sa rozšírila ďalej na východ a zasiahla aj časť vígľašskej depresie.

Ďalším štruktúrnym elementom sú zlomové zóny s regionálnym priebehom, vymedzujúce systémy elevačných a depresných štruktúr. Niektoré z nich, označené ako vulkanotektonické zóny, zohrali významnú úlohu pri založení a distribúcii erupčných centier.

Na začiatku kvartéru (pliocénu) pred 2,5-2,6 mil. rokmi hneď v bazálnom pleistocéne opätovná aktivácia neotektonických pohybov spolu s nástupom kvartérnej oscilačnej klímy mala za následok prechod do výlučne fluviálne akumulácie riečnych terás tokov územia (doloženej na Hrone akumulovaním tzv. plošinovej terasy, na SZ okraji vo Zvolenskej kotline).

Po tomto prechodnom pliocénno-pleistocénnom období počiatkov kvartéru nasleduje už vlastný spodný pleistocén. Vtedy vzrástla vo veľkej miere tvorba riečnych terás a ich akumulácií (tzv. vysokých terasových stupňov). V priľahlej Zvolenskej kotline sú o tom jasné doklady, ich zvyšky sú v oblasti dolinného medzikotlinového koridoru rieky Slatiny (s prítokmi).

Nástup plenipleistocénu (vlastného glaciálneho pleistocénu) asi pred 0,6 mil. rokov predznačila hlavná fáza neotektonických pohybov v kvartéri. Jej výsledkom bolo najmä vytvorenie depresie Slatinskej kotliny zhruba v dnešnom rozsahu a dotvorenie hydrografie územia, blízkej terajšiemu stavu. Zo staršej časti stredného pleistocénu (mindelskej) sa zachovali zvyšky už typických glaciálnych terás, tzv. vrchných terasových stupňoch na Hrone a Slatine.

V mladšom (risskom) období stredného pleistocénu sa obnovenými neotektonickými pohybmi úplne dotvorila terajšia riečna sieť. Zachované sú rozsiahle zvyšky fluviálnych stredných terás (vrátane filnálnych nivných hĺn) a im ekvivalentných proluviálnych akumulácií (náplavových kužeľov). Aj silná tvorba svahovín nasvedča na vtedajšiu extrémne studenú a cyklícky aj vlhkú klímu.

Vrchný (mladý) pleistocén priniesol posledné (würmské) prejavy periglaciálneho prostredia na území. Zachovali sa nielen dnové štrkové akumulácie, resp. zvyškové nízke terasy tokov, ale aj výrazné periglaciálne javy (soliflukcia, kryoturbácia, mrazové klíny).

Hlavným výtvorom holocénu sú dolinové nivy tokov s ingresívnymi a prevažne hlinitými súčasnými nivnými sedimentmi.

Ložiská nerastných surovín

Vzhľadom na špecifiká geologickej stavby hodnoteného územia možno v tomto priestore vyčleniť niekoľko relatívne homogénnych regiónov:

Údolie Hrona

Predstavuje najnižšie položenú časť územia. Jeho geologická stavba je spätá s eróznou a akumulačnou činnosťou rieky. Na poklesnutom neogénom podloží tu Hron akumuloval niekoľko metrov mocnú vrstvu fluviálnych sedimentov, ktoré boli splavené z okolitých pohorí. Na úrovni vodného toku sú to fluviálne nivné sedimenty. Tieto sú hlbšie pod povrchom štrkovité (korytová fácia), vyššie prevažne hlinité (povodňová fácia). Sú dobre zvodnené a preto predstavujú významný zdroj podzemných vôd. Zároveň sú najviac ohrozované povodňami. Niekoľko metrov až niekoľko desiatok metrov nad úrovňou vodného toku sa nachádzajú v systéme riečnych terás uložené fluviálne terasové sedimenty. Tieto majú charakter navetralých štrkov, ktoré sú čiastočne zahlinené a miestami prekryté eolickými sedimentmi (sprašovými hlinami). Najmä na mladších, nižšie položených terasových stupňoch sú miestami rozsiahle málo sklonené plochy vhodné na polyfunkčné využitie.

Oblasť stredoslovenských neovulkanických pohorí

Tento región zaberá v hodnotenom území najväčšiu plochu. Jeho geologická stavba súvisí s vulkanickou činnosťou, ktorá v tomto priestore prebiehala od miocénu a doznievala až v pleistocéne. Viedla k nahromadeniu vulkanického materiálu prevažne v podobe rozsiahlych stratovulkánov a miestami i sopečných tabúl. Tektonické pochody a eróznno-denudačné procesy následne viedli k vzniku viacerých pohorí, ktoré zaraďujeme do tohoto regiónu. Ide o Javorie, Ostrôžky a Poľanu, najvyššie sopečné pohorie na Slovensku. Najväčšie zastúpenie majú v tomto regióne rôzne typy andezitov a ich vulkanoklastík, menej častý je výskyt ryolitov a najmenej bazaltov. S vulkanickou činnosťou súvisí aj zrudnenie - najmä vznik ložísk drahých kovov. Zvetraliny bazaltov, andezitov a ich vulkanoklastík sú minerálne bohatým pôdotvorným substrátom, na ktorom sa vo vhodných klimatických podmienkach vytvorili kvalitné pôdy. Stratovulkanická stavba vytvára vhodné podmienky na vznik zosuvov. Ich výskyt je však podmienený nielen geologickou stavbou, ale aj konkrétnymi reliéfovými podmienkami.

Kryštálicko-druhohorné pohoria

V hodnotenom území do tejto kategórie patrí časť Veporských vrchov. Toto pohorie je budované proterozoickými migmatickými rulami, biotickými granodioritmi až kremennými dioritmi, paleozoickými zlepenkami, brekciami, arkózami, druhohornými bridlicami, pieskovecami, kremencami, slieňovcami, vápencami a dolomitmi). Pestré horninové zloženie sa prejavuje aj v charaktere reliéfu, pôd a tiež krajinného pokryvu. Významný faktor ovplyvňujúci minulé a čiastočne i súčasné možnosti hospodárskeho využitia predstavuje zrudnenie.

Región Javorie a Zvolenská kotlina

Región Zvolenská kotlina je negatívnou morfoštruktúrou, ktorá vznikla poklesom zemskej kôry pozdĺž hlbokých zlomov oddeľujúcich ju od okolitých pohorí. Tento konkávny tvar je čiastočne vyplnený neogénnymi, prevažne jazernými sedimentami (ily, piesky, štrky). Juhovýchodná časť kotliny je budovaná andezitovým vulkanoklastickým materiálom. Na kontakte kotliny s okolitými pohoriami sa uložili prolúviálne sedimenty.

Región Javorie je charakteristický pestrosťou rudných a nerudných nerastných surovín. V minulosti to bolo najmä ložisko rýdzej síry pri obci Kalinka, ktoré priťahovalo pozornosť ťažiarov (surovina pre výrobu pušného prachu), ale aj pozornosť mnohých významných mineralógov, ktorý obohatili túto lokalitu o nález nového minerálu haueritu. Oblasť centrálnej vulkanickej zóny s prítomnosťou intruzívnych hornín a intenzívnych hydrotermálnych premien sa vyznačuje indíciami polymetalického, Cu+Mo porfýrového zrudnenia a drahokovového Au zrudnenia (lokalita Podpolom), ako aj širokou škálou produktov hydrotermálnej aktivity zastúpených ílovými minerálmi (illit, kaolinit), pyrofylitom, alunitom a sekundárnymi kvarcítmi.

Stratovulkanická stavba tvorená v oblasti vulkanických svahov prevažne lávovými prúdmi poskytuje takmer nevyčerpatelné zdroje kvalitného stavebného kameňa. V podloží stratovulkánu na jeho južných svahoch sú v spodnomiocénnych sedimentoch potvrdené zásoby hnedého uhlia (Červeňany - Suché Brezovo).

Rudné suroviny

Podzemná ťažba síry v Kalinke sa datovala od roku 1810 s maximálnym rozkvetom v rokoch 1840 - 1862. Za toto obdobie sa vyťažilo cca 300 t rýdzej síry, ktorá sa vyrábala sublimáciou priamo v baniach. Okrem Kalinky sa rýdza síra v neekonomickom množstve nachádza aj pri Stožku a v Podpolome. Vlastné ložisko Kalinka, ako sa preukázalo v r. 1991,

sa nachádza v zóne hydrotermálno-explozívnej brekciácie, pričom malé i väčšie fragmenty a bloky sírných kvarcitov sú tmelené argilitizovanou horninovou drvinou a múčkou.

Au mineralizácia sa zistila v dvoch hydrotermálnych centrách, a to v Podpolome a na Banisku. Po skončení prvej etapy geologickoprieskumných prác sa overili cca 1-2 tony Au s priemerným obsahom rudy 1,5 g/t pri medznej kovnatosti 0,5 g/t v hydrotermálnom centre Podpolom, v mieste lomu, kde sa príležitostne ťaží kremitý piesok na stavebné účely. Zvýšený obsah Au v hydrotermálnom centre Banisko bol zaregistrovaný na jeho severnom okraji v značne silicifikovanom, mierne argilitizovanom a pyritizovanom dioritovom porfýre. Výskyt sa nachádza v záreze hlavnej cesty medzi Kalinkou a Zaježovou. Hodnoty Au nepresahujú 0,2 g/t. Supergénna oxidácia pyritu je zanedbateľná, výskyt zlata je možné považovať za primárny.

Nerudné nerastné suroviny

Nerudné suroviny v Javorí sú reprezentované zásobami stavebného kameňa a známe sú menšie zásoby dekoračného kameňa. Zaujímavé sú netradičné suroviny viazané na centrálnu zónu stratovulkánu Javorie. Sú produktmi intenzívnych premien spojených s dozvukmi vzniku intruzívnych telies v centrálnej vulkanickej zóne. Ďalšie výskytu nerudných nerastných surovín v okrajových častiach regiónu nie sú viazané na vulkanickú činnosť.

Stavebný kameň

Napriek veľkému rozšíreniu zásob kvalitného stavebného kameňa viazaného na lávové prúdy a extruzívne telesá nie je jeho využitie veľké. Najvyššiu kvalitu dosahujú jemnozrnné pyroxenické andezity sivej až sivočiernej farby. Fyzikálno-mechanické vlastnosti najviac zodpovedajú požiadavkam na drvené kamenivo pri stavbe komunikácií a do betónu, menej na stavebný kameň do muriva a na kamenárske výrobky. Amfibolicko-pyroxenický andezit (formácia Rohy) sa ťaží v lokalite Pstruša - Rohy. V minulosti sa ťažil v malých lomoch pri osade pod kótou Kostolná, Perina a Podhájno, na lokalite Švošť v dvoch lomoch pod kótou Mních a nad Svitkovcami, SV od obce Kriváň.

Chránené ložiskové územia

Chránené ložiskové územie zahŕňa územie, na ktorom by stavby a zariadenia, ktoré nesúvisia s dobývaním výhradného ložiska, mohli znemožniť alebo sťažiť dobývanie výhradného ložiska.

V záujme ochrany nerastného bohatstva sa nesmú v chránenom ložiskovom území zriaďovať stavby a zariadenia, ktoré nesúvisia s dobývaním vyhradeného ložiska, pokiaľ sa na to nedal súhlas podľa zákona 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení zákona SNR č. 498/1991 Zb.

Ak je nevyhnutné v celospoločenskom záujme umiestniť stavbu alebo zariadenie nesúvisiace s dobývaním výhradného ložiska v chránenom ložiskovom území, treba dbať na to, aby sa čo najmenej narušilo využitie nerastného bohatstva. Znemožniť alebo sťažiť dobývanie výhradných ložísk nerastov od a) až d) možno len v osobitne odôvodnených prípadoch, ak ide o mimoriadne dôležitú stavbu alebo zariadenie alebo ak sa stavbou alebo zariadením sťaží alebo znemožní dobývanie len malého množstva zásob výhradného ložiska.

Charakteristika ložísk stavebného kameňa, ktoré je možné využiť pri stavbe cesty R2

Prehľad jednotlivých ložísk je uvedený v predchádzajúcej tabuľke a je zostavený na základe údajov uvedených v geologickej správe, spracovanej pre potrebu technickej štúdie rýchlostnej cesty R2. V území boli vytypované nasledovné dobývacie priestory:

Tabuľka 6 Ložiská stavebného kameňa

Názov ložiska	Stav v r. 1996	Stav k 1.1.2001	Voľné zásoby (m ³)	Ochrana (m ²)	Dobyvací priestor (m ²)
Detva - Ježová (DT)	ŤPR		135 000	CHLÚ (208 681)	DP
Detva - Piešť (DT)	ŤPR	ŤPR	226 000	CHLÚ (103 414)	DP (103 414)
Horný Tisovník (DT)		ŤPR	5 180 000	CHLÚ (211 826)	DP
Klokoč (DT)	ŤZ		2 160 000		
Kriváň - Mních (DT)	ŤZ		1 041 000		
Stará Huta (DT)	ŤZ		237 000		
Stožok (DT)	ŤPR		547 000		
Stožok I. (DT)		ŤPR	2 765 000 (NZ)	CHLÚ (111 535)	DP (111 535)
Víglaš (DT)	ŤPR	ŤPR	10 922 000	CHLÚ (299 295)	DP (299 659)
Víglaš - Podrohy (DT)	ŤZ	ŤPR	61 000	CHLÚ (160 000)	DP (160 000)
Babiná - Sása (ZV)	ŤN		14 205 000		
Sása (ZV)	ŤZ	ŤPR	48 910 000	CHLÚ (477 469)	DP (477 469)
Dobrá Niva - Ďurianová (ZV)	ŤN		5 000 000	CHLÚ (100 208)	DP (100 208)
Kráľová - Močadlo (ZV)	ŤZ		4 183 000		
Michalková - Šúplatka (ZV)	ŤZ		1 351 000		
Môťová - Sekier (ZV)	ŤPR	ŤPR		CHLÚ (131 027)	DP (131 027)
Ostrá Lúka (ZV)	ŤN	ŤPR	2 344 000	CHLÚ (240 550)	DP (240 550)
Zvolen - Slatinka (ZV)	ŤN		1 234 000		
Zvolenská Slatina (ZV)	ŤZ		1 875 000		
Breziny (ZV)	ŤPR	ŤPR	364 000	CHLÚ (157 603)	DP (157 603)
Pliešovce (ZV)	ŤPR	ŤPR	1 326 000	CHLÚ (79 369)	DP (79 369)

Vysvetlivky: ŤPR - ťažobňa v prevádzke, ŤZ - ťažba zastavená, ŤN - ťažobňa neotvorená,
NZ - nebilančné zásoby ložiska;
Uvádzané stavy zásob nerastných surovín sú z decembra 1996.

Detva - Ježová (DT) - voľné zásoby 135 000 m³

Ložisko sa nachádza asi 1 km západne od Detvy a je otvorené kameňolomom v ľavom prúde, tvoriacom hrebeň približne S-J smeru s výbežkami na východ a kótou Ježová (520 m n.m.). Ložisko sa nachádza v chránenom priestore (skupina C) „Perina - Kochlačka - Švošt“.

Andezitový prúd, tvoriaci ložisko, patrí veľkodetviánskej formácii (stratovulkán Poľany - sarmat). Prúd pyroxenického (augit, hyperstén) andezitu v predpolí otvoreného lomu je hrubý 30-50 m, široký od 125 m do 175 m, skláňa sa k VJV pod uhlom asi 15°. Výsledný je asi v dĺžke 700 m. Prúd pokračuje na hrebeni S od kóty Ježová, kde dosahuje hrúbku do 20 m, v najsevernejšej časti len do 10 m, šírku do 200 m, celková dĺžka prúdu je vyše 700 m. Andezit má doskovitú odlučnosť, dosky 10-25 cm, v centrálnej časti prúdu prechádza do blokovitej. Skrývka je tvorená hlinito-kamenitou suťou, dosahuje max. 7 m, v priemere 1-2 m. Hydrogeologické pomery sú jednoduché, ložisko leží nad hladinou podzemnej vody. Ložisko bola ešte v roku 1999 v prevádzke, teraz je zatvorené.

Detva - Piešť' (DT) - voľné zásoby 226 000 m³

Prístup do kameňolomu, ktorý je v prevádzke je zo štátnej cesty Podkriváň - Stará Huta. Ložisko leží v lávovom prúde pyroxenických andezitov, hrúbka dosahuje 34 m, dĺžka 350 m, šírka asi 250 m, celkovo má prúd mierny sklon (do 10° k JZ). Surovinou je pyroxenický (hyperstén, augit) a bazaltický (+ olivín) andezit, patriaci blýskavickej formácii stratovulkánu Javorie (báden). Andezit má prevažne doskovitú odlučnosť.

Nadložie je tvorené hlinitými suťami a zvetraným andezitom. V SSZ časti lomu k skrývke prístupujú polohy andezitových tufobrekcií, ktorých hrúbka prudko narastá a lomovou stenou je už odkrytá na 9-10 m. Hydrogeologické pomery sú jednoduché, ložisko leží nad eróznou bázou, zavodňované je len prítokmi z atmosférických zrážok. Lom je zložito členený, čo je spôsobené neodťažaním nevhodných úsekov, ktoré zostali na mieste v podobe „pilierov“. Vybudované sú prístupové cesty na etáže, aj na skrývkovú etáž. K 1.1.2001 bolo ložisko otvorené.

Horný Tisovník (DT) - voľné zásoby 5 180 000 m³

Ložisko sa nachádza asi 4 km severne od obce Horný Tisovník, v okolí kóty Pálenisko (769 m n.m.). Prístupné je asfaltovou komunikáciou zo štátnej cesty Stará Huta - Horný Tisovník. Lokalita sa nachádza v chránenom priestore (skupina C) „Tisovník“.

Ložisko je tvorené prúdom augit-hyperstenického andezitu (blýskavickej formácia stratovulkánu Javorie - báden) nepravidelného tvaru, rozmery asi 1000x150-400 m s hrúbkou 48,5-28,8 m. Našli sa tu pásma brekciácie s prechodom do hyaloklastitových brekcií, členiacich prúd na 2 ložiskové telesá (SZ a JV). Geologický prieskum overil severne od ťažených lomov v okolí kóty Pálenisko prúd andezitu javorskej formácie (stratovulkán Javorie - sarmat) na ploche asi 460x600 m, s hrúbkou 17,8-28,2 m s generálnym úklonom 10-15°. Skrývka je tvorená ílovito-piesčitou hlinou (do 0,7 m), zahlinenou sutinou a elúviom andezitov (max. 8 m, v priemer 2,7 m). Hydrogeologické pomery na ložisku sú veľmi jednoduché, nebola tu zistená prítomnosť podzemnej vody. K 1.1.2001 bolo ložisko otvorené.

Klokoč (DT) - voľné zásoby 2 160 000 m³

Ložisko sa nachádza asi 1 km JV od obce Klokoč, kde na JZ strane hrebeňa SZ-JV smeru s kótou Paseka (738 m n.m.) je kameňolom, ku ktorému sú vybudované štrkom vysypané komunikácie z obce. Ťažba v tomto kameňolome je zastavená (údaj k roku 1996).

Ložisko je tvorené lávovým prúdom blýskavickej formácie (stratovulkán Javoria - báden) v predpolí lomu. Surovinou je hyperstenický andezit, prevažne doskovitý, centrálnej časti prúdu nepravidelne blokovitý. Prúd dosahuje hrúbku do 35 m, priemerne 20 m, zistený je na dĺžke 700 m, skláňa sa k SZ a dosahuje šírku 350 m. SV smerom od lomu narastá skrývka, ktorá limituje vyťaženi prúdu. Skrývka v lome je tvorená hlinito-kamenitou suťou a dosahuje 1-2 m. Smerom SV a do strán však narastá, pravdepodobne až do 10 m (geofyzikálne údaje). Hydrogeologické pomery sú jednoduché, ložisko leží nad hladinou podzemnej vody, prítoky sú len z atmosférických zrážok. Lom je opustený, tvoria ho dve poloblúkovité ťažobné steny, centrálna väčšia dosahuje 28 m, s náznakom etáže vo výške 12 m, menšia dosahuje 10 m.

Kriváň - Mních (DT) - voľné zásoby 1 041 000 m³

Lokalita leží 1 km SV od obce Kriváň, priamo pod kótou Mních (537 m n.m.).

Ložiskové teleso je tvorené pyroxenickým (augit, hyperstén) andezitom veľkodetvianskej formácie (strotovulkán Poľana - sarmat). Lávový prúd dosahuje hrúbku 30 m, dĺžku vyše 1 km (smer SZ-JV) a šírku okolo 700 m. Odlučnosť andezitu je doskovitá,

pukliny dosahujú hustotu 1-5 na 1 m. Ťažba v tomto kameňolome je zastavená (údaj k roku 1996). Skrývka je tvorená kvartérnymi hlinito-kamenitými suťami premenlivej hrúbky 1-3 m, v opustenom lome okolo 0,5 m. Hydrogeologické pomery sú jednoduché, ložisko leží vysoko nad eróznou bázou. Morfológia ložiska je vhodná na ťažbu ložiska v 2 etážach 10-15 m vysokých.

Stará Huta (DT) - voľné zásoby 237 000 m³

Ložisko sa nachádza S od obce Stará Huta, JV od kóty Červenákov vrch (902 m n.m.). Prístup je poľnými cestami od obce.

Ložisko pyroxenického andezitu blýskavickej formácie (stratovulkán Javorie - báden), je tvorené niekoľkými telesami predstavovanými lávovými prúdmi veľmi zložitých a nepravidelných tvarov. Sú pretiahnutého tvaru v smere JV- SZ s generálnym sklonom na JV (10-15°) a miskovitým prierezom v pričnom smere. Hrúbky ložiskových telies sú malé od cca 5 do 20-25 m. Dĺžka vymedzeného telesa južnejšie v okolí opustených lomov je len cca 140 m dlhé a 70 m široké s hrúbkou maximálne 16 m. V ich okolí je rad ďalších telies, ktoré neboli podrobnejšie preskúmané, s podobnými ložiskovými parametrami. Pyroxenické andezity (hyperstén-augitické) sú prevažne tmavosivé až čierne, porfyrickej textúry a lavicovitej odlučnosti. V ich podloží sú andezitové vulkanoklastiká. Skrývkové pomery sú zväčša menej výhodné. Hrúbka skrývky závisí od morfológie terénu a dosahuje 2-5 m v priemere okolo 3 m. Hydrogeologické pomery sú jednoduché. Ložisko je vysoko nad miestnou eróznou bázou. Odvodňovanie povrchových zrážkových vôd z lomu je možná samospádom. Morfológia povrchu ložiskových telies je vhodná pre povrchovú ťažbu v etážach 10 m vysokých. Ťažba v tomto kameňolome je zastavená (údaj k roku 1996).

Stožok (DT) - voľné zásoby 547 000 m³

Ložisko sa nachádza asi 0,6 km JV od obce Stožok a asi 1 km Z od kóty Siroň (688 m n.m.). Je prístupné asfaltovou cestou z obce.

Ložisko amfibol-pyroxenického andezitu (rohovská formácia stratovulkánu Javoria - báden) predstavuje výrazný morfológický chrbát S-J smeru. Ložiskové teleso patrí extruzívnemu prieniku elipsovitého pôdorysu na povrch. Maximálna dĺžka telesa je okolo 270 m, šírka okolo 200 m. Ložiskové teleso sa do hĺbky zužuje, pričom jeho styk s okolitými vulkanoklastikami je prevažne strmý a to do 50-80°. Hrúbka ložiskového telesa, počítaná na danú ťažobnú bázu (440 m n.m.) sa pohybuje od 30 do 60 m. Andezity sú prevažne svetlosivej až sivej farby, porfyrickej štruktúry. Odlučnosť je doskovitá až lavicovitá (od 10 cm do 60 cm), prevažne strmého priebehu. Skrývkové pomery sú priaznivé. Hrúbka skrývky, tvorenej kvartérnymi hlinito-kamenitými hlinami a suťami je od 0,5 do 3 m, v priemere okolo 2 m. Hladina podzemnej vody je na úrovni 455 m n.m., čo znamená, že pri ťažbe pod touto úrovňou bude potrebné zabezpečiť čerpanie podzemnej vody z ťažobne. Hydrogeologické pomery nad touto úrovňou sú jednoduché. Morfológia ložiska je vhodná pre povrchovú ťažbu etážach o výške 20-25 m, avšak len po úroveň hladiny podzemnej vody. V prípadnom jamovom lome pod úrovňou 455 m n.m. by bolo potrebné zabezpečiť odčerpávanie podzemnej vody. K 1.1.2001 bolo ložisko otvorené.

Stožok I. (DT) - voľné zásoby 2 765 000 m³

Ložisko sa nachádza asi 1,2 km ZJZ od kóty Siroň (688 m n.m.), 0,7 km SV od osady Plžíkovi. Je v blízkosti (J) ťaženého ložiska Stožok a je prístupné len poľnou cestou.

Ložisko amfibol-pyroxenického andezitu predstavuje výrazný morfológický chrbát S-J smeru s úklonom na S a V. Maximálne prevýšenie oproti uvažovanej ťažobnej báze vo výške

520 m n.m. je okolo 80 m. Vymedzené ložiskové teleso je tvorené zložitým extruzívnym prienikom prechádzajúcim do lávového prúdu. Ložiskové teleso patrí rohovej formácii (stratovulkán Javoria - bádén). Vymedzené ložiskové teleso má dĺžku okolo 400 m, šírku od 100 do 250 m. Hrúbka je závislá od morfológie povrchu a ťažobnej úrovne a kolíše cca 5-80 m. Andezitové teleso leží vo vulkanoklastických andezitových horninách a je lemovaná intruzívnymi brekciami. Amfibol-hyperstenické andezity sú prevažne sivej až nafialovelej farby, porfyrickej textúry. V okolí puklín sú slabo hydrotermálne premenené, s ílovitou výplňou. Skrývkové pomery sú nepriaznivé. Hrúbka skrývkových hornín tvorených hlinami, zahlinenými sutinami a zvetralými andezitmi je od 1,2-6 m. V priemere okolo 3,2 m. Hydrogeologické pomery sú jednoduché. Ložisko sa nachádza vysoko nad miestnou eróznou bázou a odvodnenie podzemných i povrchových vôd bude samospádom. Morfológia povrchu ložiska je pre povrchovú ťažbu dosť zložitá, pretože založenie ťažobných etáží (optimálna výška 20 m) vyžaduje náročné prístupové cesty. K 1.1.2001 bolo ložisko otvorené.

Vígľaš (DT) - voľné zásoby 10 922 000 m³

Ložisko je otvorené rozsiahlym lomom asi 1,5 km J od obce Vígľaš, prístupné asfaltovou cestou.

Ložiskové teleso je tvorené extrúziou pyroxenického andezitu (podružným obsahom amfibolu) s prechodom do strán do hrubých lávových prúdov, ktorých spodná časť je budovaná zbrekciovatelnými andezitovými lávami, tvoriacimi bezprostredné podložie úžitkovej suroviny. Andezity patria rohovej formácii stratovulkánu Javorie (bádén) a lokálne sú hydrotermálne premenené. Ložiskové teleso je overené na úseku asi 1 km v S-J smere, v šírke do 400 m. V strednej časti ložiska sa nachádza teleso pyroklastického prúdu andezitových brekcií, obtekaných lávovým prúdom. Ide o technologicky nevhodnú polohu. Hrúbka ložiska v J časti je 105-120 m, do strán sa znižuje až na 20 m. V severnej časti hrúbka dosahuje 80-100 m. Vo vnútri ložiskového telesa boli zistené v niektorých častiach polohy brekciovitých hornín, ktoré boli vyčlenené ako vnútorný odpad. Skrývka je tvorená kvartérnymi hlinito-kamenitými hlinami a elúviom andezitov, hrúbka je 2-3 m. Ložisko sa nachádza vysoko nad miestnou eróznou bázou vyplývajú jednoduché hydrogeologické pomery. K 1.1.2001 bolo ložisko otvorené.

Vígľaš - Podrohy (DT) - voľné zásoby 61 000 m³

Kameňolom je dobre viditeľný zo štátnej cesty Zvolen - Lučenec, medzi obcami Pstruša a Detva, prístupný asfaltovou cestou.

Ložisko tvorí prúd pyroxenického (augit, hyperstén) andezitu smeru zhruba SZ-JV, veľkosť sklonu 10-15°, miestami aj 20° k JZ, šírka 400-500 m, zistený je v dĺžke nad 1 km, hrúbka sa pohybuje od 20 do 50 m, v lome v priemere 30 m. Prúd patrí veľkodetvianskej formácii stratovulkánu Poľany (sarmat). Odľučnosť andezitu je rôznorodá - blokovitá, miestami až stĺpcovitá, doskovitá, nepravidelná, klinovitá atď. Skrývka je tvorená z väčšej časti kvartérnymi hlinito-kamenitými suťami, dosahuje 4 m. Hydrogeologické pomery sú jednoduché, ložisko leží nad hladinou podzemnej vody. K 1.1.2001 bolo ložisko otvorené.

Babiná - Sása (ZV) - voľné zásoby 14 205 000 m³

Ložisko sa nachádza asi 1,5 km JV od obce Babiná, východne od štátnej cesty Krupina - Zvolen. Prístupné je z tejto cesty poľnou cestou aj z lomu ložiska Sása.

Ložisko pyroxenicko-amfibolického andezitu (neresnická formácia stratovulkánu Javorie - bádén) je súčasťou extrúzie lakolitového typu vystupujúcej medzi obcami Babiná a Sása. V andezitovej extrúzii boli konvenčne vyčlenené 2 ložiskové telesá. V SV časti

nadväzujúcej na ložisko Sása je teleso pretiahnutého tvaru na ploche 600x200 m s ťažobnou úrovňou 436 m n.m. Hrúbka je od cca 12 do 55 m, v priemere okolo 35 m. Ložiskové teleso v južnej časti je pretiahnutého tvaru v smere SSV-JJZ na ploche 700x500 m, s ťažobnou úrovňou 400 m n.m. Hrúbka je od cca 48 do 86 m, v priemere okolo 73 m. V podloží andezitového telesa sú andezitové vulkanoklastiká. Pyroxén-amfibolické andezity sú tmavosivej, svetlosivej, prípadne zelenosivej farby. V pripovrchových častiach a v okolí puklinových zón sú andezity navetralé. Skryvkové pomery sú premenlivé a závislé od morfológie povrchu. Hrúbka hlinito-kamenitej skryvky v SV telesa je od 1,5 do 4,5 m, J telesa od 1,8 do 10,9 m (vrátane zvetralých andezitov). Ložisko má jednoduché hydrogeologické pomery. Povrchové zrážkové vody, tvoriace jediný prítok do ložiska, bude možné odvádzať samospádom. Ťažobňa je neotvorená (údaj k roku 1996).

Sása (ZV) - voľné zásoby 48 910 000 m³

Ložisko sa nachádza 1,5 km západne od Sásy, 1 km východne od štátnej cesty Zvolen - Krupina. Je prístupné asfaltovou cestou zo štátnej cesty Dobrá Niva - Sása, v dĺžke asi 1 km.

Ložisko pyroxenicko-amfibolického andezitu neresníckej formácie (stratovulkán Javorie - báden) je súčasťou extrúzie lakolitového typu vystupujúcej medzi obcami Babiná a Sása. Ložisko sa nachádza v SV okraji extruzívneho telesa, ktoré má tvar lávového prúdu. Ložisko je pretiahnutého tvaru v smere SV-JZ v dĺžke 700 m a šírke od 70-300 m. Hrúbka je premenlivá od 16 do 56 m. V podloží andezitového telesa sú vulkanoklastické horniny a to epiklastické brekie a aglomeráty a pri SV okraji extruzívne brekie. Pyroxenicko-amfibolický andezit je prevažne sivej, zriedkavejšie hnedosivej farby, porfyrickej štruktúry a všesmernej textúry. Odlučnosť andezitu je sférolitická až guľovitá, najmä vo vrchnej časti prúdu, menej blokovitá. V pripovrchových častiach a v okolí puklinových zón sú andezity navetralé až silne zvetralé. Skryvkové pomery sú premenlivé. Skryvka je hlinitá, hlinito-kamenitá a elúviá zvetralých andezitov s hrúbkou od 0,9 do 5,8 m, v priemere 3,2 m. Hydrogeologické pomery sú jednoduché. Je vysoko nad miestnou eóznou bázou, odvod zrážkových vôd je samospádom. Morfológia povrchu ložiska je výhodná pre povrchovú ťažbu v etážach 20-25 m vysokých založených z východnej strany ložiska. K 1.1.2001 bolo ložisko otvorené.

Dobrá Niva - Ďurianová (ZV) - voľné zásoby 5 000 000 m³

Ložisko sa nachádza asi 1,5 km južne od obce Dubová v okolí kóty Ďurianová (509 m n.m.). Je prístupná z obce Dubová asfaltovou cestou. Lokalita sa nachádza v chránenom krajinnom priestore (skupina C) „Dobronivská dúbrava, časť Ďurianová“.

Ložiskové teleso alkalického bazaltu tvorí miernu morfológickú vyvýšeninu SSV-JJZ smeru s výrazným sklonom na východ. Ložisko má elipsovité tvar s dĺžkou okolo 1600 m a šírkou od 500 do 900 m. Hrúbka je premenlivá a závislá od morfológie povrchu a pohybuje sa od 10 do 50-60 m. Ide pravdepodobne o relikť rozsiahleho lávového príkrovu, ktorý sa vylial na epiklastické hrubé blokované brekie andezitov s polohami epiklastických pieskovcov. Prisudzuje sa mu pliocén-kvartérny vek. Bazalty sú tmavosivé až čierne, sklovité, s veľkými výrastlicami olivínu do veľkosti 8-10 mm. Prevažuje doskovitá odlučnosť najmä v bazálnej časti prúdu, v centrálnych častiach prúdov blokovitá, je však známa aj stĺpcovitá odlučnosť s výrazným šesťuholníkovým rozpadom a kubatúrou blokov 2-4 m³. Skryvkové pomery sú výhodné len v okrajových častiach prúdu, v centrálnych častiach ložiska sú menej vhodné. Hydrogeologické pomery ložiska sú veľmi jednoduché. Ložisko sa nachádza nad miestnou eróznou bázou. Morfológia ložiska je výhodná pre povrchovú ťažbu v etážach 10-15 m vysokých, zakladaných z východnej strany ložiska. Ťažobňa je neotvorená (údaj k roku 1996).

Kráľová - Močadlo (ZV)

Opustené kameňolomy ležia v doline potoka Močadlo, na jeho pravej strane, asi 3,5 km J od Zvolena, prístupné asfaltovou cestou zo Zvolena do Môťovej. Lomy sú od seba vzdialené asi 600 m a sú situované v jednom ložiskovom telese. Lokalita sa nachádza v chránenom krajinnom priestore (skupina C) „Dolina Pomiaslo“.

Ložiskové teleso je tvorené pyroxenicko-amfibolickým andezitom s granátom, ktorý patrí neresnickej formácii stratovulkánu Javorie - báden. Ide o dómatické extruzívne teleso nepravidelného tvaru, v podloží s hrubými episklastickými brekciami. V lome I (severnejšie situovaný) má lomová stena priebeh V-Z, dĺžku 50 m, výšku do 15 m. Odľučnosť andezitu je blokovitá až lavinovitá, s hrúbkou lavíc 20-80 cm, miestami nepravidelná. V lomovej stene polohy andezitov prechádzajú do tufobrekcií až tufov, miestami vybielených, časté sú aj hrubé brekcie (medzipolohy pyroklastických prúdov). V lome II (600 m na juh) dosahuje lomová stena priebehu V-Z dĺžku 35 m, výšku do 8 m, v priemere 6 m. Na východnej strane je ostrý tektonický styk s hrubými červenými podložnými brekciami. V hornej polovici steny je lavicovitý až hrubolavicovitý andezit, s diskordanciou asi 30°, v dolnej časti doskovitý, subhorizontálny. Skrývka je hrubá do 1,5 m (I), resp. do 0,5 m (II), tvorená zahlinenými suťami a kamenitou suťou. Dá sa predpokladať, že sa smerom do svahu a strán skrývka zväčšuje. Hydrogeologické pomery sú jednoduché, lomy sú nezvodnené, nad hladinou podzemnej vody, zavodňované len atmosférickými vodami. Ťažba je zastavená (údaj k roku 1996).

Michalková - Šúplatka (ZV) - voľné zásoby 1 351 000 m³

Lokalita sa nachádza južne od železničnej zastávky Michalková, na sever od osady Šúplatka.

Ložiskové teleso je tvorené extrúziou dómatického typu pyroxenicko-amfibolického andezitu s granátom a biotitom neresnickej formácie stratovulkánu Javorie - báden. Teleso má nepravidelné rozmery asi 900x800 m a obklopené je hrubými polohami epiklastických brekcií. Andezit je v centrálnej časti extrúzie hrubolavicovitý, so strmým priebehom (sklon 70° k východu) lavíc. Do okrajov prechádza do doskovitého. Skrývka je tvorená hlinito-kamenitou suťou premenlivej hrúbky (1-5 m), s občasnými blokmi kamaňa do 50 cm. Hydrogeologické pomery sú jednoduché, ložisko leží nad miestnou eróznou bázou, ktorú tvorí úroveň hladiny potoka Neresnica. Ťažba je zastavená (údaj k roku 1996).

Môťová - Sekier (ZV)

Ložisko, často označované aj názvom Zvolen - Sekier, leží JV od Zvolena v doline Sekier na V svahu doliny pod kótou Hrabovec (671 m n.m.). Ložisko je otvorená lomom. Lokalita sa nachádza v chránenom krajinnom priestore (skupina C) „Dolina Sekier“.

Ložisko je budované lávovým prúdom amfibol-pyroxenického andezitu javorskej formácie stratovulkánu Javorie - sarmat. Zvyšky lávového prúdu ležia na oboch stranách doliny na ploche 1750x250-675 m. Podložie prúdu tvoria vulkanoklastiká - epiklastické vulkanické brekcie. Vlastné ložiskové územie má rozmery 250x300 m. Lávový prúd dosahuje hrúbky 70-100 m. Andezit je tmavosivý, s drobnou až stredneporfýrickou štruktúrou, prevažne s doskovitou odľučnosťou, v centrálnych častiach prúdu prechádza do blokovitej. Andezit je však značne rozpukaný. Sporadicky sa vyskytujú tenké (do 2 m) vložky lávových brekcií, surovinu znehodnocujú aj polohy silne zvetraných, hydrotermálne premenených andezitov. Skrývka je tvorená kvartérnymi piesčitými hnedými a sivohnedými hlinami, s úlomkami balvanov andezitu. Dosahuje 0,5 až 5 m. Smerom na sever prístupuje k skrývke poloha

pyroklastických brekcií s hrúbkou až 30 m. Hydrogeologické pomery sú jednoduché, ložisko leží nad miestnou eróznou bázou, odvodňovanie atmosférických zrážok sa deje samospádom. 1.1.2001 bolo ložisko otvorené.

Ostrá Lúka (ZV) - voľné zásoby 2 344 000 m³

Ložisko sa nachádza asi 1 km severne od obce Ostrá Lúka a asi 0,7 km južne od rieky Hron.

Ložisko pyroxenického (augit, hyperstén) andezitu morfológicky tvorí chrbát SZ-JV smeru s prevýšením bázy medzi SZ a JV okrajom okolo 70 m. Vymedzené ložiskové teleso je tvorené zložitým lávovým prúdom, báza ktorého sa mierne skláňa na SZ a v priečnom smere je miskovitého tvaru. Jeho dĺžka je okolo 500 m, šírka od 100 do 300 m. Hrúbka je dosť premenlivá a to od 10 do 50 m. Vzhľadom k ťažobnej úrovni 372 m n.m. Andezity sú tmavosivej farby, kompaktné, porfyrickej textúry. Zvetrávaním v povrchových častiach nadobúda hnedé a fialovočervené farby. Lávový prúd andezitu je v spodných častiach zbrekčovateľný a nasadá na andezitové tufy. Skrivkové pomery nie sú výhodné v dôsledku zvetrávania hrúbka skrivky kolíše od 2 do 7-8 m, v priemere je okolo 7 m. Hydrogeologické pomery sú jednoduché, ložisko sa nachádza vysoko nad eróznou bázou a odvodňovanie povrchových zrážkových vôd bude možné samospádom. Morfológia povrchu ložiska je výhodná pre povrchovú ťažbu v etážach o výške 15-20 m. 1.1.2001 bolo ložisko otvorené.

Zvolen - Slatinka (ZV) - voľné zásoby 1 234 000 m³

Ložisko sa nachádza asi 2,5 km JV od zvolenského sídliska Sekier, asi 1 km SV od kóty Zálužná (654 m n.m.). Je prístupné asfaltovou cestou zo sídliska Sekier vedúcou údolím Slatiny.

Ložisko amfibolicko-pyroxenického andezitu je súčasťou rozsiahleho extruzívneho telesa rohovskej formácie (stratovulkán Javorie - bádén). Nachádza sa na SZ tohoto extruzívneho telesa, ktoré upadá pod uhlom 10-20° na JV. Vymedzené ložisko má tvar nepravidelného hranola asi 250 m dĺžky a 80 až 180 m šírky. Hrúbka je nepravidelná a po stanovenú ťažobnú úroveň 335 m n.m. kolíše od 5 do 55 m. Morfológicky predstavuje chrbát, ktorý strmo upadá Z, S a SV smerom k údoliu riečky Slatina. Podložné extruzívne brekcie vystupujú v Z časti ložiska, nadložné vulkanoklastiká S a SV od ložiska. Andezity sú sivé a tmavosivej farby, jemnozrnné až strednozrnné s porfyrickými výrastlicami živcov v okolí puklín sú andezity slabo hydrotermálne premenené červenkastej farby. Odľučnosť je vo vrchnej časti lavicovitá, prevažne však ide o masívny andezit. Skrivkové pomery sú priaznivé. Hrúbka hlinito-kamenitej skrivky je od 0,4 do 6 m, v priemer okolo 1 m. Skrivkový pomer pre ložisko je asi 1:15. Hydrogeologické pomery ložiska sú veľmi jednoduché. Ložisko je vysoko nad eróznou bázou a odvodňovanie povrchových atmosférických zrážok z lomu je možné samospádom. Morfológia povrchu ložiska je priaznivá pre povrchovú ťažbu v 4 etážach o výške 15 m s postupom skrivky od S na J. Ťažobňa je neotvorená (údaj k roku 1996).

Zvolenská Slatina (ZV) - voľné zásoby 1 875 000 m³

Lokalita sa nachádza asi 0,5 km južne od obce Zvolenská Slatina, 0,5 km východne od kóty Háj (484 m n.m.) a je otvorené lomom.

Lokalita je tvorená pyroxenickými andezitmi zvyškov lávových prúdov javorskej formácie stratovulkánu Javoria - sarmat. Andezit je sivý, s porfyrickou štruktúrou a so sporadickým obsahom amfibolu. Má doskovitú odľučnosť 20-30 cm, v centrálnych častiach prúdu hrubšiu, lavicovitú až blokovitú. Hrúbka prúdu dosahuje 15-20 m. V podloží prúdu sú

vulkanoklastiká. Prúd buduje nízky pahorok asi S-J smeru rozmerov 250x500 m. Skryvka je tvorená kvartérnymi hlinami, suťami a lokálne aj vulkanoklastikami. Má premenlivú hrúbku, dosahuje od 0,5 m až 10 m (vlome do 1,5 m). Hydrogeologické pomery sú jednoduché, ložisko leží nad miestnou eróznou bázou. Ťažobňa je zatvorená (údaj k roku 1996).

Breziny (ZV) - voľné zásoby 364 000 m³

Ložisko sa nachádza asi SV od obce Breziny na J svahu Homôlky (503 m n.m.), západne od štátnej cesty, je prístupné cestou s tvrdým povrchom.

Ložiskové telesá sa nachádzajú v JZ časti rozsiahlej extrúzie dómatického typu pyroxenicko-amfibolického andezitu, tzv. neresnickej formácie (stratovulkán Javorie - báden). Extrúziívne teleso je miestami autometamorfne premenené (chloritizácia, silicifikácia), v dôsledku čoho surovina v niektorých úsekoch nevyhovuje. Konvenčne boli vymedzené 2 vhodné úsedky, prvý na JZ je v blízkom okolí otvoreného lomu. Má plochu približne 120x60 m, hrúbka 0-80 m, v priemere 41,5 m, po bázu 330 m n.m. Druhý v SV časti telesa má približne obdĺžnikový charakter a vystupuje v nadmorskej výške 400 m. Andezity sú sivé a sivoružovej farby, porfyrickej štruktúry a všesmernej a všesmerno-pórovitej textúry. Sú charakteristické prevažne blokovitou a hrubolavicovitou odlučnosťou a zvetrávaním okolo puklín. Skryvkové pomery JZ telesa sú priaznivé, priemerná hrúbka je len 0,6 m. SV teleso má zložitejšie pomery, hrúbka skryvky je maximálne 5 m, v priemere 1,6 m. Ložisko má jednoduché hydrogeologické pomery. Je vysoko nad miestnou eróznou bázou, odvodnenie je možné samospádom. Morfológia povrchu ložiska je výhodná pre povrchovú ťažbu. 1.1.2001 bolo ložisko otvorené.

Pliešovce (ZV) - voľné zásoby 1 326 000 m³

Ložisko sa nachádza severne od obce Pliešovce, pod kótou Hrádok (540 m n.m.). Je tvorené mezozoickými horninami pliešovského ostrova (plocha asi 4,2 km²), čo sú vyzdvihnuté komplexy hornín kryštalinika a mezozoika (obalová sekvencia veporika) uprostred terciérnych vulkanitov. Surovinou sú epimetamorfované kremence svetlých farieb, v dôsledku hydrotermálnych procesov rozpadavé (spodný trias). V nadloží sú stredotriasové dolomity, s ostrohranným rozpadom až brekciovitú, ktoré vychádzajú na povrch JV od obce Pliešovce (dva malé opustené lomy). Skryvka je tvorená červenkastými kvartérnymi hlinami a svahovými suťami, dosahuje miestami až 6 m, na západnej strane lomu, v priemere do 3 m. Hydrogeologické pomery sú jednoduché, ložisko leží nad hladinou podzemnej vody. Zavodňované je len atmosférickými zrážkami, ktoré sú odvádzané samospádom, časť vsakuje do podlažia. 1.1.2001 bolo ložisko otvorené.

Ďalšie ložiská v území

Surovina na ľahčené kamenivo

Na ložisku Krupina - Pod Strážou sa nachádzajú redeponované pemzové tufy sarmatského veku. Sú vhodné na výrobu trasového cementu. Odhadované zásoby sú 1 000 000 m³ (údaj zaznamenaný v r. 1996).

Maltárske piesky

Stredotriasové epimetamorfované kremence svetlých farieb, jemno- až strednozrné, rozpadavé, sú súčasťou mezozoika pliešovského ostrova. Využívajú sa ako stavebný kameň a rozpadavé časti ložiska ako maltárske piesky pre miestne potreby. Ťažia sa na ložisku Pliešovce, zásoby sú 18 000 m³ (údaj zaznamenaný v r. 1996)

Tehliarske suroviny

V regióne nie sú vhodné geologické podmienky na vytvorenie väčších akumulácií tejto suroviny. Menšie ložiská sa vyskytujú v priestore Zvolensko-slatinskej kotliny.

Ložisko kvartérnych eluviálnych hnedých až žltých hĺn Zvolen obsahuje 5-10% piesčitej zložky, 40-60% prachovitej zložky a 25-35% ílovej zložky. Ílovú zložku tvorí halloyzit, illit, v spodnej časti aj montmorillonit. Surovina je vhodná na výrobu pálených tehál a tenkostenných výrobkov. Voľné zásoby sú 690 000 m³ (údaj zaznamenaný v roku 1996).

Ložisko Hlinisko sa nachádza asi 2 km VJV od centra Zvolena. Ťaženou surovinou sú kvartérne íly s rozličným zastúpením piesčitej zložky. Ílovú frakciu tvorí halloyzit a illit, v spodnej časti montmorillonit. Dosahujú hrúbku 8-25 m. Íly sú vhodné na výrobu pálených tehál a tenkostenných výrobkov.

Bentonity

Slatinskej kotline je prognózna oblasť výskytu tehliarskych surovín v oblasti Očová - Vígľaš - Pstruša. Poloha bentonitov bola zaznamenaná v hĺbke 285-428 m a 471-476 m. Mocnosť bentonitovej polohy dosahuje do 50 m. Odhad zásob je do 150 mil. ton. Ložisko je pre nepriaznivé úložné pomery neperspektívne.

Íly

Očová - Holcov dvor - Želobudza je lokalita s ílovo-piesčitým súvrstvom. Íly tvorí kaolinit a montmorillonit s malým obsahom halloyzitu. V hlbších polohách prevláda montmorillonit nad kaolinitom. Hrúbka ílových polôh je 16-27 m, so skrývkou hrubou 3-8 m. Íly majú využitie ako ľahko taviteľný komponent a na výrobu kameniny. Prognózne zásoby sú odhadované na 7 326 360 t (v roku 1971).

Štrkopiesky

Región je v dôsledku malého výskytu väčších vodných tokov chudobný na významnejšie akumulácie tejto suroviny. Ložisko Stará Halič pri východnom okraji regiónu tvoria riečne sedimenty bukovinského súvrstvia vrchného egenburgu až spodného otnangu. V štrkopiesčitom materiály prevládajú obliaky kremenca a kremeňa, menšie zastúpenie majú metamorfity. Prognózne zásoby sú odhadnuté na 155 000 m³ (údaj zaznamenaný v r. 1996).

Dekoračný kameň

Na ušľachtilú kamenársku výrobu sa používa pyroxenicko-amfibolický andezit rozsiahlej extrúzie v Brezinách so zásobami 231 000 m³. Amfibolicko-biotitický andezit lávového prúdu na ložisku Dobrá Niva - Tri Kamene má voľné zásoby 660 000 m³ (údaj zaznamenaný v r. 1996). V regióne sa vyskytuje ložisko kryštalických vápencov federátskej skupiny v tuhárskom vývoji. Označujú sa ako tuhársky mramor. Sú hrubolavicovité, pestrých farieb, od ružavkastobielych po sivobiele. Obsahujú vločky rohovcov a tmavých bridlíc a siet' kalcitových a limonitových žiliek, čo zvyšuje ich dekoratívny vzhľad. Ťažia sa na ložisku Tuhár, kde sú voľné zásoby 3 527 000 m³ (údaj zaznamenaný v r. 1996).

Kremenné suroviny

Na Budinských lazoch vystupujú v mylonitizovaných zónach granodioritu veporského plutónu žily kremeňa vhodného na výrobu špeciálneho sklad. Voľné zásoby kremeňa predstavujú 41 kt suroviny (údaj zaznamenaný v r. 1996).

Netradičné keramické suroviny

Uvedené suroviny sa overovali v hydrotermálnych centrách Stožok, Klokoč - Podpolom, Kalinka - Skalka a Kalinka - Banisko. Netradičné keramické suroviny centrálnej zóny Javoria sa rozdeľujú do troch skupín:

- suroviny kvarcitov s nízkym obsahom železa vhodné ako prímies do žiaruvzdorných stavív;
- suroviny pyrofyilitového typu s hlavným úžitkovým minerálom pyrofyilitom a alunitom, dajú sa využiť ako jedna zo zmesí v keramickom priemysle, ako plnivá do plastov a vo farmácií;
- surovina typu kaolinit - illit ± pyrofyilit vhodná do keramických zmesí, obsah Fe nad 3% predurčuje ich použitie na výrobu farebnej keramiky s farebným výpalom.

V hydrotermálnom centre Stožok sa nachádzajú suroviny pyrofyilitovo-alunitového typu. Sú nepravidelne rozmiestnené v premenených zónach v okolí sekundárnych kvarcitov.

Hydrotermálne centrum Klokoč - Podpolom je charakterizované výskytom prevažne sekundárnych kvarcitov a produktov premien. V tomto hydrotermálnom centre predstavujú surovinu čisté monokvarcity.

Na lokalite Kalinka - Skalka je produktom premien surovinový typ pyrofyilit - alunit. Premenené pásmo tohoto hydrotermálneho centra má malý plošný rozsah, ide o výskyt bez praktického významu.

Hydrotermálne centrum Kalinka - Banisko je pomerne rozsiahle, s výraznými prejavmi premien. Surovinovým typom sú predovšetkým pyrofyilitovo-illitový typ a pyrofyilitovo-smektitovo-illitový typ ± kaolinit. Vzhľadom na zvýšený obsah Fe je surovina použiteľná v keramickom priemysle na výrobu farebnej keramiky.

Energetické suroviny - hnedé uhlie

Svojimi severnými výbežkami zasahuje do regiónu časť Juhoslovenskej uhoľnej panvy, a to ložiskom hnedého uhlia Červeňany. Je tu vyvinutý jeden uhoľný sloj, ktorý v centrálnej časti dosahuje hrúbku 6 m. Jeho priemerná hrúbka je 1,76 m. Vystupuje v pôtorských vrstvách salgótarjánskeho súvrstvia vrchnootnaského veku. Uhlie obsahuje 26,09% vody, 42,27% popola, výhrevnosť má 10,17 MJ/kg. Ložisko nie je otvorené. Je ťažiteľné banským spôsobom alebo podzemným splyňovaním. Voľné zásoby predstavujú 10 450 kt (údaje zaznamenaná v r. 1996).

1.2.2. Geomorfologická charakteristika

Územie, ktorým prechádzajú navrhované trasy rýchlostnej cesty R2 je tvorené rozličnými geomorfologickými celkami. Každý celok je typický osobitnou štruktúrou reliéfu, ktorého formovanie je závislé od distribúcie geologických celkov rôzneho litologického zloženia, vplyvu tektoniky, klímy, rozmiestnenia riečnej siete, nadmorskej výšky a v prípade neovulkanitov aj od množstva, veľkosti a tvaru rôznych vulkanických foriem, ako sú napríklad extrúzie, lávové prúdy, vulkány.

Geomorfologické členenie

V zmysle regionálneho geomorfologického členenia (MAZUR, LUKNIŠ, 1980) záujmové územie novonavrhovaných trás leží v rámci subprovincie vnútorných Západných Karpát a oblasti Stredoslovenského stredohoria, čiastočne na južnom okraji Zvolenskej

kotliny v podcelkoch Sliačská kotlina, Zvolenská pahorkatina, Slatinská kotlina, Rohy a Detvianská kotlina. Zvolenskú kotlinu zo severu ohraničuje Poľana oddielom Detvianské predhorie, z juhu Javorie s oddielmi Lomnianská vrchovina a Podlysecká brázda a na juhovýchode ju ohraničujú Ostrôžky.

Trasa pokračuje na východ do územia na rozhraní oblasti Veporských vrchov celku Sihlianska planina a oblasti Slovenské stredohorie celku Ostrôžky. Ďalej siaha až k západnému výbežku celku Revúckej vrchoviny, kde prechádza jej oddielom Cinobanské predhorie v časti Lovinobanská brázda.

Ďalej na juhu potom nadväzuje územie oblasti Lučensko-košickej zníženiiny celkom Juhoslovenskej kotliny podcelkom Lučenskej kotliny.

Geomorfologické pomery

Trasy cesty prechádzajú v západnej časti údolím formovaným riekou Slatina, ktorá je z južnej strany lemovaná horským masívom Javoria a Ostrôžok. Územie tvoria relikty neogénneho stratovulkánu Javoria. Vývoj stratovulkánu bol sprevádzaný vznikom poklesových štruktúr (grabenov) v centrálnej a severnej časti vulkanickej štruktúry a s asymetrickým výzdvihom východnej časti regiónu v záverečnom období. Naproti tomu, založenie rieky Slatina bolo podmienené tektonickým poklesnutím bloku severne od okrajov neovulkanitov Javoria v období koncom neogénu až počiatkom pliocénu s následným rozšírením fluviálno-limnického bazénu z oblasti Zvolenskej kotliny do Slatinskej kotliny a vígľašskej depresie. Uvedené tektonické procesy, ako aj denudácia vulkanickej stavby v postvulkanickom období, boli faktormi, ktoré sa významne podieľali na geomorfologickom vývoji územia a podmienili vznik súčasného reliéfu. Údolie formovaného riekou Slatina sa nachádza v úseku Zvolen - Kriváň približne na úrovni 300-400 m n.m.

Dominujúcou geomorfologickou jednotkou severne od údolia Slatiny je Vysoká Poľana s centrálnou depresiou (erozívna kaldera Kyslinky). Maximálne prevýšenie Poľany vzhľadom na Slatinskú kotlinu je približne 1100 m. Zo západu na juh s Veľkou Poľanou susedí Detvianske predhorie, ktoré budujú andezitové prúdy, redeponované aglomeráty a epiklastické konglomerátové brekcie. Detvianske predhorie na juhu hraničí s Rohmi, Detvianskou a Sliačskou kotlinou, ktoré sú pozdĺž toku Slatiny v kontakte s Javorím. Detvianske predhorie má reliéf vyplývajúci z charakteru geologickej stavby prechodnej vulkanickej zóny stratovulkánu, výšky sa tu pohybujú medzi 500-700 m n.m. Reliéf Zvolenskej pahorkatiny je málo členitý. Predstavuje zmladený peneplenizovaný povrch, hlavne pliocénneho veku. Je typickým širokými, len mierne zvlínenými plošinami, na ktorých sa vyskytujú relikty pliocénnych štrkov, ktorá identifikujú pôvodný rozsah pliocénnych záplav toku Prahróna.

Trasy cesty postupne prechádzajú do horského reliéfu Veporských vrchov. V území kryštalinika sa nachádzajú výrazné rozložené masívy, niektoré s výškou nad 1000 m. Územie má stredohorský ráz. Geomorfologický charakter územia ovplyvnili posledné tektonické udalosti, ktoré ovplyvnili aj zloženie hornín. V mladšom treťohornom a kvartérnom období sa odohrával najmä výzdvih a peneplenizácia územia budovaného horninami kryštalinika (mezozoické komplexy boli už vtedy z veľkej časti oderodované), v závere s rozlamaním územia, s vertikálnymi pohybmi blokov a s vulkanickou činnosťou. Tento trend pokračoval aj po ukončení vulkanickej činnosti až do súčasnosti. Výsledkom je zarovnaný reliéf na vyzdvihnutých kryhách (Sihlianska planina) a vznik hlbokých údolí na okrajoch blokov a na rozhraniach, ktorými sú väčšinou významné zlomy. Trasy vedú v úzkej doline vyformovanej

Krivánskym potokom. V úseku Kriváň - Lovinobaňa dosahuje nadmorská výška 250-400 m n.m.

Najnižšie miesta sú na juhu na prechode do Lučeneckej kotliny (250-300 m n.m.).

Hodnotené územie je reliéfovo pestré. Nachádzajú sa v ňom rôzne typy reliéfu, od akumuláčného reliéfu fluviaálnych rovín až po erózne-denudačný reliéf náhorných planín, fluviaálne rezaných vrchovín a hornatín. V území možno morfograficko-morfometrickou analýzou topografickej mapy, konkrétne na základe rozdielných hodnôt komplexnej členitosti, identifikovať niekoľko typov reliéfu:

Roviny

- Nečlenené roviny predstavujú najmä fluviaálne nívne roviny nachádzajúce sa pozdĺž Hrona a jeho väčších prítokov. Je to územie s prakticky nulovým sklonom a s nepatrnou vertikálnou členitosťou. Ide o hospodársky najviac využívané územia, a to nielen v kotlinách, ale i v pohoriach, kde predstavujú hlavné a často jediné plochy vhodné pre poľnohospodárske, dopravné a iné využitie.
- Horizontálne rozčlenené roviny zaberajú široký pás meandrov a mŕtvych riečnych ramien pozdĺž Hrona. V súčasnosti predstavujú inundačný medzihrádzový priestor. Je to ťažšie prístupné územie s miestami ešte zachovalými pôvodnými lužnými lesmi. V spojení s riekou predstavujú v krajine prirodzenú hranicu so značným bariérom efektom.
- Pre horizontálne a vertikálne mierne rozčlenené roviny je charakteristický mierne členený reliéf. Doliny tokov sú plytké, korytového tvaru s miernymi svahmi. Amplitúda reliéfu väčšinou nepresahuje 10 m. Nachádzajú sa na nižších fluviaálnych terasách a mierne sklonených náplavových kužeľoch v oblasti Zvolenskej kotliny. Patria k najintenzívnejšie hospodársky využívaným územiám so značným zastúpením ornej pôdy.

Pahorkatiny

- Mierne členité pahorkatiny sú charakteristické širokými, oblými chrbtami. Doliny tokov sú výraznejšie ako vo zvlnených rovinách, s dobre vyvinutými širokými nivami. Amplitúda reliéfu väčšinou nepresahuje 50 m. Na hodnotenom území sa vyskytujú v niekoľkých malých areáloch a to hlavne v južnej časti Zvolenskej kotliny. Sú intenzívne hospodársky využívané, najmä ako orná pôda.
- Stredne členité pahorkatiny sa od predchádzajúceho subtypu líšia väčšou horizontálnou i vertikálnou členitosťou. Doliny tokov sú hlbšie zarezané, s užšími nivami a strmšími svahmi. Amplitúda reliéfu väčšinou nepresahuje 100 m. Zaberajú podstatnú časť dna Zvolenskej kotliny. Nachádzajú sa i vo forme úpätných pahorkatín na prechode do pohorí. Ich hospodárske využitie je limitované najmä sklonom. Klesá percentuálne zastúpenie ornej pôdy a stúpa podiel trvalých trávnych porastov.
- Silne členité pahorkatiny sú charakteristické ostrejšie rezaným reliéfom. Povrch býva rozčlenený na početné úzke chrbty. Doliny tokov sú značne zarezané, väčšinou s úzkymi nivami a strmými svahmi. Amplitúda reliéfu väčšinou nepresahuje 140 m. Zaberajú severnú časť Zvolenskej kotliny. Ich výskyt sa v pohoriach čiastočne viaže na staršie, pôvodne zarovnané a následne fluviaálne rozčlenené povrchy tvoriace náhorné planiny. Ich hospodárske využitie je silne limitované sklonom. Iba v menšej miere sa využívajú v poľnohospodárskej výrobe. Stúpa podiel trvalých trávnych porastov, veľké plochy sú pokryté lesmi.

Vrchoviny

- Pre stredne členité vrchoviny je charakteristické, že doliny tokov sú stredne silno zarezané so strmšími svahmi a úzkymi nivami. Amplitúda reliéfu väčšinou nepresahuje 180 m.

- Silne členité vrchoviny majú silne členitý, stredne rezaný, vrchovinný typ reliéfu s amplitúdou väčšinou nepresahujúcou 240 m. Doliny tokov sú tu zarezané, so strmými a úzkymi dolinami.
- Veľmi silne členité vrchoviny majú ostro rezaný reliéf s amplitúdou väčšinou nepresahujúcou 310 m.

Vrchoviny zaberajú severovýchodnú časť Zvolenskej kotliny a nižšie časti okolitých pohorí. Prevažujú najmä v Javorí, Ostrôžkach a Veporských vrchoch. V oblastiach s prevládajúcim vrchovinným typom reliéfu sa využíva najmä lesohospodársky a rekreačný potenciál krajiny.

Nižšie hornatiny

- Silne členité nižšie hornatiny sú charakteristické silne členitým, ostro rezaným, hornatinným typom reliéfu s amplitúdou väčšinou nepresahujúcou 410 m.
- Veľmi silne členité nižšie hornatiny majú veľmi silne členitý, hlboko rezaný, hornatinný typ reliéfu s amplitúdou väčšinou nepresahujúcou 470 m.

Nižšie hornatiny zaberajú vyššie položené časti pohorí. Prevažujú na Poľane a Veporských vrchoch. Oblasti s týmto prevládajúcim typom reliéfu sa využívajú najmä lesohospodársky a využíva sa ich rekreačný potenciál krajiny.

Vyššie hornatiny

- V hodnotenom území možno z tohoto typu reliéfu identifikovať stredne členité vyššie hornatiny s amplitúdou väčšinou nepresahujúcou 520 m a silne členité vyššie hornatiny s amplitúdou do 580 m. Vyššie hornatiny sa nachádzajú v najvyšších partiách Poľany. V týchto oblastiach sa využíva najmä rekreačný potenciál krajiny.

1.2.3. Hydrogeologické pomery

Podľa geologickej stavby môžeme v záujmovom území vyčleniť niekoľko hydrogeologických celkov s odlišnými hydrofyzikálnymi vlastnosťami horninového prostredia, režimom a chemizmom podzemných vôd. Sú to:

- hydrogeologický celok kryštalinika,
- hydrogeologický celok paleozoika a mezozoika,
- hydrogeologický celok neovulkanitov,
- hydrogeologický celok neogénnej výplne Zvolenskej kotliny,
- hydrogeologický celok kvartérnych sedimentov.

Hydrogeologický celok kryštalinika

Územie je tvorené granitoidmi s prechodom do migmatitov s enklávami rúl, ktoré predstavujú málo zvodnené horninové prostredie. Sutinové a sutinovo-puklinové pramene sa vyskytujú v záveroch dolín a dosahujú výdatnosť okolo $0,2 \text{ l.s}^{-1}$. Výdatnosť prameňov je priamo závislá od množstva spadnutých zrážok a hustoty lesného porastu. Podľa chemického zloženia je podzemná vody kryštalinika typu Ca-Mg-HCO_3 a $\text{Ca-Mg-HCO}_3\text{-SO}_4$. Podzemná voda má vadózny pôvod a hlavným mineralizačným procesom je hydrolytický rozklad silikátov. Celková mineralizácia sa pohybuje od $150\text{-}300 \text{ mg.l}^{-1}$, pri hlbšom obehu je aj väčšia. Charakteristickou vlastnosťou podzemných vôd kryštalinika je nízka karbonátová tvrdosť a pomerne vysoká agresivita CO_2 .

Hydrogeologický celok paleozoika a mezozoika

Horniny rimavského súvrstvia (metamorfované arkózové pieskovce a zlepenca) vzhľadom na svoju litologickú náplň predstavujú nepriepustné horniny a plnia funkciu izolátora. V nadloží týchto súvrství sa nachádzajú metamorfované kremenné pieskovce s puklinovou priepustnosťou, ale bez významnejších prameňov. Pomerne malý hydrogeologický význam majú aj piesčité bridlice. Väčšina prameňov dosahuje výdatnosť len do $0,2 \text{ l.s}^{-1}$ ojedinele v rozpukaných kremencoch do $0,5 \text{ l.s}^{-1}$ až $1,0 \text{ l.s}^{-1}$. Dolomity a dolomitické vápence stredného a vrchného triasu spolu s rauvakmi predstavujú zvodnený komplex s dobrou krasovo - puklinovou a puklinovou priepustnosťou.

Podzemné vody cirkulujúce v mezozoických karbonátoch sú chemického typu Ca-Mg- HCO_3 s mineralizáciou $400 - 500 \text{ mg.l}^{-1}$ (pri hlbšom obehu sa zvyšuje mineralizácia a mení sa chemický typ cez Ca-Na-Mg- HCO_3 až na Ca-Na-Mg- HCO_3 -Cl). Hlavným mineralizačným procesom je rozpúšťanie karbonátov. V kremencoch, kremitých zlepencoch a pieskovcoch je to hydrolytický rozklad silikátov.

Hydrogeologický celok neovulkanitov

Podzemné vody neovulkanitov sú viazané na horninové prostredie neovulkanického komplexu Javoria a Poľany. Pramene, najmä puklinové a sutinové, prípadne aj puklinovo-vrstvové, majú výdatnosť spravidla medzi $0,01 \text{ l.s}^{-1}$ až $0,3 \text{ l.s}^{-1}$, ojedinele do $0,5 \text{ l.s}^{-1}$. Iba v priaznivejších podmienkach akumulácie podzemných vôd a na tektonických líniách bola dokumentovaná výdatnosť $3 - 5 \text{ l.s}^{-1}$. Zvodnenie horninového prostredia neovulkanitov sa môže zdať veľmi malé, ale je to do určitej miery dané aj skrytými prestupmi podzemných vôd do povrchových tokov alebo do vulkanoklastických sedimentov, ktoré tvoria výplň prepahlín.

Podzemné vody v neovulkanitoch sú spravidla viazané na:

- puklinovo-pórové prostredie skalného masívu, zvýraznené vo vrchnej časti predovšetkým klimatickými činiteľmi;
- výrazné tektonické línie regionálneho charakteru, ktoré sú sprevádzané zónami so zvýšenou puklinovitosťou skalného masívu.

Podzemné vody cirkulujúce v horninách neovulkanitov sú nízko až stredne mineralizované ($40 - 400 \text{ mg.l}^{-1}$), variabilita mineralizácie je však vysoká. Chemický typ je pomerne nevýrazný Ca-(Mg)- HCO_3 , pričom zložka Ca - SO_4 je nízko zastúpená. Sírany sú v chemickom zložení zastúpené iba v prípadoch, keď vrty boli situované v zónach premenených hornín.

Hydrogeologický celok neogénnej výplne Zvolenskej kotliny

Najvrchnejšie časti sedimentárneho neogénu a sčasti aj kvartéru sú tvorené fluvialno-jazernými sedimentami v podobe zahlinených štrkopieskov s pórovitou priepustnosťou s polohami ílov s funkciou izolátora. Hydrogeologická produktivita je nízka a závisí od hrúbky súvrstvia, od obsahu hlinitej frakcie a ílov a od možnosti infiltrácie. V sedimentárnom neogéne sú z hydrogeologického hľadiska významnejšie polohy pieskov a štrkov v súvrství sladkovodných ílov, ktoré vytvárajú hydrogeologické kolektory. Štrky a piesky majú medzizrnovú priepustnosť a hladina podzemnej vody je napätá. Výdatnosť vrtov je uvádzaná až do $5,0 \text{ l.s}^{-1}$ a koeficient filtrácie medzi 10^{-5} až 10^{-7} m.s^{-1} .

Chemizmus podzemných vôd formujú zdrojové vody (zrážky, prestupy z mezozoika, vulkanitov a kvartéru) chemická aktivita hornín sedimentárneho neogénu ako aj dĺžka kontaktu. Uvádza sa typ chemizmu Mg-Ca- HCO_3 s mineralizáciou 177 až 254 mg.l^{-1} .

Hydrogeologický celok kvartérnych sedimentov

Pleistocénne fluvialne sedimenty budujú akumulácie terás a dnové akumulácie Slatiny. Riečne terasy na ľavej strane v úseku Zvolen - Kriváň tvoria nesúvislé erózne zvyšky. V okolí Pstruše tieto sedimenty charakterizuje štandardná merná výdatnosť 0,05 - 0,1 l.s⁻¹m⁻¹. Sedimenty terás sú napájané zrážkovými vodami a pravdepodobne aj vodami prestupujúcimi z proluviálnych sedimentov, ktoré sa nachádzajú nad terasami. Pleistocénne sedimenty dnovej akumulácie Slatiny majú koeficient filtrácie 10⁻⁵ - 10⁻⁴ m.s⁻¹.

Pleistocénne a holocénne prolúviá sa nachádzajú na severnom úpätí Javoria. Tieto sedimenty sú silno zahlinené a slabo vytriedené a preto možno očakávať hodnoty koeficientu prietochnosti T okolo 1.10⁻⁶ až 1.10⁻⁵ m².s⁻¹.

Pleistocénne a holocénne delúviá poskytujú množstvo malých prameňov (Q od 0,1 do 0,3 l.s⁻¹) s kolísajúcou výdatnosťou závislou od zrážkových pomerov.

Priepustnosť deluviálnych hlinito-kamenitých sutín je väčšinou nízka a závisí od horninového podložia z ktorého vznikli. Deluviálne hliny sú relatívne nepriepustné a pôsobia ako izolátor.

Holocénne fluvialne sedimenty tvoria hlinité a piesčito-hlinité pokryv na dnovej akumulácii Slatiny a na ostatných tokoch, ktoré majú dostatočne široké nívne dná dolín. V piesčito-hlinitých sedimentoch sa v terénnych depresiách vytvárajú zamokrené miesta, v ktorých je hladina vody v priamom spojení s hladinou v toku. Podzemné vody fluvialnych sedimentov Slatiny majú mineralizáciu od 300 do 850 mg.l⁻¹ a chemický typ Ca-Mg-HCO₃.

Tabuľka 7 Hydrogeologické regióny sledovaného územia

Hydrogeologický rajón	Plocha [km ²]	Využitelné množstvo podzemných vôd [l.s ⁻¹]	Odber [l.s ⁻¹]
V - 083 Neovulkanity pohoria Poľany a časti Zvolenskej kotliny	267,6	122,6	6,57
NV - 084 Neogén Zvolenskej kotliny - východná časť	159,4	110,9	16,38
G - 085 Kryštalinikum Detvianskej kotliny a Sihlianskej planiny v povodí Slatiny	107,1	17,0	0,05
V - 088 Neovulkanity S svahov Štiavnických vrchov a Javoria	897,8	555,0	233,81

1.2.4. Klimatické pomery

Klíma v danom regióne ovplyvňuje množstvo a režim vôd, diferencuje pôdny kryt a biozložku. Determinuje poľnohospodársku výrobu, lesné hospodárstvo, ovplyvňuje tiež dopravu, bývanie (napr. dĺžkou vykurovacieho obdobia), rekreáciu a ďalšie aktivity. Určitá kvalita klimatických prvkov nie je rovnako vhodná pre všetky ľudské aktivity. V rozpore je napríklad vhodnosť dlhotrvajúcich nízkych teplôt, ktoré sú výhodné pre zimnú rekreáciu s podmienkami pre poľnohospodárstvo, dopravu a pod.

Klimatická diferenciácia v regióne je určená predovšetkým nadmorskou výškou (zmena charakteristík teplôt a zrážok) a reliéfom (výskyt inverzných situácií, expozícia voči slnečnému žiareniu a prúdeniu vzduchu).

Najdôležitejšími klimatickými charakteristikami sú teploty a zrážky. Syntetickým ukazovateľom sú klimatické oblasti a klimatickogeografické typy, podľa ktorých možno najlepšie zhodnotiť priestorovú diferenciaciu klímy.

Riešené územie podľa Končeka (KONČEK, 1980) je aj z hľadiska klímy veľmi rozdielne a možno tu zaznamenať územia spadajúce do teplej, mierne teplej ale aj chladnej oblasti. Do klimatickej teplej oblasti, mierne vlhkej podoblasti, okrsku teplého, mierne vlhkého, s chladnou zimou možno zaradiť veľkú časť územia Zvolenskej kotliny a Lovinobanskej brázdy. Do klimatickej oblasti mierne teplej, podoblasti mierne vlhkej, okrsku mierne teplého, mierne vlhkého, vrchovinového sú zaradené pahorkatiny Zvolenskej kotliny a priľahlé úpätia Poľany a Javoria a juhovýchodné, južné a juhozápadné dolné časti svahov Ostrôžok, Revúckej vrchoviny a Veporských vrchov. Na túto oblasť vo vyšších polohách uvedených lokalít nadväzuje klimatická oblasť mierne teplá, s podoblast'ou vlhkou, okrskom mierne teplým, vlhkým, vrchovinovým. Vyššie polohy Poľany, Javoria a Veporských vrchov spadajú do oblasti mierne teplej, s podoblast'ou veľmi vlhkou, okrskom mierne teplým, veľmi vlhkým, vrchovinovým až do chladnej oblasti, okrsku mierne chladného.

Podľa Tarábka (TARÁBEK, 1980) je možno prevažnú časť sledovaného územia Zvolenskej kotliny začleniť do klimatickogeografického typu s kotlinovou klímou s veľkou inverziou teplôt, mierne suchou až vlhkou. V tomto type je možné vylíšiť subtyp teplý (okolie Zvolena) a mierne teplý (okolie Detvy). Územie pohorí - Poľana, Javorie, Ostrôžky, Veporské vrchy a Revúcka vrchovina - sa vyznačuje horskou klímou s malou inverziou teplôt, vlhkou až veľmi vlhkou. Z tohto klimatickogeografického typu sa v území nachádza subtyp teplý (prevažne územie Revúckej vrchoviny), mierne teplý (severné svahy Javoria, vyššie pahorkatiny Zvolenskej kotliny, Ostrôžky a i.), mierne chladný (najvyššie polohy Javoria a juhozápadná časť Veporských vrchov), chladný (väčšia časť Veporských vrchov a Poľany) a studený (v najvyšších polohách Poľany).

Tabuľka 8 Prehľadná charakteristika jednotlivých klimatickogeografických typov

Typ	Subtyp	Suma teplôt 10°C a viac	Teplota v januári (°C)	Teplota v júli (°C)	Amplitúda (°C)*	Ročné zráž- ky (mm)
Kotlinová klíma	Teplá	2600-3000	-2 až -4	18,5 až 20	22 až 24	600-700
	Mierne teplá	2400-2600	-2,5 až -5	17 až 18,5	20 až 24	600-800
	Mierne chladná	2100-2400	-3,5 až -6	16 až 17	20 až 24	600-850
Horská klíma	Teplá	2400-2900	-2 až -5	17,5 až 19,5	21 až 23	600-800
	Mierne teplá	2200-2400	-3,5 až -6	17 až 17,5	21 až 23	650-850
	Mierne chladná	1600-2200	-4 až -6	16 až 17	21 až 21,5	800-900
	Chladná	1200-1600	-5 až -6,5	13,5 až 16	19,5 až 21	800-1100
	Studená	500-1200	-6 až -7	11,5 až 13,5	18 až 20	1000-1400
	Veľmi studená	0-500	-7 až -11	4 až 11,5	15,5 až 19	1200-2130

* Ročná amplitúda priemerných mesačných teplôt vzduchu

Podrobnejšie údaje o priemerných ročných teplotách, zrážkach, slnečnom svite veterných pomeroch a pod. sú uložené v databázach SHMÚ.

Vzhľadom na viaceré činitele (zemepisná šírka, nadmorská výška, orografické pomery, vertikálna členitosť) sú na sledovanom území veľmi rozdielne klimatické pomery. Preto na tejto úrovni bola podaná len veľmi stručná charakteristika klimatických pomerov a podrobnejšie sa jej bude potrebné venovať v ďalších stupňoch posudzovania vplyvov danej činnosti, resp. pri spracovávaní ďalšieho stupňa technickej dokumentácie pre konkrétny vybraný variant.

Na základe uvedených klimatických charakteristík a klimatickogeografického členenia možno sledované územie z hľadiska významnosti a vhodnosti pre väčšinu ľudských aktivít (poľnohospodárstvo, bývanie, dopravu a pod.) rozdeliť do štyroch kategórií:

- Najvhodnejšia klimatická oblasť zaberá prevažnú časť Zvolenskej kotliny a Revúckej vrchoviny. Charakterizovaná je ročnou sumou teplôt 10°C a viac v rozmedzí 2400 - 3000, priemerná teplota najchladnejšieho mesiaca januára neklesá pod -2 až -6°C, kým v najteplejšom mesiaci júli dosahuje hodnoty 17 - 20°C. Ročný úhrn zrážok sa pohybuje v rozmedzí 600 - 800 mm. Toto územie je vhodné na pestovanie plodín na ornej pôde, je vhodné pre osídlenie (nachádzajú sa tu mestá Zvolen a Detva, je tu aj najhustejšia dopravná sieť a najviac priemyselných závodov).
- Vhodná klimatická oblasť má sumu teplôt 10°C a viac v rozmedzí 2200 - 2400, priemerné teploty januára sú -3,5 až -6°C, avšak priemerné júlové teploty už len 16 až 17,5°C, kým ročný úhrn zrážok dosahuje iba 600 - 850 mm. Nachádza sa na okrajoch kotlin a najmä v nižších častiach sopečných pohorí. Klíma už nie je tak vhodná pre pestovanie kultúr na ornej pôde. Vo využití zeme pribúdajú lesné plochy, viac je trvalých trávnych porastov. Menší je aj podiel zastavaných plôch.
- Menej vhodná klimatická oblasť zaberá najvyššie časti Javoria, Ostrôžok, západné podhorie Poľany. Suma teplôt 10°C a viac sa tu znižuje na 1500 - 2200, priemerné januárové teploty na -4 až -6°C, júlové na 16 až 17°C a úhrn zrážok vzrastá na 610 - 900 mm. Tieto oblasti sú klimaticky ešte menej vhodné na pestovanie poľnohospodárskych plodín. Aj osídlenie je tu redšie a historicky bolo naviazané nie na klimatické podmienky umožňujúce poľnohospodárstvo, ale predovšetkým na lesníctvo a čiastočne banícku činnosť. Táto i predchádzajúca oblasť je vhodná pre turistiku a rekreáciu.
- Najmenej vhodné klimatické oblasti sa vyskytujú v najvyšších polohách Poľany a Veporských vrchov. Klíma je tu studená so sumou teplôt 10°C a viac len 500 - 1600, s priemernou teplotou januára -5 až -7°C, júla len 11,5 až 16°C a s najväčším úhrnom zrážok, dosahujúcim 800 až 1400 mm. V týchto oblastiach sú podmienky pre poľnohospodárstvo a iné aktivity nevhodné. Územie je vhodné na využívanie pre turistiku, veľmi priaznivé pre zimnú rekreáciu.

Z hľadiska ohrozenosti a negatívnych prvkov vykazuje územie zhruba obrátené hodnoty. Najhoršia situácia je v kotlinách. Zapríčinená je predovšetkým inverznosťou a znečisťovaním ovzdušia. Vo Zvolenskej kotline je nepriaznivá inverznosť, kedy inverzné situácie sa vyskytujú 21 až 40 % celoročného času. Inverzné situácie spôsobujú hmlistosť. Počet súvislých dní s hmlou v letnom polroku dosahuje vo Zvolenskej kotline hodnotu 10 až 13 dní, v zimnom polroku 10 až 50 dní. Inverznosť súvisí s nepriaznivou veternou situáciou v kotlinách.

1.2.5. Voda

Z hľadiska potrieb človeka sú v sledovanom území dôležité vodné zdroje nachádzajúce sa na povrchu (rieky, jazerá, vodné nádrže) a využiteľné vodné zdroje pod zemským povrchom (využiteľné vo forme prameňa, studne, vrtu). Tieto dva typy vôd sa líšia predovšetkým rýchlosťou prúdenia a kvalitatívnymi vlastnosťami. Preto je treba ich posudzovať osobitne.

Vodné toky

Územie Zvolenskej kotliny, Poľany, Javoria patria do povodia rieky Hron. Rieka Hron patrí v rámci Slovenska medzi veľké rieky. Pramení v Nízkych Tatrách pod Kráľovou hoľou (1946,1 m n.m.) a preteká v smere z východu na západ celým územím Horehronského podolia až po Zvolenskú kotlinu, kde sa medzi Banskou Bystricou a Zvolenom stáča smerom na juh. Preteká pomerne úzkym údolím medzi Kremnickými a Štiavnickými vrchmi a pokračuje ďalej na juhozápad celou Žiarskou kotlinou. Vlieva sa pri Štúrove do Dunaja. Celková plocha povodia je 5464,5 km², dĺžka hlavného toku je 284 km. Hron patrí k najväčším riekam Slovenska. Priemerný ročný prietok v Banskej Bystrici má 27,9 m³.s⁻¹ v Brehoch pri Novej Bani 49,5 m³.s⁻¹.

Pre sledované územie je najvýznamnejším prítokom Hrona tok Slatiny, ktorá preteká celou sledovanou časťou Zvolenskej kotliny a odvádza všetky vody z kotliny ako aj z príľahlých horstiev do Hrona. Slatina má priemerný ročný prietok vo Zvolene 5,9 m³.s⁻¹. Jej najvýznamnejšie prítoky sú:

- ⇒ ľavostranné prítoky - Neresnica, Pomiaslo, Sekier, Lubica, Kocanský potok, Slanec a i.;
- ⇒ pravostranné prítoky - Hučava, Zolná, Slatinský potok, Želobudzský potok, Dúbravský potok, Jelšový potok, Riečka, Hukava a i.

Územie Veporských vrchov, Ostrôžok a Revúckej vrchoviny odvodňuje Krivánsky potok, ktorý sa za Lučencom vlieva do Ipľa. Do Krivánskeho potoka sa vlieva viacero menších potokov, z ktorých najvýznamnejšie sú:

- ⇒ ľavostranné prítoky - Vrbinský potok, Lovinka, Točnica a i.;
- ⇒ pravostranné prítoky - Budinský potok, Tuhársky potok a i.

Okrem najdôležitejších tokov - Hrona a Slatiny - sú ostatné prítoky oveľa menšie. Medzi nimi sú však vodárenské toky (toky, z ktorých sa uskutočňuje, alebo sa predpokladá uskutočniť odber vody na pitné účely) a ďalšie vodohospodársky významné toky.

Vodné plochy

Z vodohospodárskeho hľadiska sú v území Zvolenskej kotliny najdôležitejšie dve nádrže na rieke Slatine - Hriňová a Môt'ová a na území Lovinobanskej brázdy vodná nádrž Ružiná.

Vodárenská nádrž Hriňová bola vybudovaná ako vodný zdroj pre skupinový vodovod Hriňová - Lučenec - Fiľakovo. Vodná nádrž Môt'ová dodáva úžitkovú vodu predovšetkým pre závod Bučina a tepláreň vo Zvolene.

Podzemné vody

Podzemné vody sú na sledovanom území rozdelené veľmi nerovnomerne. Ich zdroje a využívanie sú určované charakterom vyskytujúcich sa geologických formácií.

Väčšinu územia pokrývajú neovulkanické horniny. Podzemné vody sa v neovulkanických horninách vyskytujú v puklinách a póroch. Všeobecne majú malú výdatnosť. Sústredenie významnejších množstiev podzemných vôd je však v miestach tektonických porúch. K hydrologicky najvýznamnejším patria neovulkanity Javoria, Poľany a Zvolenskej kotliny.

Zásoby podzemných vôd sa vyskytujú aj v kvartérnych riečnych náplavoch. Najvýznamnejšie z nich sú priepustné štrky nivy Hrona a Slatiny, do ktorých infiltrujú vody povrchového toku. Okrem nich sa zdroje podzemných vôd udržiavajú na nivách iných tokov, v niektorých štrkmi a pieskami budovaných terasách a náplavových kužeľoch.

Prevažne južnú časť Zvolenskej kotliny vyplňajú neogénne sedimentárne horniny. Podzemná voda sa v nich zdržuje v priepustných vrstvách pieskov a štrkov. Ich striedanie s vrstvami nepriepustných ílov umožňuje aj akumuláciu artézskych vôd.

Najvýchodnejšiu časť územia tvoria predmezozoické kryštalické horniny. Sú to prevažne granodiority až diority Detvianskej kotliny a Sihlianskej planiny. V týchto sa voda udržuje len v puklinách.

Najväčšia ohrozenosť z hľadiska znečistenia podzemných vôd je na nivách riek, prípadne terasách a náplavových kužeľoch. Jedná sa predovšetkým o nivu Hrona a Slatiny. O niečo menšia ohrozenosť znečistenia podzemných vôd je v infiltračných oblastiach, tvorených priepustnými pyroklastikami a narušenými vulkanickými horninami Slovenského stredohoria.

Pramene, pramenné oblasti, termálne a minerálne pramene

Okrem obyčajných podzemných vôd sa na území vyskytujú aj zvláštne vody, za ktoré sú považované minerálne a termálne vody, banské vody a geotermálne vody.

Minerálne a termálne vody sa v danom regióne využívajú predovšetkým v kúpeľoch celoštátneho významu. Sú to Sliach a Kováčová. Okrem týchto lokalít je v území roztrúsených veľa ďalších minerálnych prameňov.

Tabuľka 9 Lokality minerálnych prameňov

Okres	Minerálne pramene
Detva	Detva (Studňa vo dvore Štefana Bát'ku, Studňa pri dome č. 40, Studňa u J. Fekiača, Medokýš u Gibalov, Medokýš u Kružliakov) Kľokoč (Medokýš Polom, Medokýš v jarku, Medokýš pod Jašovým vrchom, Prameň Matúš, Nový Polom, Prameň v osade Kubovci-Luptákovci) Pstruša (Medokýš) Stožok (Medokýš Kukučková, Medokýš za domom č. 74, Medokýš Petrová, Medokýš Pektorová) Vigľaš (Studňa U Strelcovej, Prameň pri rybníku)
Zvolen	Lieskovec (Medokýš v agátovom háji, Medokýš pri Starom Mlyne, Medokýš v HD) Lukové (Medokýš Kúty) Očová (Medokýš pri Holcovom dvore) Očovské Iviny (Medokýš Malá) Zolná (Studňa U J. Laštácha č. 14, Medokýš v lese) Zvolen (Borová Hora Pitný prameň, Rosemauerov prameň, Jazero menlivá, Zvolen-mesto Podlanický Medokýš (Livišov), Červený Medokýš, Vrt h-1, Studňa U J. Oravca) Zvolenská Slatina (Medokýš pri Novom moste, Metodýš pri ihrisku)

Tabuľka 10 Lokality geotermálnych prameňov

Lokalita	Výdatnosť (l/s)	Teplota (°C)	Tepelný výkon (MW)
Zvolen	2,0	17,9	0,02
Zlatno I	77,4	34,0	5,95
Zlatno II	4,2	34,0	0,33
Borová Hora	0,9	19,0	0,02

Vodohospodársky chránené územia

Do sledovaného územia zasahuje chránená vodohospodárska oblasť (CHVO) Horné povodie Ipľa, Rimavice a Slatiny s celkovou plochou CHVO 375 km² (z toho v záujmovej oblasti 146,9 km²).

1.2.6. Pôda

Pôdy predstavujú dôležitú zložku abiotickej sféry prírodného prostredia, ktorá vznikla za účasti pôdotvorných činiteľov (materské pôdotvorné horniny, reliéf, podnebie, organizmy, t.j. rastlinstvo a živočíšstvo, podzemná a povrchová voda, čas a činnosť človeka). Pôsobenie týchto vplyvov vyformovalo pôdy na daný pôdny typ. Pôdne pomery sledovaného územia závisia na substrátovo-reliéfovo-klimatických podmienkach. Charakteristika základných pôdnych typov je upravená v zmysle nového morfo genetického systému pôd (HRAŠKO A KOL., 1991) a jednotlivé pôdne typy sú spracované podľa mapových podkladov HRAŠKA A KOL. (1980).

Vzhľadom na veľkosť územia a tiež značnú priestorovú diferenciáciu jednotlivých vlastností pôdy je možné v hodnotenom priestore identifikovať výskyt rôznych typov:

- fluvizeme, čiernice a gleje,
- luvizeme až pseudogleje,
- kambizeme (nasýtené, nenasýtené, lokálne aj podzolované),
- rankre,
- podzoly,
- rendziny a pararendziny.

Fluvizeme, čiernice a gleje sa vyskytujú na nive Hrona, Slatiny a ich väčších prítokov. Sú to pôdy úrodné, dobre zásobené vodou i živinami. Tieto pôdy vznikli na mladých aluviálnych sedimentoch. Sú charakteristické procesom akumulácie humusu, ktorý je rušený záplavami alebo akumuláciou v podmienkach so zvýšenou alebo periodicky zvýšenou hladinou podzemnej vody. Bonita týchto pôd je závislá najmä od ich hĺbky a skeletnatosti. Možnosti využitia na pôľnohospodárske účely sú viazané na protipovodňovú ochranu areálov ich výskytu.

- Fluvizeme sú najviac zastúpeným typom pôd tejto skupiny v sledovanom území a nachádzajú sa na recentných fluviálnych uloženinách. Hladina podzemných vôd, ktorá ovplyvňuje pôdotvorné procesy kolíše od stavu vody v toku. V jarnom období je hladina bližšie k povrchu pôdy, prípadne je pôda zaplavená, koncom leta i na jeseň môže byť v hĺbke až 2 m pod povrchom. Ak je pôda zaplavovaná, tak sa na povrchu usadzujú sedimenty rôzneho zloženia. Má ochrický humusový horizont, pod ktorým je pôdotvorný substrát - zvrstvené nivné sedimenty rôznej zrnitosti a zastúpenia riečnych štrkov. Ide o veľmi heterogénny pôdny typ rôznej hrúbky pôdneho profilu, rôznej zrnitosti a skeletnatosti. V sledovanom území sa vyskytujú N₅ - nivné pôdy glejové, sprievodné gleje; na karbonátových aj nekarbonátových nivných sedimentoch. Zatiaľ čo luvizeme a pseudogleje sa nachádzajú na miernych svahoch so sklonitosťou od 2-6° (menej až 14°), pleistocenných terasách a náplavových kuželoch proluviálne-fluviálnej pahorkatiny, fluvizeme sú pôdy aluviálnych rovín a depresíí. Z toho vyplýva, že zemina, ktorá vodnou eróziou sa odplaví z luvizemí a pseudoglejov čiastočne sa akumuluje vo fluvizemiach. Na mnohých miestach skutočne majú fluvizeme v povrchových vrstvách nahromadenú zeminu charakteru aluviálneho horizontu luvizemí. Fluvizem predstavuje fyzikálne aj chemicky priaznivé ekologické prostredie pre rast a vývoj rastlín. Fluvizeme patria k

úrodným pôdam s pomerne vysokým produkčným potenciálom. Preto skoro celá výmera týchto pôd je v PPF a väčší podiel je zornený a využíva sa k pestovaniu poľných plodín.

Luvizeme až pseudogleje zaberajú prevažnú časť pahorkatinného dna Zvolenskej kotliny. Na vhodných substrátoch, prípadne v oblastiach s vyšším množstvom zrážok prechádzajú luvizeme až do pseudoglejov. Ide o hlboké, hlinitoílovité až ílovité, relatívne úrodné pôdy. Využívajú sa na intenzívnu poľnohospodársku výrobu. Na územiach s vyšším sklonom sú ohrozované urýchlenou vodnou eróziou.

- Luvizeme sa vyskytujú na miestach, kde sa stretávajú pahorkatiny s pohoriami na okrajoch vnútorných kotlín. Sú vyvinuté zväčša na sypkých proluviálnych hlinách, v polohách do 700 m n.m. Pôvodným vegetačným pokryvom boli dubové a bukové lesy (vo vyšších polohách aj zmiešané porasty). Podľa HRAŠKU A KOL. (1980) sa v sledovanom území vyskytujú I_3 - illimerizované pôdy na tenkých prekryvoch sprašových hlien, sprievodné hnedé pôdy nasýtené, lokálne pararendziny; na skeletnatých, prevažne terciérnych sedimentoch; I_4 - illimerizované pôdy oglejené, sprievodné pseudogleje na sprašových hlinách, lokálne hnedé pôdy na kvartérnych a terciérnych skeletnatých sedimentoch.
- Pseudogleje majú mramorový pseudoglejový B-horizont, ktorý sa vyvinul pri povrchovom prevlhčení pôdy, následkom prítomnosti vrstvy so zníženou drenážnou schopnosťou. Ide o pôdy rôzne hlboké a skeletnaté, zrnitostne ťažké až veľmi ťažké. Pseudoglejový proces prebieha pri zvýšenej vlhkosti, kedy za účasti nízkomolekulárnych organických látok dochádza k mobilizácii, redukcii a migrácii železa a mangánu. Po prerušení vznikajú trhliny cez ktoré sa dostáva kyslík a dochádza k reoxidácii. Striedaním stagnácie a prúdenia vody, redukčných a oxidačných procesov vzniká farebne pestrý mramorový pseudoglejový horizont. V sledovanom území sa vyskytuje g_1 - pseudogleje, sprievodné illimerizované pôdy oglejené; na sprašových hlinách.

Kambizeme sú dominantným pôdnym typom v horskej časti. V závislosti od substrátových a klimatických podmienok sa vyskytujú v rôznych subtypoch. V nižších polohách, na minerálne bohatých materských horninách sú to prevažne kambizeme nasýtené. Vo vyšších polohách a na minerálne chudobných substrátoch prechádzajú do kambizemí nenasýtených, vo vrcholových častiach až do podzolov. Sú to pôdy zväčša plytké, silne skeletnaté. Iba miestami sú vhodné aj na poľnohospodársku výrobu. Vzhľadom na reliéfovú podmienku, v ktorých sa najčastejšie vyskytujú, ich po odlesnení silne postihuje urýchlená pôdna erózia. Kambizeme sú pôdy veľmi heterogénne, lebo sa nachádzajú na najrozličnejších materských horninách (vyvreté, metamorfované, sedimentárne), rôzneho mechanického (zrnitostného) zloženia. Sú veľmi rozšíreným pôdnym typom prevažne na silikátových a zmiešaných substrátoch v mierne chladnej až chladnej, vlhkej klimatickej oblasti. To podmieňuje ich druhovú a subtypovú pestrosť. Vývoj kambizemí je doprevádzaný v závislosti od klímy vylúhovaním a acidifikáciou. Pôdy sú charakteristické tenkým ochrickým až melanickým humusovým horizontom a výrazným kambickým B-horizontom (horizontom vnútrópôdneho zvetrávania). Ide prevažne o stredne hlboké pôdy (na deluviálnych svahovinách i hlboké, na pevných skalných horninách často plytké), zrnitostne ľahké až stredne ťažké, so stredným až veľkým obsahom skeletu. K nasýteným až nenasýteným sú v sledovanom území zaradované: H_1 - hnedé pôdy nasýtené a hnedé pôdy nenasýtené, sprievodné rankre, lokálne hnedé pôdy oglejené; na stredne ťažkých až ľahších skeletnatých zvetralinách rôznych hornín; H_2 - hnedé pôdy nasýtené a hnedé pôdy nenasýtené, sprievodné hnedé pôdy oglejené, lokálne pseudogleje a gleje; na stredne ťažkých zvetralinách rôznych hornín; H_6 - hnedé pôdy oglejené, sprievodné pseudogleje a hnedé pôdy nasýtené, lokálne gleje; na stredne ťažkých až ťažkých zvetralinách rôznych hornín a k výrazne nenasýteným sú

zaradované: H₇ - hnedé pôdy nenasýtené (kyslé), lokálne rankre a hnedé pôdy nenasýtené (okyslené); na stredne ťažkých až ľahších zvetralinách rôznych hornín.

Ranker je rozšíreným horským pôdnym typom, viazaný je na silno skeletnaté nekarbonátové horniny. Ide o plytké, silno skeletnaté pôdy, s prevažujúcou hlinito-piesočnatou až piesočnatou zrnitosťou, kyslé, priepustné. Vyskytujú sa ostrovčekovito na lesnou pôdnom fonde na sutinách vulkanických hornín s obsahom skeletu nad 70 %. Sú pomerne častými pôdnymi typmi záujmového územia popri kambizemiach. V území sa viažu na geomorfologicky najodolnejšie substráty (formácie lávových prúdov), v reliéfe sa prejavujúce strmými svahmi alebo bralnými formami. V týchto podmienkach sa formujú len plytké a spravidla silne skeletnaté pôdy uvedených typov s existenciou len humusového diagnostického horizontu v sóle. Vzhľadom na tieto vlastnosti sú veľmi silne zraniteľné antropickou činnosťou.

Podzoly sa vyskytujú na chudobných substrátoch v nepriaznivých klimatických podmienkach. Sú to málo úrodné pôdy, nevhodné na poľnohospodárske využitie.

Rendziny a pararendziny sa viažu na zvetraliny pevných karbonátových hornín (vápence, dolomity, vápenaté zlepence), silne vápnité pôdotvorné substráty. Tieto pôdy sú charakteristické vysokým obsahom skeletu malou až strednou hrúbkou pôdneho profilu, prevažujúcou hlinitou až fľovito-hlinitou zrnitosťou a obsahom karbonátov v celom profile. V hodnotenom území sa vyskytujú najmä v severnej časti Zvolenskej kotliny. Sú to pôdy prevažne silne skeletnaté, plytké, po odlesnení náchylné na vodnú eróziu. Celkovo sú nevhodné na intenzívnejšie poľnohospodárske využitie. Priamo v trasách variantov rýchlostnej cesty R2 sa vyskytujú R₂ - rendziny a plytké pokryvy terrae calcis, lokálne litosoly, na vápencoch (HRAŠKO A KOL., 1980) na rozhraní Veporských vrchov, Ostrôžok a Revúckej vrchoviny.

Antropické pôdy sú pôdy s výrazným antropickým pôdotvorným procesom a výskytom povrchového antropického horizontu, čiastočne alebo úplne pozmenené, prípadne vytvorené činnosťou človeka.

- Kultizem je pôdou na prirodzených substrátoch, ale činnosťou človeka s úplne pozmenenými vlastnosťami, prevažne kultiváciou počas poľnohospodárskeho využívania. Patria sem prevažne pôdy záhrad.
- Antrozem je človekom vytvorenou umelou pôdou na nepôvodných substrátoch. Zaradované sú tu pôdy na umelých substrátoch, napr. navážky v sídlach a na rekultivovaných plochách, násypy železníc a ciest, zastavané plochy a plochy neumožňujúce rásť rastlín - kameňolomy, haldy, skládky odpadu.

1.2.7. Flóra a vegetácia

Fytogeografické členenie

Sledované územie zaradujeme podľa fytogeografického členenia (FUTÁK 1972, 1980) do oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*). Oblasť západokarpatskej kveteny zahŕňa päť obvodov. Sledované územie spadá do obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*). Rastlinstvo má tu horský ráz. Niektoré teplomilné druhy prenikajú sem z teplejšej oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*), ktorej okraj sa priamo dotýka najjužnejších častí sledovaného územia. Na rastlinstvo v tejto oblasti značne vplýva nadmorská výška.

Obvod predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*) má v sledovanom území najväčšie zastúpenie fytogeografickým okresom Slovenské stredohorie, ktorý združuje pohoria Poľanu,

Javorie, Ostrôžky a priľahlé časti Zvolenskej kotliny a okresom Slovenské rudohorie, ktorý združuje západnú časť Veporských vrchov a Revúckej vrchoviny. Tieto územia priamo nadväzujú na oblasť panónskej flóry a tvoria prechod medzi teplomilnou panónskou vegetáciou a vegetáciou vysokých Karpát.

Do obvodu panónskej flóry (*Pannonicum*) spadá územie južne od Lovinobane, kde je táto oblasť zastúpená obvodom pramatranskej xerothermnej flóry (*Matricum*) fytogeografickým okresom Ipeľsko-rimavská brázda.

Geobotanické členenie - potenciálna prirodzená vegetácia

Podkladom geobotanického členenia je geobotanická mapa Slovenska (MICHALKO A KOL., 1986), ktorá je mapou vegetačno-rekonštrukčnou, využíva znalosti o vegetácii v prirodzených podmienkach Slovenska a znázorňuje rovnovážny stav rastlinstva alebo stav jemu blízky s prírodným prostredím. Súčasná potenciálna prirodzená vegetácia je vegetáciou, ktorá by sa za daných klimatických, pôdných a hydrologických pomerov vyvinula na určitom mieste (biotope), keby vplyv ľudskej činnosti ihneď prestal. Je predstavovanou vegetáciou rekonštruovanou do súčasných klimatických a prírodných pomerov. Súčasná rekonštruovaná prirodzená vegetácia je predpokladanou vegetáciou, ktorá by pokrývala určité miesto bez vplyvu ľudskej činnosti počas historického obdobia (MICHALKO A KOL., 1980, 1986).

Vegetácia územia je pomerne zachovalá v horských oblastiach, kde možno povedať, že viac ako 70 % plochy územia patrí vegetácii prirodzenej alebo jej blízkej. Veľmi silne sú však zmenené kotliny, kde zostali iba zvyšky lesov. Súčasný stav vegetácie na území vo väčšine prípadov zodpovedá svojim zložením stavu, ktorý znázorňuje potenciálna prirodzená vegetácia. Poznanie vegetačných typov v širšom meradle umožňuje rekonštruovať vegetáciu aj na miestach, kde je dnes náhradná prirodzená vegetácia (lúky, pasienky) alebo kultúrna vegetácia (agrocenózy, buriny, ruderaly).

Z mapovaných vegetačných jednotiek sa na sledovanom území nachádzajú lužné lesy nížinné (U), lužné lesy podhorské a horské (Al), dubovo-hrabové lesy karpatské (C), bukové kvetnaté lesy podhorské (Fs), bukové lesy kvetnaté (F), dubové nátržníkové lesy (Qp), dubovo-cerové lesy (Qc), dubové xerothermofilné lesy submediteránne a skalné stepi (Q), osikové a brezové bezkolencové a brezové rašelinis-kové lesíky (B) a slatiniská (S).

U - lužné lesy nížinné (podzväz *Ulmenion* Oberd. 1953)

Lužné lesy nížinné zahrňujú vlhkomilné a čiastočne mezohygrofilné lesy rastúce na aluviálnych naplaveninách vodných tokov. Viazu sa na vyššie a relatívne suchšie polohy údolných nív (agradáčne valy, riečne terasy, náplavové kužele a pod.) v teplejších oblastiach kotlin a pahorkatín, kde ich zriedkavejšie a časovo kratšie ovplyvňujú periodicky sa opakujúce povrchové záplavy alebo kolísajúca hladina podzemnej vody. V stromovej vrstve sa uplatňujú najmä tvrdé lužné dreviny ako jaseň úzkolistý panónsky (*Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis*), dub letný (*Quercus robur*), brest hrabolitý (*Ulmus minor*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), javor poľný (*Acer campestre*), čremcha strapcovitá (*Padus avium*), medzi ktoré bývajú hojne primiešané aj niektoré dreviny mäkkých lužných lesov. Krovinné poschodie je zväčša dobre vyvinuté a vyznačuje sa vysokou pokryvnosťou, bylinný porast je bohatý a druhovo pestrý.

Sú mapované na alúviu Hrona a Slatiny v Zvolenskej kotline a aj v okolí Krivánskeho potoka pod Lovinobaňou. Dnes sa zachovali len fragmenty týchto porastov vo forme brehovej vegetácie rieky Hron a Slatiny a na brehoch niektorých väčších prítokov v ich dolnej časti. Väčšina územia je premenená na ornú pôdu alebo zastavané plochy.

A1 - lužné lesy podhorské a horské (podzväz *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953, zväz *Salicion triandrae* Th.Müller et Görs 1958, zväz *Salicion eleagnii* Moor 1958)

Sem patria pobrežné jelšové lužné lesy rozšírené na úzkych aluviálnych nivách na stredných a horných tokoch. Ekologicky sa viažu na alúviá tokov podmáčaných prúdiacou podzemnou vodou alebo ovplyvňované častými povrchovými záplavami. Druhovým zložením a fyziognómiou sú charakteristické ako vysokokmenné jelšové lužné lesy s dominantnou jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*), jelšou sivou (*A. incana*), vrbou krehkou (*Salix fragilis*), jaseňom štíhlým (*Fraxinus excelsior*) a vrbou bielou (*Salix alba*). Ďalej sem patria aj krovinné vrbiny na mladých naplaveninách lemujúcich brehy vodných tokov, v ktorých sú zastúpené vrba purpurová (*Salix purpurea*), vrba trojtyčinková (*S. triandra*), vrba krehká (*S. fragilis*).

Lužné lesy podhorské a horské sa v sledovanom území vyskytovali okolo všetkých väčších prítokov Hrona a často zasahovali aj pomerne hlboko do pohorí. V súčasnosti sa vo väčšine prípadov ich výskyt obmedzil na brehové porasty, no môžeme nájsť tu aj zvyšky skutočne významných porastov.

C - dubovo-hrabové lesy karpatské (podzväz *Carici pilosae-Carpinenion betuli* J. et M. Michalko)

Sem patria spoločenstvá listnatých lesov, ktoré vytvára najmä dub zimný (*Quercus petraea*), dub letný (*Q. robur*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), javor poľný (*Acer campestre*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), lipa veľkolistá (*Tilia platyphyllos*), čerešňa vtáčia (*Prunus avium*) a iné. Zaberajú úrodné oblasti nížin, pahorkatín, v stredohoriach vystupujú súvisle do výšky 600 m n.m. a končia sa až pri 1000 m n.m. v pásme bučín. Z klimatickej stránky osadzujú teplé až mierne teplé oblasti so zrážkami 600-700 mm.

Náhradnými spoločenstvami na miestach dubovo-hrabových lesov sú pasienky a lúky (zväz *Cynosurion*, menej iné). Na stanovištiach po týchto lesoch sa ešte darí viniciam, ale pôdne a klimaticky sú to výborné polohy pre ovocinárstvo. Dnešné dubovo-hrabové lesy sú u nás nízke, výmladkové a dosť jednotvárne s prevládajúcimi trávnatými druhmi. Zachovali sa však aj dosť pekné typy, blízke prirodzeným.

V sledovanom území patria k plošne najrozšírenejším zmiešaným listnatým lesom v dubovom vegetačnom stupni. Dubovo-hrabové lesy karpatské tvoria hlavný typ lesnej vegetácie Zvolenskej kotliny a južne orientovaných svahov okolitých pohorí. Zriedkavejšie sa vyskytujú aj inde, ale ich výskyt podmieňujú ako stanovištné, tak aj klimatické podmienky. Veľká časť týchto lesov je premenená na ornú pôdu alebo na trvalé trávne porasty (hlavne v kotlinových častiach územia).

F - bukové lesy kvetnaté (podzväz *Eu-Fagenion* Oberd. 1957)

Predstavujú bučiny na hornej hranici submontánneho stupňa a bučiny montánneho stupňa bez vyhraného vzťahu k substrátu. Bukové lesy sú floristicky pomerne jednotné, rozdiely sa prejavujú v jednotlivých geografických celkoch a najmä na geologicky odlišných podložiach. Buk je v nich blízko svojho ekologického optima a pri väčšej vlhkosti a dostatku tepla je jedľa biela (*Abies alba*) jeho rovnocennou partnerkou. Na dolnej hranici jednotky býva prítomný ešte aj dub zimný (*Quercus petraea*), zriedkavo hrab obyčajný (*Carpinus betulus*). Stálou prímiesou bývajú javor horský (*Acer pseudoplatanus*), javor mliečny (*A. platanoides*), brest horský (*Ulmus glabra*), jaseň štíklý (*Fraxinus excelsior*), lipa malolistá (*Tilia cordata*) a smrek obyčajný (*Picea abies*) vo vyšších polohách. Porasty bývajú jedno- až trojetážové, krovinná vrstva nebýva vyvinutá. Bylinné poschodie je pomerne pestré a bohaté a jeho vytvorenie a zloženie je ovplyvňované jednak geologickým podložím a jednak zložením stromového poschodia.

Porasty kvetnatých bukových a jedľových lesov patria k najkvalitnejším a najproduktnejším vysokovýnosovým lesom a ako také boli a sú využívané. Náhradnými spoločenstvami sú dvojkosné až trojkosné lúky a v menšej miere pasienky, ktorých floristické zloženie a aj výnosy sú úmerné trofickým pomerom základných lesných spoločenstiev. Miernejšie svahy premenené na polia sú hospodársky výnosné, vhodné na pestovanie obilnín, okopanín, ľanu, ovocných drevín a pod., zatravnené oblasti možno využiť ako živnú bazu pre živočíšnu výrobu. Z hľadiska zachovania genofondu drevín majú pôvodné porasty významné postavenie, lebo sa tu udržujú pôvodné genotypy viacerých listnatých drevín a z ihličnatých jedľa.

Bukové lesy kvetnaté sú dominantným typom lesných spoločenstiev v stredných a vyšších polohách okolitých pohorí. Značná časť pôvodných lesov bola premenená na smrekové monokultúry.

Fs - bukové kvetnaté lesy podhorské (podzväz *Eu-Fagenion* Oberd. 1957 em R.Tx. in R.Tx. et Oberd. 1958)

Mapovaná jednotka zahŕňa mezotrofné spoločenstvá bučín s výraznou prevahou buka (*Fagus sylvatica*) v nižších polohách, ktoré sú považované za subklímax bukoveho stupňa a ďalej klimaxové eutrofné bukové a zmiešané jedľo-bukové lesy na hornej hranici podhorského stupňa.

V sledovanom území sú porasty bukových kvetnatých lesov podhorských mapované vo vyšších polohách Zvolenskej kotliny a na svahoch okolitých pohorí. Na viacerých lokalitách sú poznačené hospodárskou činnosťou.

Qp - dubové nátržníkové lesy (zväz *Potentillo albae-Quercion* Michalko 1983)

Jedná sa o dubové lesy pahorkatín rozšírené vo vnútrokarpatských kotlinách. Nachádzajú sa na plošinách a miernych sklonoch, rozpätie ich výskytu je od 150 do 700 m n.m., zrážkové rozpätie 600-700 mm ročne, tepelné 6,2 - 9°C ročne. Výraznejšia je kontinentalita klímy, suché a teplé letá, chladné zimy s nevelkou vrstvou snehu. Floristicky sú veľmi bohaté. Z druhov prevláda dub letný (*Quercus robur*), ďalej dub zimný (*Q. petraea* na minerálne bohatších pôdach), borovica lesná (*Pinus sylvestris*), breza biela (*Betula pendula* na zamokrených miestach), topol osikový (*Populus tremula*) a smrek obyčajný (*Picea abies*). Krovinný a hlavne bylinný podrast je bohatý a pestrý.

Zvyšky kotlinových dubových lesov Zvolenskej kotliny majú práve charakter dubových nátržníkových lesov. Väčšina z pôvodných porastov však bola premenená na ornú pôdu. Druhotné spoločenstvá sú pre tieto lesy typické, hlavne pastviny. Indikujú hospodársky cenné stanovišťa, pôdy sú úrodné. Lesný plášť často tvoria kroviny.

Q - dubové xerothermofilné lesy submediteránne a skalné stepi (zväz *Quercion pubescentis petrae* Br.Bl. 1931, zväz *Seslerio-Festucion glaucae* Klika 1931 p.p. em. Kolbek 1982, zväz *Asplenio-Festucion glaucae* Zolyonii 1931 em Soó 1959)

Táto skupina lesných a trávnatých spoločenstiev sa viaže na južné svahy v dubovom stupni, na vápence, dolomity, vápnité zlepence, flyš a bázičkejšie vyvreliny. Tvoria spolu určitý komplex (hlavne po degradácii pastvou a ohňom), zaberajú nevelké plochy, osadzujú extrémne formy reliéfu, ako sú chrčty a hrebene vrchov, prudké sklony a pod. Vedúcou lesnou drevinou je dub plstnatý (*Quercus pubescens*) a k nemu sa ďalej radia ďalšie druhy rodu *Quercus* a *Sorbus* a mnohé ďalšie teplomilné a suchomilné dreviny a kry. Bylinná vrstva je veľmi bohatá a pestrá.

Stanovištia týchto spoločenstiev patria medzi najteplejšie. Indikujú stanovištia vhodné na pestovanie najnáročnejších kultúr. Vyžadujú ochranu, pretože po narušení lesa, krovinných a trávnatých porastov nastáva erózia a po zastavení ich ničenia majú tendenciu iba veľmi pomalej obnovy a zarastania. V sledovanom území sa dubové xerotermofilné lesy submediteránne a skalné stepi vyskytujú ostrovčekovite na úpätiach južných a juhovýchodných svahov medzi Vígľašom a Detvou. V súčasnosti je z nich však zachovaných len niekoľko málo porastov s prirodzeným drevinovým zložením.

Qc - dubovo-cerové lesy (zväz *Quercion confertae-cerris* Horvat 1949, asociácia *Quercetum petraeae cerris* Soó 1957)

Vyskytujú sa prevažne na extrémnych formách reliéfu, ako chrby a hrebene hôr, prudké a na juh exponované svahy a pod. na alkalických až neutrálnych podkladoch. Spolu so skalnými trávnatými spoločenstvami tvoria zväčša jeden komplex, a to najmä na územiach silne zasiahnutých pastvou a skrasovatených, kde sú v podobe nízkych zakrpatených a hustých zárastov s ostrovčkami stepných a skalných trávnatých spoločenstiev a krov.

Zo stromov najčastejšie prevláda dub plstnatý (*Quercus pubescens*), dub zimný (*Q. petraea*), dub cerový (*Q. cerris*), ďalej jarabina brekyňová (brekyňa, *Sorbus torminalis*), jarabina mukyňová (mukyňa, *S. aria*), jarabina grécka (*S. graeca*), jarabina oskorušová (oskoruša domáca, *S. domestica*), javor poľný (*Acer campestre*), jaseň mannový (*Fraxinus ornus*) a brest hrabolitý (*Ulmus carpinifolia*). Z krov je hojne zastúpený drieň obyčajný (*Cornus mas*), čerešňa mahalebková (*Cerasus mahaleb*), dráč obyčajný (*Berberis vulgaris*) a ďalšie. Bylinná vrstva je veľmi bohatá a pestrá.

Náhradnými spoločenstvami sú najmä spoločenstvá zväzu *Festucion valesiaca* alebo suché pasienky. Dnešné lesy sú antropogenizované, výmladkové alebo vysadené agátom, ktorý miestami dominuje. Ich stanovištia sú zväčša vhodné pre polia s náročnejšími kultúrami (pšenica, kukurica a pod.), pre vinohrady a sady, ktoré však často trpia nedostatkom vlahy.

S - slatiniská (zväz *Molinion coeruleae* Koch 1926, rad *Tofieldietalia* Preisg. in Oberd. 1949, rad *Caricetalia fuscae* Koch 1926)

Táto jednotka zahŕňa eutrofné a mezotrofné spoločenstvá terénnych priehlbín trvalo zásobovaných povrchovou, podzemnou, alebo pramenitou, stredne až silne mineralizovanou vodou. Slatiniská majú rozličný pôvod vznika a vývoja. Na tvorbe a akumulácii slatinného humolitu majú hlavný podiel močiarna a slatinná vegetácia, ktoré určujú fyziognómiu celého slatiniska. K močiarnnej a slatinnej vegetácii sa zvyčajne zaraďujú hydrofilné a hygrofilné spoločenstvá trst'ové (*Phragmition communis*), ostricové (*Magnocaricion elatae*) a tak isto spoločenstvá rašelinných a slatinných lúk (*Caricion davallianae*, *Molinion*, čiastočne *Caricion lasiocarpae* a *Caricion fuscae*).

V sledovanom území boli slatiniská mapované len v okolí Vígľaša, Očovej, Želobudze a Dúbravy.

Reálna vegetácia

Vegetácia svojou pokrývnosťou a objemom fytohmoty vytvára najväčšiu časť nášho životného prostredia. Súčasne priamo či nepriamo predstavuje najdôležitejší obnoviteľný zdroj potravy pre človeka, ale aj pre živočíchy a mikroorganizmy. Preto musíme dobre poznať vlastnosti a hodnoty tohto prírodného bohatstva, aby sme svoju činnosť rozumne plánovali v krajine, prírodu racionálne využívali a chránili.

Charakter vegetácie v sledovanom území odpovedá celkovému charakteru územia, hypsometrickému rozloženiu, geologickej stavbe podložia, ako aj ďalším ekologickým faktorom a antropickým aktivitám uskotočňovaným v území v minulosti a aj dnes.

V území s prevahou pahorkatinného až podhorského stupňa sa uplatňujú hlavne druhy xerofilné a xerothermné, ktoré okrem nižších polôh v južnejších častiach územia sa vyskytujú i severnejšie vo vyšších polohách, kde osídľujú teplé, spravidla na juh a juhozápad orientované svahy. Mnohé z týchto druhov sú panónskeho alebo mediteránneho pôvodu a do Zvolenskej kotliny prenikli Pohroním cez Hronskú a Zvolenskú bránu odkiaľ sa šírili ďalej až na predhorie Poľany alebo sem prenikli údoliami z teplých fyto geografických okresov na juhu Slovenska, presnejšie z Ipel'sko-rimavskej brázdy. Areály výskytu týchto panónskych, teplo a suchomilnejších druhov sa na viacerých lokalitách prelínajú s areálmi karpatských druhov. Tieto chladnomilné druhy typické pre horský stupeň tvoria druhú veľmi početnú skupinu druhov územia. Vo vyšších polohách územia - Poľana, Javorie, Ostrôžky a Veporské vrchy - sú zastúpené prevažne karpatské druhy rastlín.

Pôvodné zloženie a zastúpenie druhov môžeme pozorovať väčšinou len v hornatejších oblastiach. Priamo v kotlinách sa vyskytujú viac druhov ruderalne a celkový výskyt jednotlivých taxónov je silne ovplyvňovaný človekom.

Vzhľadom na geologické podložie sa tu vyskytujú ako kyslomilnejšie, tak aj vápnomilné druhy. V druhovom zložení rastlinstva sa odráža aj stupňovitá členitosť územia. Vyčleniť tu možno nižinný stupeň s teplomilnou flórou siahajúcou približne do nadmorskej výšky 280 m n.m. zastúpený snáď len v okolí toku Hrona na jeho nive, stupeň pahorkatín od 280 do 500 m n.m. charakterizovaný dubovými a dubovo-hrabovými lesmi, stupeň podhorský (submontánny) od 500 do 1000 m n.m., pokrytý pôvodne bukovými alebo bukovo-jedľovými lesmi dnes na mnohých miestach so značne pozmenenými porastami, často so smrekom, na slnečných expozíciách aj s borovicou a montánny stupeň zastúpený bukovo-jedľovými, jedľovo-smrekovými a smrekovými lesmi.

Na sledovanom území bolo zaznamenaných viac ako 800 druhov vyšších rastlín. Celkový počet rastlín v území však bude ešte väčší, no na ich inventarizáciu je potrebný podrobný terénny prieskum počas vegetačného obdobia. Predbežné súpisy rastlín možno však nájsť vo viacerých prácach riešiacich rôzne problematiky v danom území (HLAVÁČEK, 1985, SLÁVIKOVÁ, KRAJČOVIČ A KOL., 1996, 1998, RAČKO, KUBÍČEK A KOL., 1997, BARANČOK A KOL., 2000 a mnohé iné). Podstatne menej údajov je o výskute nižších rastlín - sinice, riasy, huby, lišajníky, machorasty. Celkovo však možno odhadovať, že v území sa nachádza okolo 2500 taxónov nižších rastlín.

Charakteristika flóry základných biotopov územia

V skúmanom území, vzhľadom na rozmanitosť jednotlivých ekosystémov, sa stretávame s veľmi širokou škálou rastlinných druhov. Najpočetnejšiu skupinu z prirodzených ekosystémov tvoria lesné biotopy a druhy týchto lesných spoločenstiev, ktoré sú na sledovanom území prezentované fragmentami lužných lesov, xerothermofilných dubín, dubovo-cerových lesov, zmiešaných sutinových lipovo-jedľových lesov, bučín, jedľových a jedľovo-smrekových lesov a smrečín.

- Podhorské a horské lužné lesy - jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), ostrica predĺžená (*Carex elongata*), hviezdica hájna (*Stellaria nemorum*), túžobník brestový (*Filipendula ulmaria*), papraď hrebenatá (*Dryopteris cristata*), čerkáč obyčajný (*Lysimachia vulgaris*), prhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), trebul'ka lesná (*Anthriscus sylvestris*), kosatec žltý (*Iris pseudacorus*), záružlie močiarné (*Caltha palustris*), praslička močiarna (*Equisetum*

palustre), fuľok sladkohorský (*Solanum dulcamara*), nadutica bobuľnatá (*Cucubalus baccifer*), zádušník brečtanovitý (*Glechoma hederacea*) a iné.

- Dubovo-hrabové lesy - dub zimný (*Quercus petraea*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), lipkavec Schultesov (*Galium schultesii*), luskáč lekársky (*Vincetoxicum hirundinaria*), ostrica chlpatá (*Carex pilosa*), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*), iskerník zlatožltý (*Ranunculus auricomus*), hviezdica veľkokvetá (*Stellaria holostea*), zvonček pľh'avolistý (*Campanula trachelium*), mednička jednokvetá (*Melica uniflora*), chochlačka dutá (*Corydalis cava*), mednička ovisnutá (*Melica nutans*).
- Lipovo-javorové lesy a javorové horské lesy - javor mliečny (*Acer platanoides*), javor horský (*Acer pseudoplatanus*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), lipa veľkolistá (*Tilia platyphyllos*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), mesačnica trváca (*Lunaria rediviva*), netýkavka nedotklivá (*Impatiens noli-tangere*), lastovičník väčší (*Chelidonium majus*), deväťsil biely (*Petasites albus*), cesnačka lekárska (*Alliaria petiolata*), papraď samčia (*Dryopteris filix-mas*), zemolez čierny (*Lonicera nigra*), lykovec jedovatý (*Daphne mezereum*), šalvia lepkavá (*Salvia glutinosa*), pľh'ava dvojdomá (*Urtica dioica*), valeriána bazolistá (*Valeriana sambicifolia*), mliečivec alpínsky (*Cicerbita alpina*), mačucha cesnačkovitá (*Adenostyles alliariae*), iskerník platanolistý (*Ranunculus platanifolius*).
- Bučiny - buk lesný (*Fagus sylvatica*), jedľa biela (*Abies alba*), lipkavec marinkový (*Galium odoratum*), hluchavník žltý (*Galeobdolon luteum*), bažanka trváca (*Mercurialis perennis*), veternica hájna (*Anemone nemorosa*), kopytník európsky (*Asarum europaeum*), srnovník purpurový (*Prenanthes purpurea*), mliečnik mandľolistý (*Tithymalus amygdaloides*), šalátovka múrová (*Mycelis muralis*), ostrica prstnatá (*Carex digitata*).
- Xerotermofilné dubiny - dub zimný (*Quercus petraea*), hrachor čierny (*Lathyrus niger*), zanovätník černejúci (*Lembotropis nigricans*), ostrica horská (*Carex montana*), lipnica hájna (*Poa nemoralis*), vika tenkolistá (*Vicia tenuifolia*), d'atelina alpská (*Trifolium alpestre*), zanoväť rakúska (*Chamaecytisus austriacus*), fialka srstnatá (*Viola hirta*), rimbaba chocholíkatá (*Pyrethrum corymbosum*), pľúcnik Murínov (*Pulmonaria murinii*).
- Dubovo-cerové lesy - dub cerový (*Quercus cerris*), dub zimný (*Quercus petraea*), dub letný (*Quercus robur*), javor poľný (*Acer campestre*), zob vtáči (*Ligustrum vulgare*), drieň obyčajný (*Cornus mas*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), nátržník biely (*Potentilla alba*), hrachor čierny (*Lathyrus niger*), kosienka farbiarska (*Serratula tinctoria*), rimbaba chocholíkatá (*Pyrethrum corymbosum*), kukučka vencová (*Lychnis coronaria*), valdštajnska kuklíková (*Waldsteinia geoides*), kostrava valeská (*Festuca valesiaca*), kostrava žliabkatá (*Festuca rupicola*).
- Jedľové a jedľovo-smrekové lesy - jedľa biela (*Abies alba*), smrek obyčajný (*Picea abies*), smrekovec opadavý (*Larix decidua*), borovica lesná (*Pinus sylvestris*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), buk lesný (*Fagus sylvatica*), papradka samičia (*Athyrium filix-femina*), podbelica alpínska (*Homogyne alpina*), plavúň pučivý (*Lycopodium annotinum*), chvostník jedľovitý (*Huperzia selago*), starček hájny (*Senecio nemorensis*), brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*), tŕňovka dvojlistá (*Maianthemum bifolium*), chlpaňa hájna (*Luzula luzoloides*), horec luskáčovitý (*Gentiana asclepiadea*), soldanelka horská (*Soldanella montana*).
- Smrekové lesy čučoriedkové a vysokobylinné - smrek obyčajný (*Picea abies*), borovica lesná (*Pinus sylvestris*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), podbelica alpínska (*Homogyne alpina*), chlpaňa hájna (*Luzula sylvatica*), chvostník jedľovitý (*Huperzia selago*), kokorík praslenatý (*Polygonatum verticillatum*), metluška krivolaká (*Avenella flexuosa*), ruža ovisnutá (*Rosa pendulina*), mačucha cesnačkovitá (*Adenostyles alliariae*),

mliečivec alpínsky (*Cicerbita alpina*), kamzičník rakúsky (*Doronicum austriacum*), prílbica pestrá (*Aconitum variegatum*), iskerník platanolistý (*Ranunculus platanifolius*).

Početnú skupinu tvoria rastlinné druhy sekundárnych ekosystémov tzn. lúk a pasienkov, ktoré tvoria podstatnú časť vegetačného krytu.

- Z lúčnych druhov medzi najfrekvencovanejšie patria - lipnica lúčna (*Poa pratensis*), kostrava lúčna (*Festuca pratensis*), traslica prostredná (*Briza media*), chlpaňa hájna (*Luzula luzuloides*), timotejka lúčna (*Phleum pratense*), margarétka biela (*Leucanthemum vulgare*), ďatelina lúčna (*Trifolium pratense*), zvonček konárístý (*Campanula patula*), šalvia lúčna (*Salvia pratensis*), púpavec srstnatý (*Leontodon hispidus*), veronika obyčajná (*Veronica chamaedrys*), kozobrada východná (*Tragopogon orientalis*), mrkva obyčajná (*Daucus carota*).
- Na vlhkých stanovištiach - psiarka lúčna (*Alopecurus pratensis*), lipnica pospolitá (*Poa trivialis*), kukučka lúčna (*Lychnis flos-cuculi*), krvavec lekársky (*Sanguisorba officinalis*), štiav lúčny (*Acetosa pratensis*), žerušnica lúčna (*Cardamine pratensis*), medúnok vlnatý (*Holcus lanatus*), blyskáč jarný (*Ficaria verna* subsp. *bulbifera*), iskerník prudký (*Ranunculus acris*), psinček poplázový (*Agrostis stolonifera*), trebul'ka lesná (*Anthriscus sylvestris*), boľševník borščový (*Heracleum sphondylium*).
- Na horských lúkach sú najčastejšie zastúpené - timotejka švajčiarska (*Phleum rhaeticum*), alchemilka (*Alchemilla vulgaris*), žltohlav európsky (*Trollius europaeus*), trojštet žltkastý (*Trisetum flavescens*), prasatnica jednoúborová (*Trommsdorfia uniflora*), prasatnica škvrnitá (*Trommsdorfia maculata*), zerva hlavičkatá (*Phyteuma orbiculare*), šafrán spišský (*Crocus discolor*).
- Pasienky charakterizujú - tomka voňavá (*Anthoxanthum odoratum*), hrebienka obyčajná (*Cynosurus cristatus*), ďatelina plazivá (*Trifolium repens*), chlpaňa hájna (*Luzula luzuloides*), ľadenec rožkatý (*Lotus corniculatus*), psinček obyčajný (*Agrostis tenuis*), sedmokráska obyčajná (*Bellis perennis*), skorocel kopikovitý (*Plantago lanceolata*), krasovlas akantolistý (*Carlina acaulis*), psica tuhá (*Nardus stricta*), rebríček obyčajný (*Achillea millefolium*), metlica trsnatá (*Deschampsia caespitosa*), dúška vajcovitá (*Thymus pulegioides*) a pod.

K floristicky cenným stanovištiam patria skalné stepi a lesostepi, do istej miery charakterizujú druhy xerotermné a xerofytne a stanovištia mokradí, močiarov, slatinno-rašelinných biotopov, stojatých a pomaly tečúcich vôd.

- Vodná a močiarna vegetácia je rozšírená na území celého územia, ale len fragmentárne, spravidla v terénnych depresiách na alúviách tokov (Hron, Slatina, Hukava, atď.). Na týchto stanovištiach spravidla rastú - žaburinka menšia (*Lemna minor*), močiarka vodná (*Batrachium aquatile*), močiarka štítovitá (*Batrachium rhipiphylum*) - ojedinele, červenavec plávajúci (*Potamogeton natans*), stolístok klasnatý (*Myriophyllum spicatum*), trst' obyčajná (*Phragmites australis*), pálka úzkolistá (*Typha angustifolia*), pálka širokolistá (*Typha latifolia*), kosatec žltý (*Iris pseudacorus*), ježohlav vzpriamený (*Sparganium erectum*), žabník skorocelový (*Alisma plantago-aquatica*), roripa lesná (*Rorippa sylvestris*), roripa obožživelná (*Rorippa amphibia*), steblovka riasnatá (*Glyceria notata*), chrastrnica trsteníkovitá (*Phalaroides arundinacea*), veronika potočná (*Veronica beccabunga*), ostrica štíhla (*Carex gracilis*), ostrica zobáčikátá (*Carex rostrata*), ostrica pľuzgierkatá (*Carex vesicaria*), ostrica ostrá (*Carex acutiformis*), ostrica lišiaca (*Carex vulpina*), ostrica Otrubova (*Carex otrubae*), lipnica močiarna (*Poa palustris*), psiarka plavá (*Alopecurus aequalis*), atď.

- Slatinno-rašelinné biotopy sú veľmi zriedkavou skupinou stanovišť (sústredenie výskytu je známe zo Zvolenskej kotliny a z predhoria Poľany). V uvedených typoch zárastov sa najčastejšie vyskytujú ostrica prosová (*Carex panicea*), ostrica čierna (*Carex nigra*), páperník širokolistý (*Eriophorum latifolium*), rosička okrúhloлистá (*Drosera rotundifolia*), nátržník vzpriamený (*Potentilla erecta*), praslička močiarna (*Equisetum palustre*), vstavačovec májový (*Dactylorhiza majalis*), sitina článkovaná (*Juncus articulatus*).

Vegetačný kryt ďalej dotvára na území pobrežná vegetácia tokov, kriačiny v kultúrnej krajine a vegetácia antropogénnych biotopov.

- Pobrežnú vegetáciu tvoria - jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), vřba krehká (*Salix fragilis*), topoľ čierny (*Populus nigra*), brest väzový (*Ulmus laevis*), vřba trojtyčinková (*Salix triandra*), vřba purpurová (*Salix purpurea*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), pýrovník psí (*Elymus caninus*), kostihoj lekársky (*Symphytum officinale*), trebuľka lesná (*Anthriscus sylvestris*), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*), psinček obrovský (*Agrostis gigantea*), prhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), chrastnica trsteníkovitá (*Phalaroides arundinacea*), ostrica ostrá (*Carex acutiformis*), ježatec laločnatý (*Echinocystis lobata*), povoja plotnatá (*Calystegia sepium*), iskerník plazivý (*Ranunculus repens*), v horskom stupni sú porasty deväťsilov s druhmi deväťsil lekársky (*Petasites hybridus*), deväťsil biely (*Petasites albus*), kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*), krkoška chlpatá (*Chaerophyllum hirsutum*), prhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), podbeľ liečivý (*Tussilago farfara*), boľševník borščový (*Heracleum sphondylium*) a iné.
- Krovinné systémy v kultúrnej krajine sú rozšírené v skupinách alebo v hustých uzavretých pásoch. Dominantnými druhmi sú - slivka trnková (*Prunus spinosa*), ruža šípová (*Rosa canina*), hloh jednozemenný (*Crataegus monogyna*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), zob vtáči (*Ligustrum vulgare*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), javor poľný (*Acer campestre*), ostružina černicová (*Rubus fruticosus*), rešetliak prečisťujúci (*Rhamnus catharticus*), s bylinným podrastom lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), lipkavec mäkký (*Galium mollugo*), prhľava dvojdomá (*Urtica dioica*). Na skeletnejších stanovištiach sú vyvinuté trnkové lieštiny, kde prístupujú lieska obyčajná (*Corylus avellana*) a do podrastu prenikajú pľúcnik lekársky (*Pulmonaria officinalis*), lipkavec Schultesov (*Galium schultesii*), hviezdica veľkokvetá (*Stellaria holostea*) a ďalšie.
- Poslednú skupinu tvorí vegetácia antropogénnych biotopov, kde okrem polí, viníc, sádov a pod. patria cestné násypy, medzihrádzové priestory a hrádze, výkopy, násypy, haldy, ťažobné jamy atď. Z druhov osídľujúcich tento typ stanovišť môžeme uviesť aspoň niektoré - mätonoh trváci (*Lolium perenne*), skorocel väčší (*Plantago major*), láskavec kučeravý (*Amaranthus crispus*), stavikrv vtáči (*Polygonum aviculare*), rumanček diskovitý (*Matricaria discoidea*), nátržník husí (*Potentilla anserina*), čiernohlávk obyčajný (*Prunella vulgaris*), podbeľ liečivý (*Tussilago farfara*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*), lipnica ročná (*Poa annua*), mrlík biely (*Chenopodium album*), vratič obyčajný (*Tanacetum vulgare*), loboda lesklá (*Atriplex acuminata*), šalát kompasový (*Lactuca serriola*), hul'avník najvyšší (*Sisymbrium altissimum*), mak vlčí (*Papaver rhoeas*) atď.

Charakteristika biotopov a ich významnosť z hľadiska vegetácie

Podhorské lužné lesy

Sú rozšírené na alúviach potokov v celej oblasti a do tejto kategórie patria i brehové porasty. Klasickým znakom je prúdiaca podzemná voda a dostatočné zásobovanie pôdy minerálnymi živinami. Väčšina porastov sa blíži k pôvodnému zloženiu, absolútnu prevahu

má jelša lepkavá, primiešaná je vřba, osika, jaseň, bylinná vrstva je veľmi bohatá. Ide o kategóriu lesov, ktorá si vyžaduje primerane prísnu ochranu vzhľadom na jej významnú ekostabilizačnú funkciu v krajine - je treba zabrániť premene týchto lesov na lúky.

Pripotočné jelšiny s kozonohou hostcovou (*Aegopodio - Alnetum glutinosae*) zahŕňajú podhorské a pahorkatinné pripotočné jelšiny, vyvinuté na fluvizemiach a to buď hlinitých, piesočnatých, štrkovitých, alebo i glejových. Výnimočne sú to i pseudogleje, zvlášť tam, kde tieto vznikli sekundárno-progresívnou sukcesiou v enklávach poľnohospodárskych pôd.

Hlavnou drevinou stromového poschodia je jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), na glejových fluvizemiach a pseudoglejoch vřba krehká (*Salix fragilis*), na štrkových a kamenistých naplaveninách potokov javor horský (*Acer pseudoplatanus*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*). Pravidelným doprovodom je i čremcha obyčajná (*Padus avium*). V krovinnom podraze je bežným druhom kalina obyčajná (*Viburnum opulus*, vřba rakytová (*Salix caprea*), vřba popolavá (*Salix cinerea*), baza čierna (*Sambucus nigra*) a svíb krvavý (*Swida sanguinea*). V bylinnom podraze dominuje kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*) na rozdiel od horských oblastí, kde tieto jelšiny charakterizuje hviezdica hájna (*Stellaria nemorum*). Z nitrátofilných ďalších druhov tu je prítomná prhl'ava dvojdomá (*Urtica dioica*), sleziník okrúhlostý (*Chrysosplenium allernifotrium*), záružlie močiarné (*Caltha palustris*), ostrica oddialená (*Carex remota*) a celý rad splavených druhov listnatých lesov.

Väčšina týchto spoločenstiev sa vyskytuje len v líniových porastoch, často však len ako stromoradie pozdĺž brehov potokov. Len niektoré prítoky majú porastový doprovod týchto jelšín. Na mnohých miestach vnikajú do týchto úzkych brehových porastov i synantropné druhy. Napriek tomu je to veľmi významný biotop slúžiaci i ako biocentrum, ale najmä biokoridor. Tieto spoločenstvá majú na rozdiel od mnohých lesných spoločenstiev obrovskú obnovovaciu schopnosť fytoecenotickú, to znamená vznik nových, alebo obsadenie starých stanovišť po ich zanechaní cestou semennej obnovy.

Lužné lesy

Ide o kategóriu lesov vyskytujúcu sa v území na alúviu rieky Hrona a na alúviu dolného toku Slatiny. Drevinové zloženie je dosť atypické, hlavne šlachtené topole (dosť poškodené usychaním listov od koruny), miestami vřby a jelše. I keď lužné lesy patria k najproduktívnejším typom lesov na Slovensku, tu si vyžadujú revíziu a revitalizáciu.

Vřbové topoliny s kozonohou hostcovou (*Salici - Populetum aegopodietosum*) reprezentujú vřbovo-topoľové lesy lemujúce hlavný tok Hrona. Sú vyvinuté na fluvizemiach hlinitých, ale najčastejšie na nediferencovaných (piesočnato-hlinité, štrkovité s prímiesou riečnych okruhliakov a pod.) Nezriedkavé sú i fluvizeme glejové.

V stromovom poschodí prevláda vřba biela (*Salix alba*), topoľ čierny (*Populus nigra*), len na fluvizemiach glejových i vřba krehká (*Salix fragilis*) a jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*). Sporadicky sa vyskytuje i vřba sivá (*Salix elaeagnos*) splavená z horských tokov. Pravidelným doprovodom je i čremcha obyčajná (*Padus avium*). Na väčšine lokalít sú tieto fytoecenózy ovplyvnené výsadbou euamerických topoľov (najmä *Populus x marilandica* a *Populus x robusta*). V krovinnom poschodí je najčastejším druhom nitrátofyt baza čierna (*Sambucus nigra*), hloh jendosemenný (*Crataegus monogyna*), bršlen európsky (*Euonymus europaea*) ako i niektoré splavené vřby (*Salix purpurea*, *Salix diandra*, *Salix viminalis*). Bylinný podrast dobre charakterizuje kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*), čo je príznačné pre vřbovo-topoľové lesy stredných úsekov našich riek. Vysokú účasť tu majú ďalšie nitrátofilné populácie bežné i v nižinných úsekoch riek (*Urtica*, *Glechoma*). Z trávovitých druhov prevláda chrastnica trsteníkovitá (*Phalaroides arundinacea*), lipnica

pospolitá (*Poa trivialis*), psinček poplazový (*Agrostis stolonifera*), trstina obyčajná (*Phragmites australis*) a i.

Väčšina mapovaných plôch má charakter líniových porastov s ekotónmi nadväzujúcimi na jednej strane na vegetáciu riečneho litorálu a na druhej strane na obrábanú poľnohospodársku pôdu. Majú vysokú dynamiku, prostredníctvom ktorej sú schopné pomerne rýchlej reštitúcie (samovoľnej obnovy). Sú významným biokoridorom. Na väčšine lokalít sú ovplyvnené neofytnými druhmi ako je zlatobyľ obrovská i kanadská (*Solidago gigantea*, *Solidago canadensis*), netýkavkou žlaznatou (*Impatiens glandulifera*) aj netýkavkou malokvetou (*Impatiens parviflora*). Pomiestne, ale masovo je rozšírený aj ďalší neofyt rudbekia (*Rudbeckia laciniata*).

Drieňovo - dubové lesy

Táto kategória lesov predstavuje zriedkavejšie reliktné dubové lesy vyskytujúce sa na južných suchých svahoch s plytkými pôdami. V drevinovom zložení sa vyskytuje hlavne dub plstnatý, ku ktorému sa pridružuje dub cer a dub zimný, ďalej hrab, brekyňa, lipa malolistá a javor poľný, z vyšších krovinných druhov je najtypickejší drieň a druhy znášajúce sucho a teplo. Táto kategória lesov nie je významná z produkčného hľadiska, ale predstavuje ochranné lesy najmä s pôdoochrannou funkciou a je významným ekostabilizačným prvkom v krajine. Je nevyhnutné zachovať túto kategóriu lesov v sledovanom území.

Dubiny s drieňom obyčajným (*Corno - Quercetum*) sa viažu na južné a juhozápadné strmé svahy. Reliéf je dotváraný blokviskovými balvanmi pomedzi ktoré sú vyvinuté rankrové pôdne typy. Pomedzi blokové balvany sa ukladá organický opad, čo mozaikovitost' pôdnych podmienok len umocňuje.

V stromovom poschodí takmer vždy prevláda dub žltkastý (*Quercus dalechampii*), primiešaný je vždy hrab (*Carpinus betulus*). Krovinné poschodie je najbohatšie zo všetkých lesných spoločenstiev a to nielen kvalitatívne, ale aj svojou pokrývnosťou. Vyskytujú sa tu svíb krvavý (*Swida sanguinea*), drieň obyčajný (*Cornus mas* - menej hojný), zob vtačí (*Ligustrum vulgare*), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), ruža šípová (*Rosa canina*), zriedkavejšie i ruža gálska (*Rosa gallica*) ako i nárast drevín materského porastu. Bylinný podrast je veľmi bohatý na počet populácií. Väčšina z nich indikuje xerothermnú povahu stanovišť, prípadne i vyššiu minerálnu hodnotu pôd. Spoludominantné druhy tu sú: lipnica hájna (*Poa nemoralis*), luskáč lekársky (*Vincetoxicum hirundinaria*), ďatelina alpská (*Trifolium alpestre*), zádušník srstnatý (*Glechoma hirsuta*), jarva obyčajná (*Clinopodium vulgare*), pľúcnik mäkký (*Pulmonaria mollis*), rimbaba chocholikatá (*Pyrethrum corymbosum*), mednička jednokvetá (*Melica uniflora*), ostrica Michelova (*Carex michelii*), hrachor čierny (*Lathyrus niger*) a mnohé iné.

Tieto spoločenstvá sú v sledovanom území veľmi zriedkavé. Z hľadiska fytogenofondového sú však veľmi významné. Podobne ako všetky lesné ekosystémy na extrémne strmých svahoch sú ľahko zraniteľné.

Kyslé dubové lesy

Ide o pomerne stabilne zastúpenú kategóriu dubových lesov v sledovanom území, najmä v nižších polohách, ale i suchých, teplejších svahoch. Dominantnou drevinou je dub zimný, pomerne vysoké zastúpenie má i dub cerový a hrab, pridružuje sa borovica, breza a menej náročné dreviny. Buk nie je zastúpený. Ide o menej produkčnú kategóriu lesov na plytkých pôdach, ale zaradenú do hospodárskych lesov, i keď niektoré lokality, najmä na zbiehajúcich južných hrebienkoch a svahoch najmä v štiavnickej časti sledovaného územia sa blížia svojim charakterom k ochranným lesom.

Dubiny s chlpaňou hajnou (*Luzulo albidu - Quercetum*) sa vyskytujú na plytkých kambizemiach distrických až podzoloch (kambizemných) vyvinutých na skalných terasách, alebo veľmi strmých svahoch. Nezriedka osidlujú i vyložené regozemné substráty.

V stromovom poschodí je pravidelným a porastotvorným druhom dub žltkastý (*Quercus dalechampii*), dub mnohoplodý (*Quercus polycarpa*), jarabina brekyňová (*Sorbus torminalis*) a miestami aj buk (*Fagus sylvatica*). Vo výnimočných prípadoch je tu nalietnutá i borovica lesná (*Pinus sylvestris*), čo často zvädza chápať tieto lokality ako stanovištia reličných borín. Bylinný podrast je tvorený oligotrófnymi druhmi, medzi ktorými má vedúce postavenie majú chlpaňa hajná (*Luzula luzuloides*), metluška krivolaká (*Avenella flexuosa*), jastrabník lesný (*Hieracium murorum*), jastrabník obyčajný (*Hieracium vulgatum*). V porastoch, ktoré sa vyskytujú na južných expozíciách sa sporadicky vyskytujú i teplomilné druhy ako je kamienkovec modropurpurový (*Buglossoides purpureocaeruleum*), silenka ovisnutá (*Silene nutans*), jagavka konáristá (*Anthericum ramosum*) a niektoré rozchodníky (*Sedum*).

Spoločenstvá tejto jedotky sú ekologicky veľmi významné a zraniteľné, vzhľadom na mimoriadne náročnú prírodnú obnovu porastotvorných drevín.

Dubiny s chlpaňou chlpatou (*Luzulo pilosae - Quercetum*) sú kotlinové dubiny vyvinuté na luvizemiach, najčastejšie na luvizemiach pseudoglejových zriedkavejšie i na pseudoglejoch. Zachovali sa len na okrajoch dna kotliny, na jej miernych svahoch.

Prevládajúcim druhom dubov je tu dub žltkastý (*Quercus dalechampii*), hojný je však aj dub cerový (*Quercus cerris*) za spoluúčasti hraba (*Carpinus betulus*). Krovinný podrast je charakterizovaný hojným výskytom zobu vtačieho (*Ligustrum vulgre*), svíba krvavého (*Swida sanguinea*), ale aj stálou účasťou kaliny obyčajnej (*Viburnum opulus*). Bylinný podrast má zaujímavé floristické zloženie. Keďže sa jedná o pôdy, ktoré sú na jar mokré, podmienili bohatý nástup kaliny obyčajnej (*Viburnum opulus*) a chlpane chlpatéj (*Luzula pilosa*). V letnom období tieto pôdy extrémne vyschnú čo zasa indikuje masový výskyt trávovitého druhu medničky jednokvetej (*Melica uniflora*), zriedkavejšie i medničky ovisnutej (*Melica nutaus*). Pri mapovaní potenciálnej vegetácie boli zaradené medzi kotlinové lesy do mapovacej jednotky *Potentillo albae - Quercion*. Samotné rovnomenné spoločenstvo na úrovni asociácie tu však nebolo zistené, pretože chýbajú všetky diagnostické druhy (*Potentilla alba*, *Serratula tinctoria*, *Carex montana* a i.) a preto existujúce fytoocenózy boli predbežne označené ako *Luzulo pilosae Quercetum*.

Porasty tejto mapovacej jednotky prezentujú najbonitnejšie, vysoko produkčné dubové lesy, ktoré sú však veľmi zraniteľné, pretože po vyrúbaní sú okamžite obsadzované expanzívnym hrabom. Majú vysokú florogenetickú hodnotu, pretože sú dnes jedinou ukážkou predtým najrozšfrenejšieho kotlinového lesa.

Bukovo-dubové lesy

Je to základná kategória lesov v sledovanom území s najvyšším plošným zastúpením. V drevinovom zložení prevláda dub zimný v rôznom zmiešaní s bukom a hrabom, primiešané sú ďalšie listnaté dreviny ako javor poľný, javor mliečny na degradovaných stanovištiach, breza a relatívne stabilné, ale nízke zastúpenie má i borovica. Krovinný podrast je dobre vyvinutý, najmä tam, kde sa vyšším percentom nemohol uplatniť buk, najmä vtáči zob, drieň, hloh, hruška, trnka, kalina a ruže. Podrast má v prevažne výmladkových lesoch typicky trávnatý charakter s prevahou veľkého počtu tráv s menším nárokom na pôdnu vlhkosť. Táto kategória lesov patrí do hospodárskych lesov i keď je pomerne veľká časť ich plochy v rôznom stupni degradácie - výmladkové lesy.

Dubové hrabiny s medničkou jednokvetou (*Quercus - Carpinetum melicetusum uniflorae*) reprezentujú dubovo-hrabové lesy vyskytujúce sa na stredne hlbokých plytkých kambizemiach, najčastejšie kambizemiach distriktových. Podmienkou sú však južne resp. juhozápadne a juhovýchodne orientované svahy.

V stromovom poschodí prevláda dub žltkastý (*Quercus dalechampii*), zriedkavejšie aj dub mnohoplodý (*Quercus polycarpa*). Hrab obyčajný (*Carpinus betulus*) je tu síce pravidelnou drevinou, avšak kvantitatívne prevládajú duby, čo na prvý pohľad simuluje spoločenstva triedy *Quercetea robori - petraee*. Na extrémnych svahoch tejto jednotky býva často vtrúsená jarabina brekyňová (*Sorbus torminalis*). Na stanovištiach je často prítomná i jedľa biela (*Abies alba*), ktorá sa nielen v tomto spoločenstve, ale i v ďalších dobre obnovuje zo semena. Vo viacerých zápisoch bol zaznamenaný i výskyt duba cerového (*Quercus cerris*). V krovinnom poschodí sa uplatňujú hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*), zob vtačí (*Ligustrum vulgare*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*) a zmladené jedince hraba a dubov. Vo floristickom zložení bylinného podrastu je monodominantným druhom lipnica hájna (*Poa nemoralis*), ktorá danej jednotke vtláča osobitnú fyziognómiu. Dobrým diferenciálnym druhom je aj jastrabník obyčajný (*Hieracium vulgatum*). Táto mapovacia jednotka je poznačená celkovo nízkym priemerným počtom druhov bylinného poschodia, čím sa táto jednotka líši od teplomilných dubín zväzu *Quercion pubescenti - petraee*, resp. od ďalšej jednotky xerothermných dubín patriacich do asociácie *Melico uniflorae - Quercetum*.

Sú to lesné spoločenstvá veľmi zraniteľné, pretože vo väčšine prípadov je ich obnova (aj maloplošná) riskantná pre extrémne svahy a suchý i oligotrófny substrát. Mnohé z plôch tejto jednotky sú zahrnuté do „ochranných lesov“.

Dubové hrabiny s ostricou chlpatou (*Quercus - Carpinetum caricetosum pilosae*) zahŕňajú dubové hrabiny avšak na pôdach mezotrofnejších, lahších, prezentovaných kambizemiami typickými. V teréne sú najčastejšie viazané na dolné tretiny svahov, s miernejším sklonom. Zriedkavejšie ich možno najst' i na pôdach s drobnejším skeletom.

Stromové poschodie je tvorené hrabom obyčajným (*Carpinus betulus*) a dubom žltkastým (*Quercus dalechampii*). Hrab vo väčšine prípadov prevláda nad dubom, čo je dôsledkom dlhodobého obhospodarovania týchto lesov vo forme „nízkych lesov“, kedy väčšia vegetatívna zmladzovacia schopnosť ako aj takmer každoročné semenné roky, zabezpečili tejto drevine prevahu. Na väčšine analyzovaných plôch tejto jednotky je prítomný i buk lesný (*Fagus sylvatica*), čo robí často klasifikačné problémy medzi dubohrabami a bučinami. V pohorí Revúckej vrchoviny a v Ostrôžkach je prítomný i dub cerový (*Quercus cerris*). Krovinné poschodie je dosť jednotvárne. Nevýrazne sa tu uplatňuje lieska obyčajná (*Corylus avellana*) a hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*). Pomiestne zahustenie tohto poschodia vyvolávajú zmladené skupinky hrabu. Bylinný podrast je determinovaný prevládanutím ostrice chlpacej (*Carex pilosa*), často za spoluúčasti paprade samčej (*Dryopteris filix-mas*), papradky samičej (*Athyrium filix-femina*). Z dubohrabín je tu bežne zastúpený pľúcnik lekársky (*Pulmonaria officinalis*) a pľúcnik tmavý (*Pulmonaria obscura*), ďalej mliečnik mandľolistý (*Tithymalus amygdaloides*), fialka lesná (*Viola reichenbachiana*), na humóznejších pôdach i lipkavec voňavý (*Galium odoratum*). Zvýšená vlhkosť pôd, zvlášť v inverzných polohách je indikovaná hustejším výskytom netýkavky nedotklivej (*Impatiens noli-tangere*). Nezriedkavý je tu i neofyt netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*). Na kamenistých miestach sa tu nezriedka vyskytuje i zádušník chlpatý (*Glechoma hirsuta*).

Názov tejto jednotky komunikuje s asociáciou *Carici pilosae - Carpinetum*. Lesné spoločenstvá tejto mapovacej jednotky majú vysokú stabilitu a vzhľadom na výborné prírodné zmladzovanie prevládajúcej dreviny sú aj slabo zraniteľné. Reprezentujú najbežnejší hospodársky typ listnatého lesa.

Dubové hrabiny typické (*Quercus - Carpinetum typicum*) prezentujú najrozšírenejší typ dubovo-hrabových lesov zaradených do asociácie *Quercus petraeae - Carpinetum*. Sú vyvinuté na hlbokých, typických kambizemiach, s hrubším humusovým horizontom (6-10 cm). Zriedkavejšie sa vyskytujú i na skeletných pôdach, výnimočne na rankeroch.

Stromové poschodie je vo väčšine prípadov charakterizované prevládnutím hraba obyčajného (*Carpinus betulus*), s menšou účasťou duba žltkastého (*Quercus dalechampii*), duba cerového (*Quercus cerris*), buka lesného (*Fagus sylvatica*). Takmer na všetkých analyzovaných stanovištiach bola prítomná i jedľa biela (*Abies alba*) a to vo všetkých geomorfologických jednotkách obklopujúcej kotliny. Na niektorých plochách je dokonca prevládajúcou drevinou s dobre zabezpečeným náletom. V krovinnom poschodí je bežným druhom svíb krvavý (*Swida sanguinea*), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*), zo stromových druhov buk lesný (*Fagus sylvatica*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*) a zriedkavejšie baza čierna (*Sambucus nigra*) i zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*). Bylinný podrast je v porovnaní s ostatnými jednotkami dubohrabín najbohatší a zhrňa takmer všetky populácie zväzu *Carpinion*. Medzi najbežnejšie druhy patria hluchavník žltý (*Galeobdolon luteum*), obidva druhy pľúcnikov (*Pulmonaria officinalis* i *Pulmonaria obscura*), zádušník brečtanovitý (*Glechoma hederacea*), starček Fuchsov (*Senecio fuchsii*), mliečnik mandľovitý (*Tithymalus amygdaloides*), lipkavec voňavý (*Galium odoratum*). Na drobne skeletných pôdach má hojnejšiu abundanciu i bažanka trváca (*Mercurialis perennis*). Hviezdica veľkokvetá (*Stellaria holostea*), považovaná vo väčšine stredoeurópskych pohorí za charakteristický druh typickej asociácie zväzu *Carpinion* je tu zastúpená len veľmi nepravidelne, bez doteraz zistených zákonitostí. V typických fytoocenózach tejto mapovacej jednotky sú menej výrazne zastúpené i trávovité druhy ako je mednička jednokvetá (*Melica nutans*), lipnica hájna (*Poa nemoralis*) a tiež ostrica chlpatá (*Carex pilosa*), avšak s nepatrnými semikvantitatívnymi hodnotami v porovnaní s dobre diferencovanými jednotkami dubohrabín, kde každá z nich osobitne prevláda. Na dobre zatrávených plochách týchto fytoocenóz často prevládajú i papraďovité populácie (*Dryopteris filix - mas*, *Athyrium filix-femina*). Veľmi častým druhom tu je i oceánický typ ostružiny (*Rubus hirtus*).

Spoločenstvá tejto mapovacej jednotky majú síce vysokú stabilitu, ale na mnohých miestach bolo zistené vytlačanie duba, ale aj hrabu bukom lesným.

Dubové hrabiny s lipnicou hájnou (*Quercus-Carpinetum poetosum nemoralis*) sa vyskytujú na strmých zaoblených svahových chrbátoch, sú charakterizované prevládnutím dubov nad hrabom obyčajným. Je to takmer na všetkých juhozápadných a západných svahoch, len výnimočne i na východných expozíciách. Z dubov je to predovšetkým dub žltkastý (*Quercus dalechampii*). V krovinnom poschodí sú bežnými druhmi hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), ruža šípová (*Rosa canina*). Veľmi časté sú druhy stromového dorastu, najmä hraba a dubov. V ojedinelých prípadoch sa sporadicky vyskytuje drieň obyčajný (*Cornus mas*), naznačujúci prechod tohto spoločenstva do lesov asociácie *Corno-Quercetum*. Bylinnému poschodiu vtláča charakter lipnica hájna (*Poa nemoralis*), ktorá na extrémne konvexnom reliéfe má dostatok i bočného svetla. Ďalšími dobrými diferenciálnymi druhmi sú lipkavec pravý Wirtgenov (*Galium verum* subsp. *wirtgenii*), jarva obyčajná (*Clinopodium vulgare*), zvonček bolonský (*Campanula bononiensis*), jahoda drúzgavicová (*Fragaria moschata*), kostrava valeská (*Festuca valesiaca*) a.i.

Lesné spoločenstvá tejto mapovacej jednotky majú vysokú prírodnú stabilitu. Sú však z hľadiska obnovných lesníckych postupov veľmi zraniteľné, vzhľadom na plytké pôdy a extrémne svahy.

Druhotné borovicové a smrekové monokultúry sú sekundárne (umele založené) ihličnaté monokultúry väčšinou na pôvodných stanovištiach bukovo-dubových lesov.

Smrekové monokultúry sú v zlom zdravotnom stave, vplyv imisií je výrazný a celková odolnosť týchto lesov je znížená i z toho dôvodu, že smrek v celej sledovanej oblasti nie je pôvodnou drevinou. Monokultúry sú hospodárskymi lesmi, ale vzhľadom na ich zdravotný stav bude potrebná ich premena na bukovo-dubové resp. hrabovo-dubové lesy.

Kyslé dubovo-bukové lesy

Táto kategória lesov reprezentuje suchšie a kyslejšie zmiešané dubovo-bukové lesy, vyskytujúce sa na vypuklých tvaroch, hrebienkoch, čelách hrebeňov a teplejších ostrých svahoch roztrúsene v celom sledovanom území. Hlavnými drevinami sú dub a buk. V bukovo-dubovom stupni prevláda dub, vo vyšších stupňoch (III. a IV.) zasa buk niekedy i s doprevádzajúcou jedľou. Primiešané sú dreviny znášajúce svetlo a na živiny menej náročné - breza, čerešňa vtáčia, lipa, hrab a borovica. Ide o kategóriu hospodárskych lesov relatívne s nižšou produkčnou schopnosťou.

Bučiny s chlpaňou hajnou (*Luzulo Fagetum*) sú to oligotrófne bučiny, ktoré sa viažu na veľmi plytké kambizeme districké. Sú vyvinuté na strmých, vypuklých svahoch, najčastejšie na severných expozíciach.

V stromovom poschodí prevláda buk lesný (*Fagus sylvatica*), s primiešaním hraba (*Carpinus betulus*). Jedľa biela (*Abies alba*) je primiešaná takmer vo všetkých geomorfologických jednotkách. Krovinné poschodie je pomerne chudobné na počet druhov (*Crataegus laevigata*, *Corylus avellana*, jedince zmladených bukov). V bylinnom podraсте prevláda chlpaňa (*Luzula luzuloides*), pravidelne je tu prítomná ostrica prstnatá (*Carex digitata*), hluchavník žltý (*Galeobdolon luteum*), papraď ostnatá (*Dryopteris carthusiana*) a miestami i indikátor i veľmi kyslých pôd metluška krivolaká (*Avenella flexuosa*), brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*) a z machov *Polytrichum juniperinum*.

Tieto lesné spoločenstvá sú v území plošne menej zastúpené. Časť z nich je v LHP vylíšená ako ochranné lesy, pričom možno súhlasiť s tým, že sú relatívne zraniteľným ekosystémom, vzhľadom na veľmi náročnú prírodnú ale aj umelú obnovu lesa.

Bukové lesy

Bukové lesy predstavujú druhú plošne najviac zastúpenú kategóriu lesov v sledovanom území. Vyskytujú sa od 300 m n.m. až po hlavné hrebene okolitých pohorí najmä však na svahoch. Absolútnu dominanciu v porastoch má buk, v nižších polohách býva primiešaný dub zimný vysokej kvality, javor mliečny, borovica a lipa a vo vyšších polohách jedľa a javor horský. Aj hromadenie nerozloženého opadu a tým aj nepatrný rozvoj vegetácie súvisí so živelnou prirodzenou obnovou buka, nepripúšťajúceho zvyčajne inú primiešanú drevinu, alebo len sporadicky. Tým si možno vysvetliť skutočnosť, že zachovalé pôvodné porasty sú čisté bučiny na rozsiahlych plochách len s malým zastúpením iných drevín. Bukové lesy sú kategóriou najproduktnejších lesov sledovaného územia a tým je daný i ich vysoký hospodársky význam.

Bučiny s ostricou chlpatou (*Carici pilosae - Fagetum*) sú bučiny viažúce sa na hlboké pôdy podsvahových delúvií patriacich k hnedozemiam, menej i ku typickým kambizemiam. Ich textúra je najčastejšie piesočnato-hlinitá až hlinito-piesočnatá. V regióne Zvolenskej kotliny sú časté i na rovinatých hrebeňových plošinách. Vo všetkých geomorfologických jednotkách schádzajú hodne nižšie pod hranicu aká je všeobecne udávaná pre bučiny v Západných Karpatoch. Sú to veľmi často polohy i okolo 300 m n.m.

V stromovom poschodí má absolútnu prevahu buk lesný (*Fagus sylvatica*). Hrab je iba primiešanou drevinou. Takmer pravidelnú účasť tu má i jedľa biela (*Abies alba*). Krovinné poschodie je takmer vo všetkých prípadoch tvorené iba zmladenými hlúčkami buka, hraba a

javora poľného (*Acer cacampestre*). Len zriedkavo sa tu uplatňuje lieska obyčajná (*Corylus avellana*) alebo svíb krvavý (*Swida sanguinea*). Bylinný podrast je tvorený prevládajúcou ostricou chlpatou (*Carex pilosa*), ku ktorej sa pridávajú lipkavec Schultesov (*Galium schultesii*), bažanka trváca (*Mercurialis perennis*), fialka lesná (*Viola reichenbachiana*), starček Fuchsov (*Senecio fuchsii*), brečtan popínavý (*Hedera helix*), čarovník obyčajný (*Circaea lutetiana*) a z paprad'ov najmä paprad' samčia (*Dryopteris filix-mas*). Bylinný podrast bučín s ostricou chlpatou je veľmi podobný dubovým hrabinám s tou istou ostricou. V niektorých je rozhodujúcim kritériom len prevládajúca stromová drevina.

Spoločenstvá tejto mapovacej jednotky majú vysokú stabilitu. Sú zároveň málo zraniteľné, pretože prírodná obnova lesa tu prebieha spontánne. Na viacerých lokalitách tohto spoločenstva bol zaznamenaný sporadický výskyt kruštika širokolistého (*Epipactis helleborine*).

Bučiny s lipkavcom marinkovým (*Asperulo - Fagetum*) zahŕňajú typické podhorské bučiny, vyvinuté na najrozmanitejšom geologickom substráte, vždy však s relatívne hlbokými pôdami. Z viacerých orientačných sond sa ukázalo, že sú to typické kambizeme, zriedkavejšie i hnedozeme. Majú relatívne hrubý humusový horizont (6-8 cm), ktorý na základe výskytu indikačných rastlín je dobre rozložený.

V stromovom poschodí prevláda buk lesný (*Fagus sylvatica*), s prímiesou hrabu (*Carpinus betulus*), miestami aj s dubom žltkastým (*Quercus dalechampii*). Pravidelnou drevinou, podobne ako v predošlých bučinách je aj jedľa biela (*Abies alba*). Krovinné poschodie nemá špecifické druhy, iba rôznou intenzitou zmladené dreviny materského porastu. Sporadicky tu bol najdený zemolez obyčajný. Bylinný podrast je tvorený celým radom nitrátofilných druhov, medzi ktorými početnosťou a pokryvnosťou prevláda lipkavec marinkový (*Galium odoratum*). Pravidelný je tu i lipkavec Schultesov (*Galium schultesii*), kopytník európsky (*Asarum europaeum*), obidva druhy pľúcnikov (*Pulmonaria officinalis*, *Pulmonaria obscura*), na hlinitejších pôdach i ostrica lesná (*Carex sylvatica*), ďalej starček Fuchsov (*Senecio fuchsii*) a z suboceanicko-oceanických prvkov flóry i ostružina srstnatá (*Rubus hirtus*).

Bučiny s lipkavcom marinkovým sú klimaxovým, stabilným spoločenstvom celého študovaného regiónu. Podobne ako ostricové bučiny i tieto sa tu vyskytujú v podstate nižších nadmorských výškach než je ich dolná hranica v Západných Karpatoch.

Lipovo-javorové lesy

Táto kategória lesov sa v území vyskytuje iba sporadicky, na hranici bukovo-dubových a bukových lesov, zväčša v podhrebeňových polohách, resp. hrebeňových plošinách. Prevládajúcou drevinou je buk so značným zastúpením lípy, s primiešanými javormi, hrabom, brestom horským a na vlhších miestach jaseňom. Lipovo-javorové lesy predstavujú hospodárske lesy s vyššou produkciou.

Javorové hrabiny (*Aceri - Carpinetum*) osídľujú sutinové substráty, ktoré sú z pedologického aspektu zaradované ako litozem, alebo rankre. Pomedzi skalnatý a balvanitý skelet však majú vysoký obsah humusu z listovej opadanky.

Stromové poschodie býva veľmi pestré, kde okrem hraba (*Carpinus betulus*) sú vždy prítomné javory a to javor poľný (*Acer campestre*), javor horský (*Acer pseudoplatanus*), javor mliečny (*Acer platanoides*), na vlhkejších miestach i brest horský (*Ulmus glabra*). Pomiestne je rozšírený aj jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*). V mnohých prípadoch je celoplošne vysádzaný. V krovinnom poschodí popri bežných druhoch (*Crataegus*, *Swida*, *Corylus*) je tu pravidelne zastúpený egreš obyčajný (*Grossularia uva-crispa*) a ríbezľa skalná (*Ribes petraea*). Bylinný podrast je veľmi heterogénny. Na južne exponovaných stanovištiach s

drobnejším skeletom prevláda zádušník chlpatý (*Glechoma hirsuta*), na blokviskových sutinách sladič obyčajný (*Polypodium vulgare*), v inverzných polohách zasa dominujú paprade (*Dryopteris filix-mas*), nezábudka lesná (*Myosotis sylvatica*) a pod. Vo všetkých prípadoch však tu majú vysokú účasť nitrátofilné druhy ako je prhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), šalátovka múrová (*Mycelis muralis*), bažanka trváca (*Mercurialis perennis*), zubačka cibul'konosná (*Dentaria bulbifera*), pakost smradľavý (*Geranium robertianum*) a i.

Spoločenstvá tejto jednotky majú vysokú prírodnú stabilitu. Z hľadiska zraniteľnosti sú citlivé najmä na odlesnenie.

Vlhké ostricové lúky (*Magnocaricion*)

Do tejto jednotky boli zahrnuté spoločenstvá, ktoré sú vo väčšine vegetačného obdobia ovplyvňované buď kolísavou hladinou podzemnej a povrchovej vody alebo laterálne pretekajúcou vodou cez povrchové horizonty pseudoglejov miernejších svahov. Ďalej sem boli zahrnuté i spoločenstvá okrajov väčších vôd, a to v tesnom gradiente rybníkov, až k brehu Hrona a jeho väčších prítokov. Zo záujmového územia sú do tejto jednotky zahrnuté fytocenózy ostrice vysokej (zväz *Magnocaricion elatae*), ktoré sú v území veľmi zriedkavé, zárazy ostrice štíhlejšej (zväz *Caricion gracilis*), ktoré sa vo väčšine prípadov viažu na nivu Hrona a jeho väčších prítokov a škripiny lesnej (podzväz *Calthenion*). Sú spoločenstvami hojnejšími na fluvizemiach pozdĺž rieky Hron a niektorých prítokov.

Ich ekologická významnosť spočíva jednak v zriedkavosti výskytu niektorých ich druhov (*Ranunculus flammula* - iskerník plamenný, *Carex elata* - ostrica vysoká), ale i z medzinárodnej ochrany mokradí. V niektorých svahových prameniskách v neúplne vyvinutých spoločenstvách zväzu *Caricion fuscae* bol zistený ojedinelý výskyt druhu vstavačovec májový (*Dactylorhiza majalis*).

Vlhké lúky

Stanovištia spoločenstiev tejto jednotky sú vyvinuté najčastejšie na fluvizemiach, a to hlinitých i piesočnatých, zriedkavejšie na glejoch a pseudoglejoch. Sú to spravidla nívne ekosystémy ovplyvňované laterálnou prúdiacou vodou a pri väčších prietokoch i záplavami. Z územia boli do tejto jednotky zaradené spoločenstvá asociácie čerkáča obyčajného a túžobníka brestového (*Lysimachio-Filipenduletum*) zo zväzu *Filipendulion ulmariae*, ako i spoločenstvá veronikovca dlholistého a čerkáča obyčajného (*Veronico longifoliae* - *Lysimachietum vulgaris*) zo zväzu *Cnidion venosi*. Sem možno priradiť i vlhkejšie typy pasienkových spoločenstiev zo zväzu *Cynosurion*, kde v spoločenstve *Anthoxantho-Agrostietum caricetosum fuscae* sa sporadicky vyskytuje druh vstavač obyčajný (*Orchis morio*).

Ich ekologickú významnosť znovu podmieňuje mierne mokrad'ový charakter, ale aj prítomnosť fytogenofondovo významných druhov (*Pseudolysimachion longifolium* - veronikovec dlholistý a *Orchis morio* - vstavač obyčajný).

Suché lúky (*Festuco-Brometea*)

Do tejto mapovacej jednotky boli zahrnuté stanovištia južných expozícií, prípadne strmších svahov s plytkými kambizemiami, spravidla dystrickými alebo sekundárne skalnaté stepi typu litozem, prípadne s rankrovými pôdami.

Boli sem zahrnuté spoločenstvá zväzu *Carduo-Brachypodion* (pichliačovo-mrvicové porasty) s dosť častým výskytom vzácnejších druhov, ako je napr. veronikovec klasnatý (*Pseudolysimachion spicatum*). Medzi najčastejšie spoločenstvá tejto jednotky patria fytocenózy sleziníkovo-kostravové (zväz *Asplenio-Festucion glaucaeae*), reprezentované tu

spoločenstvom kuričky kúčkovitej a kostravy padalmatskej, asociácia *Minuartio-Festucetum pseudodalmaticae*), prípadne spoločenstvom nátržníka piesočnatého a kostravy padalmatskej (asociácie *Potentillo arenariae - Festucetum pseudodalmaticae*). K týmto spoločenstvám možno prirátať i suchšie typy ovsíkových lúk s kostravou žliabkovitou (subasociácia *Arrhenatheretum elatioris festucetosum sulcatae*) zo zväzu *Arrhenatherion*.

Pasienky s krovinami

Do tejto mapovacej jednotky boli zahrnuté tie nelesné biotopy, ktoré sú v súčasnosti v pokročilých vývojových štádiách sekundárno-progresívnej sukcesie bývalých lúk a pasienkov, nezriedkavo i polí, opustených sadov a záhrad.

Prevalu, najmä plošnú tu majú zarastajúce pasienky zo zväzu *Cynosurion* (zárasty hrebienky obyčajnej), reprezentované spoločenstvom tomky voňavej a psinčeka obyčajného (asociácia *Anthoxantho - Agrostietum*) s rozmanitými subasociáciami, (najčastejšie *A.-A. festucetosum sulcatae*, menej i *nardetosum*), na ktorých sa uchyťávajú skupinky rozmanitých krov ako je hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), ruža šíповá (*Rosa gallica*). V iných prípadoch sú to zarastajúce fytoocenózy ostrice vysokej (*Caricetum elatae*), do ktorých nalieta vřba popolavá (*Salix cinerea*), krušina jelšová (*Frangula alnus*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*) a pod. Vo všetkých prípadoch sú to mladé vývojové štádiá krovísk (7 - 12 ročné). Na viacerých lokalitách boli vo vlhkejších typoch nájdené vzácne druhy ako je vstavačovec májový (*Dactylorhiza majalis*), vstavač obyčajný (*Orchis morio*), alebo kruštík močiarny (*Epipactis palustris*).

Ekologický význam spoločenstiev tejto jednotky spočíva predovšetkým vo vzniku jedinečného prostredia pre avifaunu, ale aj pre florogenézu, kde pri detailnejšom inventarizačnom výskume môžu byť nájdené mnohé fytofenofondovo zaujímavé druhy (veronika štítnatá - *Veronica scutellata*, fialka vyššia - *Viola elatior*).

Nekosené, neobhospodarované lúky

Do tejto mapovacej jednotky boli zahrnuté také trávobylinné fytoocenózy, ktoré vzhľadom na značnú vzdialenosť od intravilánov obcí, či sídiel roľníckych družstiev, či z iných dôvodov (chalupárske obce a osady) sú viac rokov nekosené, a ani pasené. Patrili predtým k najrozmanitejším fytoocenologickým jednotkám zo zväzu *Arrhenatherion*, *Alopecurion*, *Deschampsion caespitosae*, *Cynosurion* a vzácnejšie i *Calthion*. Väčšina z nich vznikla útlmom poľnohospodárskej výroby po roku 1990 ale i skôr.

Na týchto stanovištiach sa nájdu niektoré zaujímavejšie druhy rastlín (*Orchis morio*, *Pseudolysimachion spicatum*, *Dactylorhiza majalis*). Sú to však lúky, ktoré pri novej konjunktúre poľnohospodárstva môžu byť znovu obrábané bez väčších prísunov dodatočnej energie.

Ich ekologický význam spočíva predovšetkým v plnení protierozných funkcií v krajine.

Poloprírodné nivné lúky

Do tejto mapovacej jednotky boli zahrnuté nekultivované, ale pravidelne kosené lúky na riečnych a potočných nivách. Pôdy pod týmito spoločenstvami patria do fluvizemí (hlinitých, piesočnatých, glejových). Zo syntaxonomického hľadiska sem patrí celý rad spoločenstiev zo zväzu *Alopecurion* reprezentovaných subasociáciami *typicum*, *caricetosum gracilis*, *phalaridetosum* a *geranietosum pratensis*. Okolo menších tokov sú to aj vlhkejšie typy ovsíkových lúk (*Arrhenatheretum elatioris alopecuretosum*, *sanguisorbetosum officinalis*, vzácnejšie i *trisetetosum*). Sú to vysoko produkčné poloprírodné lúčne

ekosystémy, ktoré rýchle menia druhové zloženie pri absencii kosenia. Na nive Hrona sú zachované len tam, kde prírodné, alebo urbanistické prekážky bránili prístupu poľnohospodárskych mechanizmov.

Ostatné trávobylinné zárasty

Je to veľmi heterogénna jednotka zahrňujúca rozmanité typy trávobylinnej vegetácie, zväčša na devastovaných stanovištiach. Sem boli zahrnuté napr. fytocenózy zväzu *Convolvulo - Agropyron repentis* (veľmi hojne rozšírený typ), *Atriplici - Sisymbriion*, *Bromo - Hordeion murini*, *Panico - Setarion* a sčasti aj zaburinené pasienky zväzu *Cynosurion*, kde došlo k masovému šíreniu takých druhov ako je napr. pichliač roľný (*Cirsium arvense*) alebo pichliač bielohlavý (*Cirsium eriophorum*). Vo výnimočných prípadoch boli sem zaradené i synantropizované porasty, ktoré v minulosti patrili do asociácie *Holcetum lanati*.

Kultivované nívne lúky

Najväčie plošné rozšírenie majú na alúviu rieky Hron, ale takmer pravidelne ich možno najst' i na plošne rozľahlejších nivách menších tokov. Vo väčšine prípadoch boli pravidelne vápnené, prihnojované dusíkatými hnojivami a dosievané rozmanitými kultivarmi tráv a to psiarky lúčnej (*Alopecurus pratensis*), reznáčky laločnatej (*Dactylis glomerata*, z nej najčastejšie kultivar „Sigord“). Len vo výnimočných prípadoch bol na nivách vysievaný aj ovsík obyčajný (*Arrhenatherum elatius*). Celkové floristické zloženie takýchto lúk je pomerne monotónne, poznačené vždy prehustenou pokrývnosťou dominantnej trávy. Sú pomerne málo stabilným lúčnym ekosystémom, čo dokazujú rýchle zmeny viditeľné už i v mozaikovitosti (vypadnutie siatej trávy) po prerušení vápnenia či prísunu priemyselných hnojív.

Kultivované svahové lúky

Táto jednotka zahrňuje trvalé trávne porasty, ktoré vznikli pooraním, bránením a vysiatím kultivárov najrozmanitejších tráv. V tomto regióne nezriedka vznikli i po odstránení kríkových porastov na pasienkoch. Sem patria i také lúky, ktoré boli pravidelne prihnojované dusíkatými hnojivami a vápnené bez predošlej prípravy pôdy. Ku koncu 80-tých rokov to bol najrozšírenejší typ trávnej (lúčnej) vegetácie. V súčasnosti sa ich vývoj znovu ubera smerom ku nekultivovaným lúkam, najmä v odľahlejších častiach od intravilánov, vzhľadom na nedostatok finančných prostriedkov na nákup minerálnych hnojív.

Z floristického hľadiska sú menej zaujímavé a to práve pre monodominanciu siatých tráv. Zistené boli typy s *Dactylis glomerata* (znova kultivar „Sigord“), *Alopecurus pratensis*, *Bromus erectus*, *Trisetum flavescens*, *Festuca rubra*, *Cynosurus* a pod.

Sady a záhrady

Do tejto jednotky boli prednostne zaradené staré ovocné sady s trávnatým podrastom. V celom regióne prevládali jabloňové sady. Ďalej sem boli zahrnuté i záhradkárske staršie kolónie, ktoré sú v súčasnosti pokryté zapojenými ovocnými stromami. Väčšina zo starých sadov má trávnatý podrast patriaci buď do zväzu *Arrhenatherion*, alebo do zväzu *Cynosurion*. Sú významným ekosystémom predovšetkým pre zachovanie starého genofondu ovocných drevín, ale i ako lokality hniezdičov pestrej avifauny.

Devastované plochy

Sú dosť rozšírenou mapovacou jednotkou, do ktorej v našom prípade boli zahrnuté degradované trávovité fytocenózy. Dnes prezentujú začínajúcu progresívno-sekundárnu sukcesiu bez definovateľnej fytocenotickej hodnoty.

Prírodné prvky bez vegetácie

V rámci tejto skupiny sa mapovali iba prírodné prvky SKŠ bez vegetácie, resp. len s iníciaľnými štádiami, t.j. skaly, bralá a ostrovy a piesočnaté brehy vodných tokov. Skaly a bralá sú mapované hlavne v pohoriach, kde sú tieto skalné výtvory prevažne chránené. Druhá mapovacia jednotka sa vyskytuje pozdĺž rieky Hron. Možno ju charakterizovať ako jednotku s nestálymi hranicami, nakoľko je ovplyvnená tokom rieky.

Chránené, vzácne a ohrozené druhy a biotopy

Z floristického, ale hlavne ochranárskeho hľadiska je potrebné zhodnotiť prítomnosť niektorých dôležitých floristických elementov, tzn. endemitov, reliktov, druhov na fytogeografickej hranici rozšírenia, ďalej druhov vzácných, ohrozených a druhov chránených.

Zo sledovaného územia je viacero literárnych údajov o vyššie uvedených taxónoch, ktoré sa vzťahujú na územie okresov Zvolen, Detva, Lučenec, resp. na územie Stredného Pohronia, alebo inak vyčleneného územia. Je možné niektoré druhy vylíšiť aj v rámci niektorých katastrálnych území alebo orografických celkov. Tieto údaje (možno ich klasifikovať ako databázové údaje) sú vo väčšine prípadov spracovávané podľa staršej klasifikácie ohrozenosti, vzácnosti resp. ich zaradenie medzi chránené (červené knihy, zoznamy druhov klasifikovaných podľa stupnice IUCN a pod.). Od roku 2003 však platí nová legislatíva, ktorá zohľadňuje klasifikácie používané v rámci EU a plochy a druhy sú hodnotené podľa klasifikácie NATURA 2000.

Pre hodnotenie výskytu týchto taxónov priamo v trase navrhovanej rýchlostnej cesty je však potrebný presný floristický prieskum počas vegetačného obdobia.

Pre ilustráciu uvádzame niektoré druhy vyskytujúce sa v širšom území sledovaného územia ovplyvnenom výstavbou cesty R2.

V sledovanom území Stredného Pohronia sa vyskytuje viacero endemických druhov rastlín, ako napr. prilbica tuhá (*Aconitum firmum*), prilbica moldavská (*Aconitum moldavicum*), šafran spišský (*Crocus discolor*), cyklámen fatranský (*Cyclamen fatrense*), horček žltkastý karpatský (*Gentianella lutescens* subsp. *carpatica*), večernica snežná (*Hesperis nivea*), skalničník srsnatý bledozelený (*Jovibarba hirta* subsp. *glabrescens*), poniklec prostredný (*Pulsatilla subslavica*), soldanelka uhorská (*Soldanella hungarica*). Z druhov reliktného charakteru je možné spomenúť kosatec sibírsky (*Iris sibirica*), valdštajnka trojpočetná Magicova (*Waldstenia ternata* subsp. *magicii*).

Z ohrozených druhov pre flóru Slovenska (MAGLOCKÝ, FERÁKOVÁ, 1993) sa z územia udávajú 4 kriticky ohrozené a vzácne druhy (Er), 32 veľmi ohrozených druhov (veľmi zraniteľné - V_m), 38 ohrozených druhov (zraniteľné - V) a ďalších viac ako 35 druhov, ktoré si zasluhujú zvýšenú pozornosť (I). Spolu je to okolo 110 druhov v rôznom stupni ohrozenia. Ak vezmeme do úvahy, že pre územie Slovenska sa udáva 956 ohrozených taxónov vyšších druhov rastlín predstavuje to viac ako 11%. Okrem ohrozených druhov z celoslovenského pohľadu sú významné z hľadiska ochrany prírody i druhy ohrozené na regionálnej úrovni, ktorých zastúpenie a zhodnotenie si vyžiada ďalší floristický výskum.

Z druhov rastlín zaradených medzi chránené druhy bolo na sledovanom území zistených 102 taxónov. V zmysle Červenej knihy ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR sú zo sledovaného územia evidované 2 vyhynuté (EX), 14 kriticky ohrozených (CR), 33 ohrozených (EN), 54 zraniteľných (VU) a 20 menej ohrozených (LR) taxónov vyšších rastlín (MARHOLD, HINDÁK, 1998, ČEŘOVSKÝ A KOL., 1999). Z nižších rastlín (KOTLABA A KOL., 1995) tu bol zaznamenaný výskyt kriticky ohrozených (E) druhov

machorastov (3 druhy), lišajníkov (7), húb (6), výskyt veľmi ohrozených (V) druhov lišajníkov (7), húb (5), výskyt ohrozených a vzácných (r) druhov machorastov (5), lišajníkov (2), húb (3), sinice a riasy (1) a výskyt potenciálne ohrozených húb (2 druhy). Zároveň sú niektoré z nich chránené (Vyhláška MŽP SR č. 93/1999 Z.z.) - 4 druhy húb, 6 druhov lišajníkov a 2 druhy machorastov.

Je potrebné zdôrazniť, že uvedený prehľad nereprezentuje s najväčšou úplný počet druhov, pretože takýto údaj by si vyžiadala podrobnejší prieskum priamo v sledovanom regióne. Zároveň musíme zdôrazniť, že uvedené zoznamy sú spracované v zmysle starších zákonov a nariadení a je ich potrebné prepracovať.

V sledovanom území a jeho okolí je evidovaných niekoľko významných lokalít vzácných a ohrozených biotopov - mokradí (viď tabuľka).

Tabuľka 11 Mokrade sledovaného územia

Názov	Rozloha [m ²]	Katastrálne územie	Kategória
okres Zvolen			
Zvolen, pri trati	120 000	Zvolen	L
Korea	60 000	Zvolen	L
Zvolen, Bazény II.	20 000	Zvolen	L
Slatinka - Veľká Zákruta I.	10 000	Zvolen	L
Slatinka - Veľká Zákruta II.	10 000	Zvolen	L
Slatinka - Veľká Zákruta III.	10 000	Zvolen	L
Lieskovec I. -> Zolná	10 000	Lieskovec	L
Lanice	9 000	Zvolen	L
Lieskovec - Z. Slatinka	5 000	Lieskovec	L
Neresnica – poľnosklad	5 000	Zvolen	L
Zvolen - Balkán - močiar	5 000	Zvolen	L
Zvolen	5 000	Zvolen	L
Zvolen, Bariny	5 000	Zvolen	L
Lukové - Zolná (350)	3 000	Lieskovec	L
Kobelovec medzi Zvolenom a Sliačom	2 250	Zvolen	L
Lieskovec II. -> Zolná (PD)	50	Lieskovec	L
Môťovská vodná nádrž	600 000	Zvolen	R
Tok Slatinky, nad VN Môťová - obec Slatinka	600 000	Zvolenská Slatina	R
Lubica	20 000	Zvolenská Slatina	R
Poľana – Príslopy	2 200	Očová	R
Slatinka - Krpele	5 000	Zvolen	N
okres Detva			
Mokrad' V od mlyn. Náhonu, kóta 384,4	20 000	Kriváň	L
Slatina, pravobréž. niva, S od osady Svrčkovci	5 000	Hriňová	L
Slatina, pravobr. niva JV od kóty Grapa	4 000	Hriňová	L
Prameniská pod k. Tri kopce – JV	1 000	Detva	L
Pramenisko medzi Žliebkami a Priehybinou	20	Detva	L
Horná Chrapková (pripr. CHN)	50 000	Detva	R
Pstruša	20 000	Víglaš	N
okres Lučenec			
VN Mýtna	20 000	Mýtna	L
Ružiná - pramenisko pri vodnom zdroji	200	Ružiná	L
CHŠP Pobrežie Ružinej	402 603	Ružiná, Divín	R
ŠPR Ružinské jelšiny	97 300	Ružiná	R
Krivánsky potok	17 500	Píla, Podkriváň	R

1.2.8. Živočíšstvo

Zoogeografické členenie

Dnešné rozšírenie a zloženie fauny je výsledkom dlhodobého vývinu, vzhľadom k tomu z hľadiska zoogeografického možno tu rozlíšiť vo faune tieto hlavné zložky kozmopolitickú, holarktickú, paleoarktickú, európsko-sibírsku, karpatskú, ale i endemickú a reliktnú.

Sledovaná oblasť patrí zo zoogeografického hľadiska do provincie Karpaty, oblasti Západné Karpaty, obvodu vnútorného, okrsku južného a čiastočne aj centrálného (rudohorského podokrsku) (ČEPELÁK, 1980). Väčšina sledovaného územia spadá do južného okrsku. Centrálny okrsk tu predstavuje východná časť Zvolenskej kotliny a najvýchodnejšie okraje sledovaného územia zasahujúce do Veporských vrchov.

Najjužnejšie časti sledovaného územia zasahujú až do južného obvodu, okrsku sopečného (ipeľsko-rimavského podokrsku).

Fauna

Živočíchy tvoria nezastupiteľnú zložku všetkých typov spoločenstiev biosféry. V zložitých potravných reťazcoch prispievajú rozhodujúcou mierou k ekologickej rovnováhe v obehú látok a energie. Čím väčšia je druhová rozmanitosť, tým sa vytvárajú lepšie podmienky pre ďalší rozvoj územia aj v prípade, ak ich chápeme z hľadiska ekologickej stratégie ľudskej spoločnosti.

Fauna sledovaného územia sa vyznačuje popri všeobecne známých prvkoch pozmenenej krajiny veľkým množstvom pôvodných zachovaných zoocenóz so širokým ekologickým rozpätím. Mimoriadne vysoká diverzita druhov a živočíšnych spoločenstiev je odrazom pestrej geologickej stavby, značného hypsometrického rozpätia, geomorfológie a veľkú rôznorodosť flóry s ktorou je živočíšstvo úzko späté.

Možno tu zaznamenať súčasný výskyt typických zoocenóz západokarpatských lesov horského stupňa, často aj s pralesnými prvkami, reliktnami a endemitami (hlavne v centrálnej časti sledovaného územia a v severných oblastiach) spolu s výskytom teplomilných mediteránnych (submediteránnych) a panónskych druhov prenikajúcich sem z juhu.

Diverzitu fauny dopĺňajú azonálne zoocenózy zachovalých úsekov tokov a tiež prvky pahorkatín a podhorských zón.

O presnom rozšírení jednotlivých druhov živočíchov, hlavne bezstavovcov, je len málo údajov, resp. vzhľadom na nedostatok špecialistov pre určité skupiny živočíchov údaje o nich ani nie sú. Celkovo však možno predpokladať, že v sledovanom území sa vzhľadom na zastúpenie jednotlivých biotopov vyskytuje značný počet živočíšnych druhov zo skupiny bezstavovcov a aj stavovcov.

Bezstavovce (Evertebrata)

Podľa FERIANCOVEJ-MASÁROVEJ A KORBELA (1980) veľká časť posudzovaného územia patrí do oblasti listnatých lesov, ktorá je charakteristická výskytom niektorých typických druhov bezstavovcov - z chrobákov (*Coleoptera*) napr. fúzač alpský (*Rosalia alpina*), húseničiar pyžmový (*Calosoma sycophanta*), pľuzgiernik lekársky (*Lytta vesicatoria*), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*) alebo nosorožtek obyčajný (*Oryctes*

nasicornis). Z motýľov (*Lepidoptera*) sú typické pre túto oblasť napr. obal'ovač zelený (*Tortrix viridana*), dúhovec väčší (*Apatura iris*) alebo babôčka osiková (*Nymphalis antiopa*), z mäkkýšov (*Mollusca*) slimák škvrnitý (*Arianta arbustorum*), slimák červenkastý (*Monachoides incarnatus*), slizniak karpatský (*Bielzia coerulans*) (karpatský endemit).

V riečnych ekosystémoch sa vyskytujú niektoré druhy živočíchov charakteristické pre vodné biotopy. Z podeniiek (*Ephemeroptera*) je to napr. podenka obyčajná (*Ephemera vulgata*), podenka dvojkrídla (*Cloëon dipterum*), podenka nížinná (*Polymitarcis virgo*) a i., z vážok (*Odonata*) patria medzi bežné *Calopteryx splendens*, *Calopteryx virgo*, *Agrion puella*, *Anax imperator*, *Symetrum vulgatum* a ďalšie.

V nelesných habitatoch sa vyskytujú z rovnokrídlovcov (*Orthoptera*) kobylka svrčivá (*Tettigonia cantans*), koník čiarkovaný (*Stenobothrus lineatus*), koník červenokrídly (*Psophus stridulus*), zo bzdôch (*Heteroptera*) sú to bzdocha zelená (*Palomena viridissima*), bzdôška červenkastá (*Lygus pratensis*), dravčík obyčajný (*Nabis ferrus*), z blanokrídlovcov (*Hymenoptera*) sú zastúpené hlavne mravce druhy z rodu *Lasius*, čmeliak zemný (*Bombus terrestris*) a i., z motýľov mlynárik žeruchový (*Anthocharis cardamines*), prelovec jahodníkový (*Clossiana euphrosyne*), perlovec striebristopásavý (*Argynnis paphia*), babôčka sieťkovaná (*Araschnia levana*).

Severovýchodná časť sledovaného územia patrí podľa do vysokohorskej oblasti. V tejto oblasti prevládajú ekosystémy ihličnatých a zmiešaných lesov, nelesné habitaty sú zastúpené v minimálnej miere.

Fauna mäkkýšov (*Mollusca*) je v lesných habitatoch reprezentovaná niektorými druhmi ako napr. vertiga lesná (*Vertigo pusilla*), vertiga *Vertigo substriata*, orkula súdkovitá (*Orcula dolium*), *Acanthinula aculeata*, ena horská (*Ena montana*), slizovec hnedý (*Arion subfuscus*), slizniak žltý (*Limax tenellus*), karpatský endemit slizniak karpatský (*Bielzia coerulans*). Vo vodných ekosystémoch je bežná bytinelá bahenná (*Bythinella austriaca*) a jantárovka veľká (*Succinea putris*). Z chrobákov (*Coleoptera*) sa v lesoch vyskytujú napríklad bystruška kožovitá (*Carabus coriaceus*), bystruška *Carabus irregularis*, bystruška zlatá (*Carabus auronitens*), behúnik *Terchus striatulus*, utekáčik *Pterostychus oblongopunctatus* a pod. Na otvorených plochách a okraji lesov možno zastihnúť utekáčika *Pterostichus foveolatus*, bystrušku fialovú (*Carabus violaceus*), bystrušku Linnéovu (*Carabus linnei*) alebo behúnika *Harpalus latus*. Brehy potokov a mokrade obývajú bystruška *Carabus obsoletus*, *Coelostoma orbiculare*, *Gabrius astutus* prípadne *Plateumaris affinis*. Z blanokrídlovcov (*Hymenoptera*) tu možno zastihnúť piliarky *Arge enodis*, *Macrophya annulata*, *Tenthredo arcuata* a *Tenthredo mesomelas* alebo pilovku veľkú (*Urocerus gigas*). Z motýľov (*Lepidoptera*) sa tu vyskytujú napríklad očkáň červenopásy (*Erebia euryale*), očkáň čiernohnedý (*Erebia ligea*), vzácny a významný druh očkáň fatranský (*Erebia pronoe*), dúhovec väčší (*Apatura iris*), perlovec jahodníkový (*Clossiana euphrosyne*), jasoň chochlačkový (*Parnassius mnemosyne*), kriticky ohrozený druh jasoň červenooký (*Parnassius apollo*), mníška obyčajná (*Lymantria monacha*). Rovnokrídlovce (*Otrhoptera*) sú zastúpené druhmi preferujúcimi okraje lesov a lesné svetliny ako kobylka smreková (*Barbitistes constrictus*), kobylka hnedastá (*Pholidoptera griseoptera*), kobylka vrchovská (*Isophya pyreneae*) a i.

Stavovce (Vertebrata)

Ryby (*Osteichthyes*) sú v sledovanej oblasti zastúpené druhmi viazanými na menšie toky (horské potoky) ako napr. pstruh potočný (*Salmo trutta m. fario*), hlaváč obyčajný (*Cottus gobio*), hlaváč pásoplutvý (*Cottus poecilopus*) a čerebľa obyčajná (*Phoxinus phoxinus*), vo väčších tokoch nachádza vhodné ekologické podmienky lipeň obyčajný (*Thymallus thymallus*), jalec hlavatý (*Leuciscus cephalus*) a mrena obyčajná (*Barbus barbus*).

Faunu obojživelníkov (*Amphibia*) reprezentujú viaceré druhy ako napr. ropucha obyčajná (*Bufo bufo*), ropucha zelená (*Bufo viridis*), skokan hnedý (*Rana temporaria*), skokan štíhly (*Rana dalmatina*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*), mlok obyčajný (*Triturus vulgaris*), mlok vrchovský (*Triturus alpestris*) a karpatský endemit mlok karpatský (*Triturus montandoni*).

Z plazov (*Reptilia*) sa tu vyskytujú druhy slepúch lámavý (*Anguis fragilis*), jašterica obyčajná (*Lacerta agilis*), jašterica živorodá (*Lacerta vivipara*), užovka obyčajná (*Natrix natrix*), vretenica obyčajná (*Vipera berus*).

Bohatá je v tejto oblasti najmä fauna vtákov (*Aves*), kde figurujú okrem euryvaltných druhov aj niektoré vzácne druhy typické pre ihličnaté a zmiešané lesy ako sú napríklad tetrov hoľniak (*Tetrao tetrix*), terov hlucháň (*Tetrao urogalus*), jariabok hôrny (*Bonasa bonasia*), holub plúžik (*Columba oenas*), bocian čierny (*Ciconia nigra*), včelár lesný (*Pernis apivorus*), orol krikľavý (*Aquila pomarina*), tesár čierny (*Dryocopos martius*) alebo výr skalný (*Bubo bubo*). V lesnatých oblastiach sa bežne vyskytujú myšiak hôrny (*Buteo buteo*), jastrab krahulec (*Accipiter nisus*), ďateľ malý (*Dendrocopos minor*), drozd čvíkotavý (*Turdus pilaris*), králiček zlatohlavý (*Regulus regulus*), sýkorka uhliarka (*Parus ater*), sojka škriekavá (*Garullus glandarius*), pinka lesná (*Fringilla coelebs*), hýľ lesný (*Pyrrhulla pyrrhulla*), kukučka jarabá (*Cuculus canorus*). Ďalej možno spomenúť holuba hrivnáka (*Columba palumbus*), jastraba lesného (*Accipiter gentilis*), myšiarku ušatú (*Asio otus*), sovu lesnú (*Strix aluco*), orešnicu perlovanú (*Nucifraga caryocatactes*), mlynárku dlhochvostú (*Aegithalos caudatus*), sýkorku čiernohlavú (*Parus montanus*), sýkorku chochlatú (*Parus cristatus*), vrchárku modrú (*Prunella modularis*), drozda kolohrivého (*Turdus torquatus*), drozda trskotavého (*Turdus viscivorus*), penicu popolavú (*Sylvia curruca*), kolibkárka sykavého (*Phylloscopus sibilatrix*), kolibkárka spevavého (*Phylloscopus trochilus*), glezga hrubozobého (*Coccothraustes coccothraustes*), orieška hnedého (*Troglodytes troglodytes*) alebo slávika červienku (*Erithacus rubecula*). V pobrežných porastoch tokov a pre vodné a mokradňové habitaty a ich okolie sú charakteristické vodnár potočný (*Cinclus cinclus*), trasochvost biely (*Motacilla alba*), trasochvost horský (*Motacilla cinerea*), kačica divá (*Anas platyrhynchos*), bocian biely (*Ciconia ciconia*) a rybárik riečny (*Alcedo atthis*). Pre lesné okraje, svetliny a nezapojenú dervinnú vegetáciu sú charakteristické sýkorka bielolícá (*Parus major*), sýkorka lesklohľavá (*Parus palustris*), drozd plavý (*Turdus philomelos*), žltouchvost lesný (*Phoenicurus phoenicurus*), muchárik červenohrdlý (*Ficedula parva*), muchár sivý (*Muscicapa striata*), stehlík konopiar (*Carduelis cannabina*), strnádka žltá (*Emberiza citrinella*), stehlík zelený (*Carduelis chloris*), škorec lesklý (*Sturnus vulgaris*), žlna zelená (*Picus viridis*), dudok chochlatý (*Upupa epops*) atď. Nelesné biotopy preferuje napr. škovránok poľný (*Alauda arvensis*), strnádka lúčna (*Emberiza calandra*), ľabtuška lúčna (*Anthus pratensis*), strakoš červenochrbtý (*Lanius collurio*), kanárik záhradný (*Serinus serinus*), hrdlička divá (*Streptopelia turtur*), vrabec poľný (*Passer montanus*). Podľa FERIANCOVEJ-MASÁROVEJ A FERIANCA (1980) južnou časťou sledovaného územia prechádzajú jarne a jesenné migračné trasy vtákov.

Z cicavcov (*Mammalia*) treba spomenúť skupinu netopierov (*Chiroptera*) - podkovár veľký (*Rhinolophus ferrumequinum*), podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), večernica pozdnú (*Eptesicus serotinus*) a ucháč svetlý (*Plecotus auritus*) - ktoré obývajú jaskyne v sledovanom území. Piskor obyčajný (*Sorex araneus*), piskor *Sorex minutus*, piskor vrchovský (*Sorex alpinus*), vzácna dulovnica menšia (*Neomys anomalus*) a dulovnica väčšia (*Neomys fodiens*) sú typické pre faunu hmyzožravcov (*Insectivora*) v tejto oblasti. Vo faune hlodavcov (*Rodentia*) figurujú veverka obyčajná (*Sciurus vulgaris*), plch obyčajný (*Glis glis*), píšik lieskový (*Muscardinus avellanarius*), ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicollis*), myšovka vrchovská (*Sicista betulina*), hrdziak hôrny (*Clethrionomys glareolus*), hrabáč podzemný (*Pitymys subterranus*). Pre nelesné

biotopy sú charakteristické druhy ako krt obyčajný (*Talpa europaea*), hraboš poľný (*Microtus arvalis*), ryšavka obyčajná (*Apodemus sylvaticus*), tchor obyčajný (*Putorius putorius*) a pod. ako i druhy charakteristické pre mokraďové biotopy, vrátane vodných biotopov myška drobná (*Micromys minutus*), krysa vodná (*Arvicola terrestris*), ondatra pižmová (*Ondatra zibethica*). Z ostatných skupín cicavcov treba spomenúť i druhy ako medveď hnedý (*Ursus arctos*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), vlk obyčajný (*Canis lupus*), líška obyčajná (*Vulpes vulpes*), mačka divá (*Felis sylvestris*), kuna hôrna (*Martes martes*), kuna skalná (*Martes foina*), jazvec obyčajný (*Meles meles*), sviňa divá (*Sus scrofa*), srnec hôrny (*Capreolus capreolus*), jeleň lesný (*Cervus elaphus*).

Chránené, vzácne a ohrozené druhy a biotopy

Z územia Stredného Pohronia bol zaznamenaný aj výskyt viacerých ohrozených a vzácných druhov živočíchov, ako je to napr. uvedené v Červených knihách ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov (SEDLÁČEK A KOL., 1988, BARUŠ A KOL., 1989, ŠKAPEC A KOL., 1992). Z kriticky ohrozených druhov sa tu nachádza 1 druh mihule, 3 druhy rýb, 3 druhy obojživelníkov, 2 druhy plazov, 7 druhov vtákov a 7 druhov cicavcov. Z ohrozených druhov sa tu nachádza 6 druhov obojživelníkov, 6 druhov plazov, 42 druhov vtákov a 13 druhov cicavcov. Zo vzácných druhov sa tu nachádza 6 druhov vtákov a 9 druhov cicavcov. Skupinu ohrozených druhov vtákov je potrebné ešte rozšíriť o ohrozené migrujúce druhy, ktoré týmto územím len prelietajú, prípadne sa tu zdržujú len veľmi krátky čas. Pomerne veľkú skupinu ešte tvoria živočíchy - stavovce (viac ako 20 druhov priamo sa vyskytujúcich v území), ktoré si vyžadujú ďalšiu pozornosť a je potrebné prehodnotiť ich zaradenie do jednotlivých kategórií ohrozenia.

Presné údaje o zastúpení ohrozených a vzácných živočíchov - bezstavovcov na základe existujúcich údajov zo sledovaného územia nie je možné uviesť v podrobnejšom prehľade alebo číslach. V Červenej knihe (ŠKAPEC A KOL., 1992) je uvádzaných 188 ohrozených druhov pre územie bývalej Československej federatívnej republiky a uvádza sa tu aj ďalších 379 druhov, ktoré sú ohrozované priamou ľudskou činnosťou alebo celkovými zmenami prírodných podmienok. Z tohto množstva bezstavovcov možno predpokladať, že sa v sledovanom území vyskytuje približne viac ako 20 % druhov. O zastúpení a ohrození mnohých ďalších druhoch však nie sú žiadne údaje a tak tento prehľad je len veľmi informatívny.

Významné migračné koridory živočíchov

Podľa FERIANCOVEJ - MASÁROVEJ A FERIANCA (1980) južnou časťou sledovaného územia prechádzajú jarné a jesenné migračné trasy vtákov.

K ďalším významnejším migračným koridorom patria vodné toky, počnúc riekou Hron a Slatinou a končiac menšími tokmi v území, ktoré so svojimi brehovými porastami tvoria veľmi významný prvok v krajine Zvolenskej kotliny, hlavne v jej poľnohospodársky intenzívne využívané časti.

2. Krajina, stabilita, ochrana, scenéria

Krajinný priestor je trojrozmerný útvar tvorený abiotickými, biotickými a antropickými prvkami, ktoré sa navzájom podmieňujú a ovplyvňujú, ale určujú aj charakter územia, priestorové usporiadania a využívania.

Riešené územie má charakter kultúrnej krajiny priestorovo veľmi silne diferencovaný geologickou stavbou, energiou reliéfu, pôdnymi vlastnosťami, povrchovými a podzemnými vodami, rastlinnými a živočíšnymi spoločenstvami, ale aj ľudskými aktivitami a záujmami celkového využívania krajinného priestoru.

2.1. Štruktúra krajiny

Prvky súčasnej krajinej štruktúry (SKŠ) sú zo systémového hľadiska fyzicky existujúce objekty, ktoré zaplňajú zemský povrch úplne. Odrážajú súčasné využitie zeme v sledovanom území. Ekvivalentom prvkov súčasnej krajinej štruktúry sú teda typy súčasného využitia zeme. Ich typizácia vyjadruje ich schopnosť sa priestorovo diferencovať a niekoľkokrát sa v určitom území opakovať, i keď v rôznej kvalite alebo kvantite. V hodnotenom území boli vyčlenené typy súčasnej krajinej štruktúry, ktoré boli zoskupené do určitých skupín na základe fyziognómie alebo funkčného postavenia. K jednotlivým prvkom súčasnej krajinej štruktúry boli priradené stupne ekologickej významnosti krajiny.

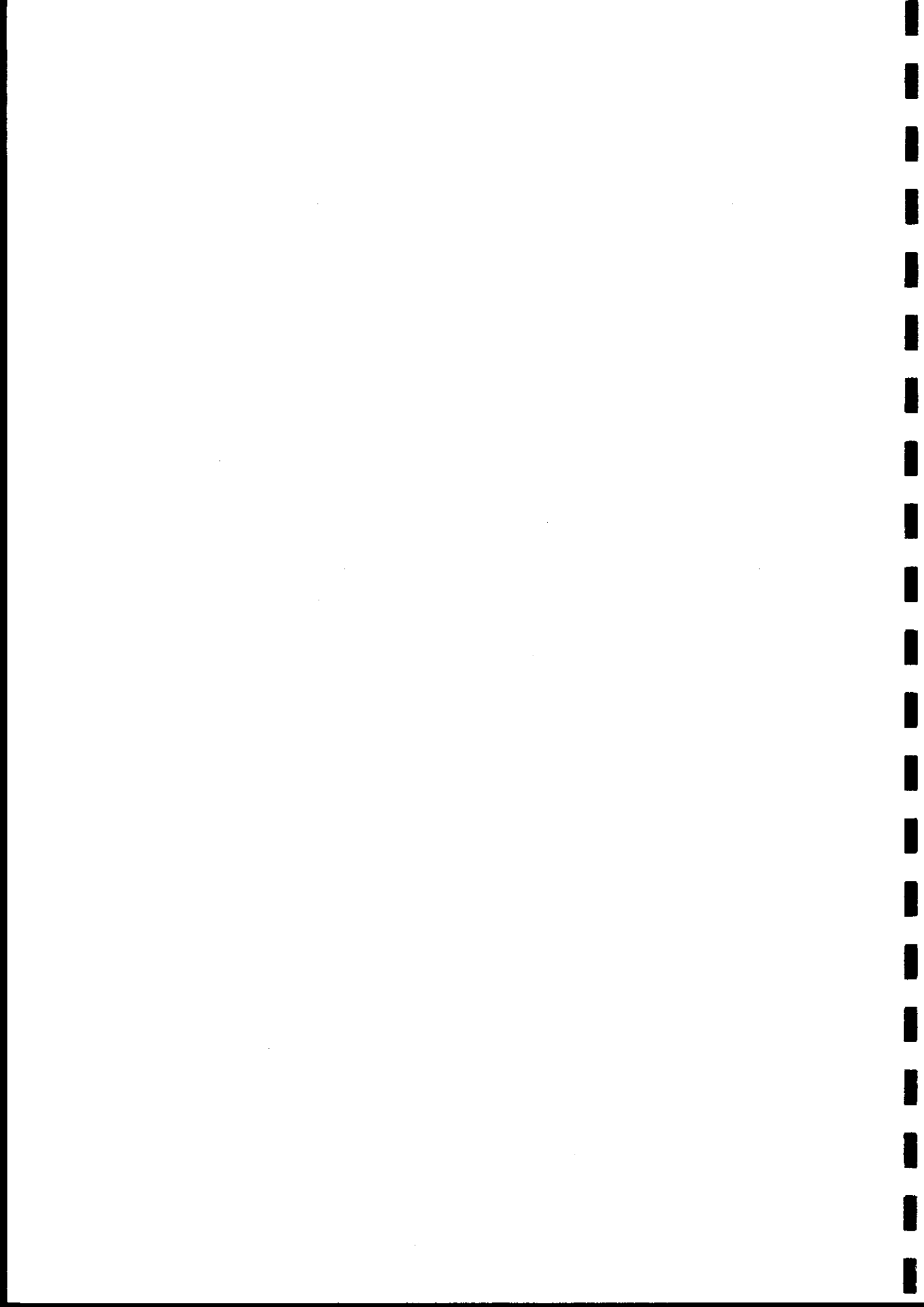
Ekologická a socioekonomická významnosť krajiny je účelová vlastnosť krajiny, ktorou stanovujeme stupeň prirodzenosti ekosystémov a stupeň fungovania procesov v ekosystéme pre zachovanie a udržanie podmienok na regeneráciu a obnovu genofondu, prírodných zdrojov, ekologickej stability, biodiverzity krajiny a stupeň zachovania vzácných kultúrno-historických prvkov krajiny. Významnosť krajiny tvoria jednak prvky vyplývajúce z legislatívnej ochrany a jednak prvky, ktoré nie sú chránené legislatívne, ale svojimi vlastnosťami podporujú a udržiavajú v krajine biodiverzitu a ekologickú stabilitu, plnia rôzne úžitkové funkcie v krajine, napr. funkcie pôdoochranné, mikroklimatické, zdravotno-hygienické, estetické, liečebné, poznávacie, kultúrne, náučné a i.

Ekologickú významnosť krajiny (EVK) reprezentujú prvky SKŠ, ktorým sa priradujú stupne prirodzenosti podľa vytvorených krajinnоекologických komplexov. Prvky SKŠ s vyšším stupňom prirodzenosti patria medzi ekologicky významnejšie, ako prvky s vysokým stupňom antropickej premeny. Pri hodnotení EVK priradujeme všetkým prvkom SKŠ stupne prirodzenosti a plnenia vyššie uvedených ekologických funkcií v krajine, pričom 1. stupeň EVK tvoria prvky SKŠ ekologicky veľmi významné, t.j. zaradili sme sem všetky ekologicky významné segmenty krajiny. V 5. stupni EVK sa nachádzajú prvky SKŠ bez ekologickej významnosti (prvky ekologicky nevýznamné).

Tabuľka 12 Ekologická významnosť krajiny podľa súčasnej krajinej štruktúry

Por. č.	Prvky súčasnej krajinej štruktúry	stupne EVK
Lesná vegetácia		
1	drieňovo-dubové lesy	1
2	kyslé dubové lesy	2
3	bukovo-dubové lesy	2

Por. č.	Prvky súčasnej krajinnej štruktúry	stupne EVK
4	druhotné borovicové a smrekové monokultúry	3
5	kyslé dubovo-bukové lesy	2
6	bukové lesy	2
7	pôvodné borovicové lesy	1
8	lipovo-javorové lesy	1-2
9	podhorské lužné lesy	1
10	lužné lesy	2
Nelesná stromová a krovinná vegetácia		
11	skupinová nelesná stromová a krovinná vegetácia	2
12	líniová sprievodná vegetácia komunikácií - súvislá	3
13	líniová sprievodná vegetácia komunikácií - nesúvislá	3
14	líniová brehová vegetácia - súvislá	1-2
15	líniová brehová vegetácia - nesúvislá	1-2
16	líniová vegetácia v otvorenej krajine a priemyselných objektoch	3
Trávo-bylinná vegetácia		
17	vlhké ostricové lúky (<i>Magnocaricion</i>)	1
18	vlhké lúky	1
19	suché lúky (<i>Festuco-Brometea</i>)	1
20	pasienky s krovunami (<i>Cynosurion, Prunion</i>)	2-1
21	nekosené lúky -úhory	2
22	poloprirodné nivné lúky (aluviálne)	1-2
23	ostatné trávo-bylinné porasty	2-3
24	kultivované nivné lúky	2-3
25	kultivované svahové lúky	3
Orná pôda a trvalé kultúry		
26	veľkobloková orná pôda	4
27	úzkopásová orná pôda	3
28	sady	2-3
29	záhrady mimo intravilánu a záhradkárske kolónie	3-4
Vodné toky a plochy		
30	rybníky a vodné nádrže	1-2
31	stále vodné toky s prirodzeným korytom	1
32	stále vodné toky s upraveným korytom a odvodňovacie kanále	2-3
33	občasné vodné toky	2-3
Prirodzené prvky bez vegetácie		
34	skaly	2
35	ostrovy a piesočnaté brehy na vodných tokoch	1
Priemyselné a dobývacie prvky		
36	areály priemyselných závodov, skladov a technických služieb	5
37	povrchová ťažba piesku a štrku	5
38	kameňolomy	5
39	skládky priemyselného odpadu, haldy	5
Energovody a produktovody		
40	elektrovod	5
41	plynovod	5
Dopravné prvky		



Por. č.	Prvky súčasnej krajinnej štruktúry	stupne EVK
42	cesty I. triedy	5
43	cesty II. a III. triedy	5
44	cesty spevnené	5
45	cesty nespevnené	4
46	chodníky	5
47	železnice	4-5
48	železničné príahlé areály	5
49	parkoviská a areály dopravnej infraštruktúry	5
50	areály poľnohospodárskych podnikov	5
51	poľné hnojiská	5
Poľnohospodárske prvky		
Vodohospodárske prvky		
52	vodný zdroj	1
53	vodojem	4
54	čistiareň odpadových vôd	4
Sídelné prvky		
55	areály komplexnej bytovej výstavby (KBV) a občianskej vybavenosti s malým podielom verejnej zelene	5
56	areály KBV a občianskej vybavenosti s veľkým podielom verejnej zelene	4
57	areály individuálnej bytovej výstavby (IBV) s malým podielom verejnej zelene	4
58	areály IBV s výrazným podielom verejnej zelene a záhrad	3-4
59	parky	2
60	cintoríny	3-4
Rekreačno-oddychové, športové a kultúrno-historické objekty		
61	rekreačno-športové plochy	4
62	chaty a chatové osady	4
63	liečebné areály	2-3
64	turistické chodníky	4
65	hrady, zrúcaniny	3-4
Ostatné prvky mimo intravilánu		
66	ojedinelé budovy	5
67	areály výstavby	5
68	skládky tuhého komunálneho odpadu	5
69	ostatné areály bez funkčného využitia	5

Ekologická významnosť krajiny (EVK): 1. stupeň - prvky súčasnej krajinnej štruktúry ekologicky veľmi významné, 2. stupeň - prvky významné, 3. stupeň - prvky stredne významné, 4. stupeň - prvky málo významné, 5. stupeň - bez ekologickej významnosti (ekologicky nevýznamné).

Stupne EVK nevystupujú priamo ako limit, ale sú len kritériom pri tvorbe limitov súčasnej krajinnej štruktúry.

V sledovanom území Stredného Pohronia sa ekologicky veľmi významné prvky súčasnej krajinnej štruktúry (1. stupeň EVK) sústreďujú prevažne do horských a podhorských lesnatých a lúčno-pasienkových oblastí Poľany, Javoria, Ostrôžok, Veporských vrchov, Revúckej vrchoviny. V menšej miere sú zastúpené v kotlinovej časti sledovaného územia, kde

sa sústreďujú hlavne v okolí vodných plôch a tokov. Patria sem aj všetky územia zahrnuté do systému chránených území a aj územia navrhované na ochranu, všetky genofondovo významné lokality a najvýznamnejšie a najzachovalejšie časti biocentier a biokoridorov.

Prvky súčasnej krajinej štruktúry ekologicky významné a stredne významné (2. a 3. stupeň EVK) priamo nadväzujú na najvýznamnejšie časti prírody a spravidla tvoria akúsi nárazníkovú (pufrovaciu) zónu medzi prvkami ekologicky veľmi významnými a prvkami súčasnej krajinej štruktúry, ktoré prevažne vytvoril človek a na prírodné prostredie pôsobia viac-menej negatívne. Prvky zaradené do 1., 2. a 3. stupňa EVK sa nachádzajú väčšinou mimo intravilán obcí a miest, mimo plôch človekom intenzívne využívaných. V krajine tvoria prevažne mozaiku, v ktorej je často obtiažne úplne vyčleniť hranice medzi jednotlivými stupňami. Len ojedinele do tejto skupiny možno zaradiť aj prvky nachádzajúce sa v intravilánoch alebo inak človekom využívaných lokalitách. Do tejto skupiny možno zaradiť hlavne parky, sady, záhrady, umelé vodné nádrže a toky, liečebné areály, historické pamiatky (hlavne hrady a zámky s okolitými parkami) a pod.

Prvky ekologicky málo významné (4. stupeň EVK) sú prevažne súčasťou území intenzívne človekom využívaných, no v prípade ukončenia ich využívania sa môžu v rôzne dlhom čase postupne zlepšovať ich ekologické vlastnosti a môžu získať vyšší stupeň ekologickej významnosti. Sú to hlavne plochy využívané ako orná pôda, areály využívané na bývanie s vyšším podielom verejnej zelene, rekreačné, športové a turistické areály, niektoré technické prvky a pod. Do poslednej skupiny prvkov ekologicky najmenej významných až prvkov bez ekologickej významnosti (prvky ekologicky nevýznamné - 5. stupeň) patria takmer všetky technické človekom vytvorené prvky, zastavané plochy, plochy výrobných areálov, skládky a pod. V prípade, že by sme chceli zvýšiť ekologickú významnosť plôch, na ktorých sa nachádzajú, je potrebná ich fyzická likvidácia a je potrebné do systému vložiť pomerne veľa energie za účelom zlepšenia (skvalitnenia) prírodného prostredia.

Zraniteľnosť typov abiotických komplexov vybranými rušivými faktormi

Zraniteľnosť abiotických faktorov predstavuje ich schopnosť brániť sa proti zhoršeniu ich vlastností. Skladá sa z odolnosti a náchylnosti jednotlivých neživých zložiek prírody - pôdy, horniny, vody, reliéfu a atmosféry k ich znehodnoteniu rôznymi príčinami, najčastejšie však človekom. Pri odolnosti je schopný abiotický faktor sám sa za určitú dobu vysporiadať so znehodnotením. Tak napríklad po znečistení rieky prúd vody je schopný koryto očistiť od kontaminantu, pri utlačení pôdy ju opäť pôdny edafón prekyprí a pod. Jedná sa teda o vratné procesy, ktoré vyžadujú nízke náklady pri realizácii odstránenia negatívnych vplyvov na prírodu. Náchylnosť je forma zraniteľnosti, pri ktorej dochádza k nevratnému znehodnoteniu abiotickej zložky prírody. Pri erózii a zosuvoch to je deštrukcia pôdnej prikrývky a reliéfu, ktorá v svojom dôsledku vyžaduje pri náprave melioračné opatrenia, ktoré sú finančne veľmi nákladné.

Z jednotlivých znakov zraniteľnosti abiotických faktorov boli vybrané pre sledované územie odolnosť k utlačaniu, odolnosť k acidifikácii, náchylnosť k intoxikácii, náchylnosť k urýchlenej erózii, náchylnosť k zosuvom, náchylnosť voči padaniu skál, náchylnosť ku gravitačným pohybom zvetralín a zamokrenosti. Odolnosť k utlačaniu je spojená predovšetkým s poľnohospodárskou činnosťou, ale tiež aj s inou hospodárskou a rekreačnou činnosťou človeka (šport, komunálna činnosť, stavebná činnosť a pod.). Spojená je predovšetkým s pôdou, pri čom pre jej vyhodnotenie má význam aj hornina. Odolnosť k acidifikácii sa dotýka nielen pedosféry, ale aj hydrosféry. Spojená je s vlastnosťami pôdy, horniny, klimatických podmienok (kyslé dažde) a pohybom povrchovej vody. Okysľovanie v prírode zapríčiňuje nielen kyslý dážď, ale aj agrochemikálie a priemyselné exhaláty. Význam

má v poľnohospodárstve, vodohospodárstve a lesníctve. Náchylnosť k intoxikácii je významná okrem reliéfu pre všetky abiotické faktory. Zdrojom intoxikácie v záujmovej oblasti sú nielen priemyselné závody a komunálne podniky, ale aj poľnohospodárstvo a lesníctvo. Ovplyvňuje takmer všetky socio-ekonomické aktivity vrátane ochrany prírody. Náchylnosť k urýchlenej erózii treba vyhodnocovať predovšetkým pre pôdu, horninu a reliéf. Jedná sa o prírodné procesy urýchlené činnosťou človeka (obrábanie pôdy, výstavba ciest, budov a pod.). Tento jav limituje najmä využívanie zeme a stavebnú činnosť. Náchylnosť k zosuvom je spätá so všetkými abiotickými faktormi, najviac však s horninami, pôdou a reliéfom. Tento jav pôsobí limitujúco najmä v stavebníctve, ale aj v iných odvetviach. Náchylnosť k padaniu skál súvisí s bralným alebo strmým reliéfom pohorí. Je podmienená reliéfovo-substrátovo. Negatívne pôsobí na takmer všetky aktivity, osobitne stavebnej povahy. Náchylnosť na gravitačný pohyb zvetralín v hlavnej miere odráža vlastnosti reliéfovo-substrátového komplexu. Indikuje prevažne hrubšie, nespevnené delúvia v stredne až silne sklonitom reliéfe. Náchylnosť na zamokrenie súvisí s hydrosférou, pôdou a substrátom. Viazje sa na rovinný reliéf, kde buď je blízka hladina podzemnej vody alebo znížená možnosť vsakovania. Zamokrenie nepriaznivo vplýva najmä na intenzívne poľnohospodárstvo a stavebníctvo.

Vyhodnotenie zraniteľnosti abiotických faktorov je východiskom k tvorbe limitov pre konkrétne aktivity a súčasne podkladom pre vypracovanie návrhov opatrení na elimináciu alebo zmiernenie vplyvov.

2.2. Scenéria krajiny

Z hľadiska scenérie krajiny môžeme sledované územie rozdeliť na niekoľko základných štruktúr:

- krajina mestského typu - mestá Zvolen a Detva, kde dominanciu majú technické prvky a prvky bytovej zástavby, ktoré viac alebo menej sú vhodne doplnené prírodnými prvkami;
- poľnohospodárska krajina - krajina centrálnej časti Zvolenskej kotliny, kde dominanciu majú veľkoblukové polia predelované rôznymi prvkami líniovej alebo skupinovej nelesnej stromovej a krovitej vegetácie (NSKV), so sústredeným vidieckym osídlením a rôznymi technickými prvkami (cesty, železnica, rôzne vzdušné vedenia a pod.);
- pahorkatinová krajina poľnohospodársky využívaná s vidieckym sústredeným až laznickým osídlením, kde prvky človekom vytvorené a využívané sú viac-menej vo vyváženom stave s prírodnými ekologicky významnými prvkami;
- podhorská krajina s prevahou poloprírodných a prírodných prvkov a len s laznickým typom osídlenia;
- horská lesnatá krajina, kde dominanciu majú súvislé lesné komplexy.

Za pozitívne nosné prvky scenérie krajiny v dotknutom území možno považovať v prvom rade všetky typy lesov, vodné plochy a toky, mokradňnú vegetáciu a plochy, na ktorých sa mozaikovite striedajú menšie lesíky s plochami trávo-bylinných porastov, prípadne aj s prvkami rázovitého rozptýleného osídlenia.

Negatívnymi prvkami scenérie sú mestské a vidiecke osídlenia tvorené súvislou plochou zastavaných území, technické prvky a iné negatívne javy a prvky, ktoré negatívne ovplyvňujú celkovú scenériu krajiny.

2.3. Chránené územia a ochranné pásma

Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny legislatívnou formou prispieva k zachovaniu rozmanitosti podmienok a foriem života na Zemi, utvára podmienky na trvalé udržiavanie, obnovovanie a racionálne využívanie prírodných zdrojov, záchranu prírodného dedičstva, charakteristického vzhľadu krajiny a na dosiahnutie a udržanie ekologickej stability. Vymedzuje všeobecnú a osobitnú ochranu prírody a krajiny a v rámci osobitnej ochrany potom územnú ochranu, druhovú ochranu chránených rastlín, chránených živočíchov, chránených nerastov a chránených skamenelín a ochranu drevín.

Ochrana krajiny predstavuje legislatívne určené opatrenia:

- na ochranu významných krajinných celkov prírodného charakteru (chránené územia, historické chránené krajinné štruktúry a pod.),
- na ochranu vybraných vlastností jednotlivých zložiek krajinného systému, ktoré väčšinou vo vzťahu k človeku vystupujú ako prírodné zdroje (ochranné pásma vodných zdrojov, ochrana lesných zdrojov a pod.),
- na ochranu jednotlivých prvkov antropogénneho charakteru (ochranné pásma technických prvkov - cestné ochranné pásma, PHO živočíšnych fariem, priemyselných prevádzok a pod.).

Územnou ochranou prírody a krajiny sa podľa Zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny rozumie ochrana prírody a krajiny na území Slovenskej republiky alebo jeho častí. Ochrana prírody a jej význam nadobudla nové chápanie celoplošnej ochrany krajiny, ktoré je daný piatimi stupňami ochrany, novými názvami kategórií ochrany a zvýšením vážnosti názorov a stanovísk pracovníkov ochrany prírody pri rozhodovaní a umiestnení investícií v krajine. Zákon o ochrane prírody a krajiny si berie za základ princíp územného systému ekologickej stability. Pre územnú ochranu sa ustanovuje päť stupňov ochrany. Rozsah obmedzení sa so zvyšujúcim stupňom ochrany zvyšuje. Územné časti vysokej biologickej a ekologickej hodnoty boli z hľadiska zachovalosti alebo ohrozenosti biotopov vyhlásené za chránené v niektorej z kategórií chránených území alebo podliehajú osobitnej ochrane (predpoklad na vyhlásenie za chránené).

Druhová ochrana sa viaže na chránené rastliny, chránené živočíchy, chránené nerasty a chránené skameneliny. Ochrana drevín zabezpečuje legislatívnu ochranu významným stromom a ich skupinám vrátane stromoradií, ktoré majú mimoriadny kultúrny, vedecký, ekologický prípadne krajinný význam.

Práve v sledovanom území abiotické podmienky vytvorili vhodné podmienky pre pestré spoločenstvá fauny a flóry, z ktorých mnohé sú chránené, vzácne alebo ohrozené.

Chránené územia a stupne územnej ochrany prírody a krajiny

Lokality, na ktorých sa nachádzajú biotopy európskeho významu a biotopy národného významu, biotopy druhov európskeho významu, biotopy druhov národného významu a biotopy vtákov vrátane sťahovavých druhov, na ktorých ochranu sa vyhlasujú chránené územia, významné krajinné prvky alebo územia medzinárodného významu, možno vyhlásiť za chránené územia. Územná ochrana sa podľa Zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny vzťahuje na kategórie:

- chránená krajinná oblasť (CHKO) (§18), na území ktorej platí druhý stupeň ochrany (§13);
- národný park (NP) (§19), na území ktorého platí tretí stupeň ochrany (§14);

- chránený areál (CHA) (§21), na území ktorého platí tretí (§14), štvrtý (§15) alebo piaty (§16) stupeň ochrany;
- prírodná rezervácia (PR) a národná prírodná rezervácia (NPR) (§22), na území ktorých platí štvrtý (§15) alebo piaty (§16) stupeň ochrany;
- prírodná pamiatka (PP) a národná prírodná pamiatka (NPP) (§23), na území ktorých platí štvrtý (§15) alebo piaty (§16) stupeň ochrany.

Ak to vyžaduje záujem ochrany národného parku, chráneného areálu, prírodnej rezervácie alebo prírodnej pamiatky, orgán ochrany prírody vyhlási ich ochranné pásmo. Na území ochranného pásma chráneného územia takto vyhláseného (§17 ods. 3) platí o stupeň nižší stupeň ochrany ako má príslušné chránené územie (§17 ods. 4, 5 a 6). Ak ochranné pásmo prírodnej rezervácie (§22) alebo ochranné pásmo národnej prírodnej rezervácie (§22 ods. 2) nebolo vyhlásené podľa §17 odseku 3, je ním územie do vzdialenosti 100 m smerom von od jej hranice a platí v ňom tretí stupeň ochrany (§17 ods. 7). Ak ochranné pásmo prírodnej pamiatky (§23) alebo ochranné pásmo národnej prírodnej pamiatky (§23 ods. 2) nebolo vyhlásené podľa §17 odseku 3, je ním územie do vzdialenosti 60 m smerom von od jej hranice a platí v ňom tretí stupeň ochrany (§17 ods. 8).

Chránené územia sú zobrazené v mapovej prílohe. V riešenom území sa nachádzajú tieto chránené územia (označenie chránených území je podľa Vyhlášky MŽP SR č. 17/2003 - NPR, PR, PP, CHA):

Tabuľka 13 Chránené územia

Evid. číslo	Názov	Kategória	Kataster (okres)	Rok vyhlásenia	Stupeň ochrany	Výmera [ha]	Ochranné pásmo
404	Rohy	NPR	Vígľaš, Stožok, Detva (DT)	1986	V.	25,03	(§17ods.7)
1037	Pobrežie Ružinej	PR	Ružiná, Divín (LC)	1997	V.	40,78	(§17ods.7)
1047	Prosisko	PR	Zvolenská Slatina (ZV)	1998	V.	20,80	(§17ods.7)
396	Pstruša	PR	Stožok, Vígľaš (DT)	1979 novel.1997	V.	7,36	(§17ods.7)
411	Ružinske jelšiny	PR	Ružiná, Lovinobaňa, Divín (LC)	1988, novel.1999	V.	13,20	(§17ods.7)
1067	Krivánsky potok	PP	Píla, Mýtina, Podkriváň (LC, DT)	1999	V.	10,23	(§17ods.8)
1071	Pyramída	PP	Zvolenská Slatina (ZV)	1999		6,67	(§17ods.8)
768	Zolná (Potok Zolná)	PP	Zolná (ZV)	1991	IV.	1,92	(§17ods.8)
1086	Zolniansky lahar	PP	Zolná (ZV)	2000	V.	0,32	(§17ods.8)
202	Arborétum Borová hora	CHA	Zvolen, Rybáre, Hájniky (ZV)	1981	IV.	45,50	-
1112	Hrončička	CHA	Vígľaš (DT)	2001	IV.	2,50	-

Charakteristika vyhlásených chránených území

NPR Rohy bola vyhlásená Úpravou Ministerstva kultúry SSR č. 467/1986-32 z 31.1.1986. Chránené územia sa vyznačuje viacerými prírodnými zvláštnosťami. Z anorganickej prírody možno zdôrazniť ukážky živých procesov erózie i procesov prirodzeného osídľovania týchto

plôch vegetáciou. Prírodné rastlinné spoločenstvá i floristické prvky výrazne teplomilného charakteru v okrajovej polohe Poľany.

PR Pobrežie Ružinej bola vyhlásená Všeobecne záväznou vyhláškou Krajského úradu v Banskej Bystrici č. 13/1997 z 30.7.1997. Územie predstavuje významné hniezdisko a migračný biotop vtáctva na strednom Slovensku s výskytom vzácných druhov vodného vtáctva, obojživelníkov, fytofilných rýb a s trvalým výskytom vydry riečnej.

PR Prosisko bola vyhlásená Všeobecne záväznou vyhláškou Krajského úradu v Banskej Bystrici č. 5/1998 z 8.6.1998. Územie predstavuje lokalitu s výskytom významného preglaciálneho reliktného druhu slovenskej flóry - valdstajinky trojpočetnej Magicovej (*Waldsteinia ternata* subsp. *magicii*), ktorej lokality na Slovensku majú okrajovo zastúpenie v Západných Karpatoch.

PR Pstruša bola vyhlásená Úpravou Ministerstva kultúry SSR č. 9150/79-OP z 30.11.1979 a novelizovaná Všeobecne záväznou vyhláškou Krajského úradu v Banskej Bystrici č. 14/1997 vydanou 30.7.1997. Predstavuje plochu s najväčším výskytom korunkovky strakatej (*Fritillaria meleagris*) v tejto oblasti. Existenčne ohrozený druh. Jej zachovanie má veľký význam vzhľadom na jej zriedkavý výskyt, ako aj pre vedecké a výskumné účely. Zvyšky podmäčianých pôvodných aluviálnych lúk.

PR Ružinské jelšiny bola vyhlásená Výnosom Ministerstva kultúry SSR, č. 1160/1988-32 z 30.6.1988, spresnenie - Všeobecne záväznou vyhláškou Krajského úradu v Banskej Bystrici č. 4/1999 z 25.3.1999. Územie predstavuje ukážku prirodzených spoločenstiev flóry a fauny, komplexu zamokrených lúk a jelšového lesa slatinného charakteru s prechodom k mezofilnej dúbave. Ochrana močiarnych a rašeliných ekosystémov (RAMSAR).

PP Krivánsky potok bola vyhlásená Všeobecne záväznou vyhláškou Krajského úradu v Banskej Bystrici č. 19/1999 z 11.8.1999. Územie predstavuje horný tok Krivánskeho potoka v dĺžke cca 2,65 km s pobrežnou vegetáciou, s výskytom chráneného a veľmi ohrozeného druhu flóry - perovníka pštrosieho (*Matteuccia struthiopteris*). Pozornosť si zasluhuje výskyt nezábudky močiarnej (*Myosotis palustris*) a zubačky žľaznatej (*Dentaria glandulosa*).

PP Pyramída bola vyhlásená Všeobecne záväznou vyhláškou Krajského úradu v Banskej Bystrici č. 25/1999 z 11.8.1999. PP je vyhlásená na zabezpečenie ochrany územia s výskytom xerotermej flóry a fauny s prvkami panónskych a mediteránnych spoločenstiev v stredohorských podmienkach. Vyskytujú sa tu aj andezitové skalné útvary na strednom toku Slatiny.

PP Zolná (Potok Zolná) bola vyhlásená Spoločným rozhodnutím Okresného úradu ŽP v Banskej Bystrici a vo Zvolene č. 566/91-3 z 22.8.1991 a Všeobecne záväznou vyhláškou Krajského úradu v Banskej Bystrici č. 6/2003 zo 4.3.2003 bol na jej území stanovený IV. stupeň ochrany. PP je vyhlásená na ochranu zachovalého úseku vodného toku Zolná a jeho prirodzeného prítlačného porastu, dôležitého z vedeckovýskumného, náučného a ekologického hľadiska.

PP Zolniansky lahar bola vyhlásená Všeobecne záväznou vyhláškou Krajského úradu v Banskej Bystrici č. 5/2000 z 25.2.2000. Územie predstavuje ukážku odkrytia lahary v strope umelej komory na ťažbu tufov. Významná lokalita pre poznanie prírodných pomerov Slovenského stredohoria, ktoré bolo vyformované sopečnou činnosťou v treťohorách. Jedna z dvoch najvýznamnejších ukážok na Slovensku.

CHA Arborétum Borová hora bol vyhlásený Úpravou Ministerstva kultúry SSR č. 2659/1981-32 zo dňa 30.4.1981. Územie slúži praktickej výučbe študentov, vedeckovýskumnej a kultúrno-osvetovej činnosti v oblasti lesníckej dendrológie. Hlavným cieľom je

sústredenie domácich druhov drevín. V arboréte sa nachádza zbierka ruží, ktorá obsahuje vyše 1200 sort.

CHA Hrončička bol vyhlásený Všeobecne záväznou vyhláškou Krajského úradu v Banskej Bystrici č. 7/2001 vydanou 15.8.2001. Predmetom ochrany je územie, ktoré predstavuje lokalitu s koncentrovaným výskytom ohrozeného druhu flóry - korunkovky strakatej (*Fritillaria meleagris*).

Ochranné pásma

Okrem lokalít chránených území v sledovanom území sa vyskytujú územia s legislatívnou ochranou ostatných prírodných zdrojov. Medzi takéto ochranné pásma zaraďujeme legislatívne vymedzené funkčné zóny za účelom ochrany prírodných zdrojov - vodných, lesných, pôdných zdrojov a pod. V území sú vyčlenené nasledovné zóny ochrany:

- chránené ložiskové územia (CHLÚ) - sú určené za účelom ochrany a racionálneho využívania nerastného bohatstva, najmä pri vyhľadávaní a prieskume, otváraní, príprave a dobývaní ložísk nerastov, úprave a zušľachtovaní nerastov, vykonávanom v súvislosti s dobývaním, ako aj bezpečnosti prevádzky a ochrany životného prostredia pri týchto činnostiach. V sledovanom území sa nachádza celkovo 16 CHLÚ a sú chránené prevažne ložiská nerudných surovín, najmä ložiská andezitu (Breziny, Dobrá Niva, Detva, Vígľaš, Stožok, Horný Tisovník a i.), bentonitu (Lieskovec), kremenca (Pliešovce), atď.
- ochrana vodných zdrojov podľa stupňa a spôsobu ochrany sa člení na všeobecnú ochranu, širšiu regionálnu ochranu a sprísnenú, tzv. špeciálnu ochranu. Všeobecná ochrana vodných zdrojov sa v praxi premieta do povinností všetkých, ktorí s vodami zaobchádzajú (nakladajú), vyžiadať si povolenie vodohospodárskeho orgánu. Širšia regionálna ochrana sa realizuje vyhlásením chránených vodohospodárskych oblastí (CHVO). Špeciálna - sprísnená ochrana znamená osobitné požiadavky na vodu z hľadiska akosti vody a vodných zdrojov prednostne určených na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou, alebo pre tie účely, kde je kvalita pitnej vody predpísaná osobitnými predpismi. Táto ochrana sa realizuje formou stanovenia pásiem hygienickej ochrany. Každý využívaný zdroj povrchovej alebo podzemnej vody musí mať stanovené pásmo hygienickej ochrany (PHO). Návrh PHO obsahuje veľkosť a tvar PHO, ako aj spôsob a podmienky jeho využitia. Ochranné pásmo zdrojov podzemných vôd sa delí na PHO 1. stupňa a PHO 2. stupňa - vnútornú a vonkajšiu časť. Stále však existujú aj zdroje u ktorých nie je PHO vymedzené. PHO priamych odberov z vodných tokov sa delí na PHO 1., 2. a 3. stupňa. PHO 3. stupňa zahŕňa celé povodie nad miestom odberu. Sú stanovené činnosti, ktoré treba obmedziť, resp. i vylúčiť z PHO. V záujmovom území sa nachádzajú dva vodárenské toky s ich povodiami a sú to Hučava po Očovú v dĺžke toku 13,4 km a ploche povodia 40,2 km² a Slatina po Hriňovú v dĺžke toku 10,05 km a ploche povodia 70,8 km².
- chránená vodohospodárska oblasť Horné povodie Ipľa, Rimavice a Slatiny - zasahuje do sledovaného územia plochou 146,9 km².
- najkvalitnejšie pôdy - medzi potenciálne najproduktívnejšie pôdy v tomto regióne patria luvizeme, nekontaminované fluvizeme, niektoré skultúrené pseudogleje a eutrické kambizeme. Celý región má charakter horskej a podhorskej kajiny, kde poľnohospodárstvo má skôr marginálny význam. Napriek tomu plní významnú funkciu v regionálnej infraštruktúre, najmä v rozvoji vidieka. Pri ochrane pôd je potrebné venovať sa úbytkom pôd na nepoľnohospodárske ciele, rovnako chrániť pred degradačnými procesmi, ktoré narúšajú ich funkcie a ich význam v krajine.

- ochranné lesy - hlavnou funkciou týchto porastov je chrániť pôdu (pod porastom, v prípade vetrolamov aj vedľa porastu), brehovú čiaru alebo nižšie (po svahu) položené porasty. Pre plnenie tejto funkcie je potrebná trvalá existencia porastu, neprerušovaná ani krátkym odkrytím väčšej súvislej plochy.
- lesy osobitného určenia - do tejto kategórie patria porasty plniace osobitné verejnoprospešné funkcie vyplývajúce zo špecifických celospoločenských potrieb alebo iných záujmov, ktoré významne ovplyvňujú (obmedzujú) spôsob ich obhospodarovania. Hlavnou funkciou konkrétnych porastov kategórie lesov osobitného určenia je vždy tá, na základe ktorej boli vyhlásené. Táto je zvýraznená názvom príslušnej subkategórie. Hlavné funkcie lesov osobitného určenia sú vodoochranná funkcia, rekreačná a liečebno-rekreačná funkcia, funkcia ochrany prírody, protiimisná funkcia, funkcia výchovno-výskumná.
- prírodné liečivé zdroje - považujú sa prírodné zdroje krajiny, ktoré priaznivo (liečivo) pôsobia na ľudský organizmus. Ide o miesta s priaznivými klimatickými podmienkami na liečenie, zdroje prírodných liečivých vôd, plynov, emanácií, rašelinísk, slatinísk, bahien a iných zemín, ktoré majú vedecky preukázané liečivé účinky. Na báze týchto zdrojov sa často zriaďujú kúpele, rekreačno-športové areály a pod. Ich výskyt je podmienený prírodnými podmienkami územia, najmä geologickou a tektonickou stavbou. Osobitnú skupinu v rámci prírodných minerálnych vôd tvoria prírodné liečivé vody, ktoré sa využívajú na účely kúpeľnej starostlivosti a prírodné zdroje minerálnych stolových vôd, ktoré sa využívajú v potravinárskom priemysle ako stolové vody.

Dalšiu skupinu ochranných pásiem tvoria ochranné pásma socioekonomických prvkov (technických objektov a línii). Ich cieľom je jednak ochrana okolitého prostredia pred ich nepriaznivými vplyvmi, ako i bezpečnostná ochrana týchto objektov. Ide o nasledovné ochranné pásma:

- ochranné pásma priemyselných objektov - časť navrhovaných trás je vedená v území pásma hygienickej ochrany (PHO) priemyselných podnikov. PHO obmedzuje záujmy rozvoja ostatných socioekonomických aktivít.
- ochranné pásma poľnohospodárskych objektov - ide o poľnohospodárske družstvá a poľnohospodárske objekty, kde boli PHO stanovené vo veľkosti 300 alebo 500 m. PHO je vyčlenené za účelom ochrany pred nepriaznivými vplyvmi ako je hlučnosť, prašnosť, zápach a pod. V týchto pásmach sa vylučuje rozvoj aktivít citlivých na hygienické parametre prostredia.
- pásma hygienickej ochrany ČOV - cieľom týchto pásiem je chrániť okolie od úniku škodlivých látok uvoľňujúcich sa pri čistení. Vylučuje sa v nich výstavba obytných areálov, budovanie športovo-rekreačných a zdravotných zariadení.
- ochranné pásma železnice - je tvorené pásmi po oboch stranách železničnej trate vo veľkosti 60 m. Režim hospodárenia v tomto ochrannom pásme musí byť v súlade s ochranou trate a nesmie ohrozovať a obmedzovať prevádzku tohto objektu. Predstavuje zónu negatívnych vplyvov vyplývajúcich z rozvoja železničnej dopravy, a to najmä hlučnosť, produkcia emisií, prašnosť a pod.
- ochranné pásma cestných komunikácií - slúžia na ochranu ciest a prevádzky na nich. Tomuto cieľu sa musí prispôbiť aj využitie parciel ležiacich v nich. Tieto pásma predstavujú zóny negatívneho vplyvu cestnej dopravy na okolie. K najvýznamnejším negatívnym vplyvom vyplývajúcim z rozvoja dopravy patrí hlučnosť, produkcia dopravných exhalácií, prašnosť, bariérny efekt voči migrácii bioty, svetelné efekty a pod. Ochranné pásma cestných komunikácií v záujmovom území sú vyčlenené po oboch

stranách vozovky vo veľkostných skupinách zodpovedajúcim hierarchii jednotlivých ťahov vo veľkosti od 15 m do 25 m, a to nasledovne:

- 25 m kolmo od osi vozovky ciest I. a II. triedy,
 - 18 m kolmo od osi vozovky ciest III. triedy,
 - 15 m kolmo od osi vozovky miestnych komunikácií.
- ochranné pásma elektrických vedení slúžia na ochranu energetických objektov a sú tvorené pásmami pozdĺž vedení v šírke 25 m pri vedeniach veľmi vysokého napätia, 20 m pri vedeniach vysokého napätia a 15 m pri vedeniach nízkeho napätia. Transformačné stanice majú vyčlenené kruhové ochranné pásmo vo veľkosti 30 m. V týchto ochranných pásmach je zakázané zriaďovať stavby a vykonávať úpravy povrchov, ktoré by narušili stabilitu územia, budovať zariadenia a vysádzať porasty, ktoré by ohrozili energetické diela a ich plynulú a bezpečnú prevádzku. Z hľadiska ekologického pôsobia ako bariéry voči migrácii bioty, najmä pre vzdušný pohyb. Nezanedbateľné je aj ich elektromagnetické pôsobenie na živé organizmy.
- ochranné pásma plynárenských zariadení sú vedené pozdĺž oboch strán plynovodu v šírkach od 10 do 50 m určenej na základe ich inštalovaného výkonu. V týchto pásmach je potrebné vylúčiť tie aktivity, ktoré by mohli ohroziť prevádzku zariadenia (zemné práce, odvaly hlušín, skladovanie horľavín a pod.). Z hľadiska krajinoekologického uvedené línie predstavujú bariéry najmä pre rozvoj pôdnej bioty.
- ochranné pásma kábelových vedení - ich účelom je ochrana káblov, vrátane ich zariadení. Ochranné pásmo kábelových vedení je široké 2 až 3 m. V ochrannom pásme nie je možné vykonávanie takých aktivít, ktoré by mohli ohroziť kábel a bezpečnosť jeho prevádzky (hlboká orba, výkopy a ostatné zemné práce, odvodňovanie a pod). Taktiež je v týchto ochranných pásmach zakázané zriaďovať stavby, sklady, skládky odpadov a pod. Ich negatívne pôsobenie je podobné ako u predchádzajúcej skupiny.

2.4. Chránené stromy

Chránené stromy predstavujú špeciálnu kategóriu ochrany prírody. Za chránené stromy sa vyhlasujú kultúrne, vedecky, ekologicky, krajinnotvorne alebo esteticky mimoriadne významné stromy alebo ich skupiny vrátane stromoradií.

Priamo v trase cesty R2 sa nenachádza žiaden chránený strom.

2.5. Územný systém ekologickej stability

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) predstavuje takú celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených geoeosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá vytvára predpoklady pre zachovanie rozmanitosti podmienok a foriem života v území a vytvára predpoklady pre trvalo udržateľný rozvoj krajiny. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu. Významnou súčasťou vytvorenia celoplošného ÚSES je aj systém opatrení na ekologicky optimálnu organizáciu a využitie krajiny. V rámci ochrany prírody a starostlivosti o životné prostredie sa považuje za východiskový dokument pre stratégiu ochrany ekologickej stability, biodiverzity a genofondu Slovenskej republiky. ÚSES predstavujú jeden zo

záväzných ekologických podkladov územnoplánovacej dokumentácie (Vyhláška č. 377/1992 Zb.), pozemkových úprav (Zákon č. 330/1991 Zb.) a pod.

ÚSES vychádza z podmienky nevyhnutnosti udržania ekologickej stability v území, ako základnej a nevyhnutnej podmienky princípu trvalo udržateľného života na Zemi. Základnou podmienkou zachovania ekologickej stability je trvalé zachovanie produkčnej schopnosti krajiny, a tým aj podmienok pre život človeka (antropocentrický význam zachovania ekologickej stability) a zachovanie podmienok života na Zemi v celej šírke jeho bohatosti (biocentrický význam zachovania ekologickej stability). Oba ciele sú vzájomne sa podmieňujúce.

Ľudská spoločnosť potrebuje k svojmu rozvoju najrôznejšie stavy ekosystémov - stabilné, málo stabilné, nestabilné, agrosystémy, umelé systémy. Podmienkou zachovania ekologickej stability krajiny je zabezpečenie vzájomných priestorových vzťahov medzi ekosystémami s rôznou stabilitou.

ÚSES je vybraná, nepravidelná sieť endogénne ekologicky stabilnejších segmentov krajiny, ktoré sú v nej rozmiestnené na základe vzájomných vzťahov, funkcií a optimálnych priestorových kritérií. Kostru ekologickej stability tvoria existujúce relatívne ekologicky stabilnejšie segmenty v krajine. Ekologickým krajinným segmentom môže byť akákoľvek ekologicky hodnotnejšia časť krajiny, v závislosti od kvality ekosystémov.

Kostra územného systému ekologickej stability vytvára v krajinnom priestore ekologickú sieť, ktorá:

- zabezpečuje územnú ochranu všetkým ekologicky hodnotným segmentom v území,
- vymedzuje priestory umožňujúce trvalú existenciu, rozmnožovanie, úkryt a výživu rastlinným a živočíšnym spoločenstvám typickým pre daný región - biocentrá (majú charakter jadrových území s prioritným ekostabilizačným účinkom v krajine),
- umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov - biokoridory,
- zlepšuje pôdochranné, klimatické a ekostabilizačné podmienky v území.

Biocentrom môže byť ekosystém alebo skupina ekosystémov, ktorá vytvára trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev.

Biokoridor možno charakterizovať ako priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktorý spája biocentrá a umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktorý priestorovo nadväzujú interakčné prvky.

Interakčný prvok je určitý ekosystém, jeho prvok alebo skupina ekosystémov, najmä menší lesík, remízka, trvalá trávna plocha, močiar, brehový porast, jazero, prepojený na biocentrá a biokoridory, ktorý zabezpečuje ich priaznivé pôsobenie na okolité časti krajiny pozmenenej alebo narušenej človekom. Toto platí vo všeobecnosti a takto možno akýkoľvek prírodný alebo prírode blízky prvok v krajine považovať za interakčný prvok.

Predmetom záujmu v tejto kapitole sú biotopy flóry a fauny významné z hľadiska zachovania biotickej, habitatovej a krajinnej diverzity a heterogenity v dotknutom území, teda také, v ktorých sa vyskytujú chránené, vzácne a ohrozené taxóny uvedené v Červených zoznamoch rastlín a živočíchov, ďalej biotopy ohrozených a vzácných druhov, stanovišťa vzácných a ohrozených rastlinných spoločenstiev, lokality s výskytom druhov a spoločenstiev na hranici alebo mimo územia svojho súvislejšieho areálu a lokality s výskytom ekologicky alebo inak (vývojovo, taxonomicky) významných druhov a spoločenstiev organizmov.

Charakterizované sú biotopy (typu biocentier, biokoridorov, genofondových lokalít, iné významné biotopy) nachádzajúce sa v sledovanom území, podaná je ich stručná ekologická charakteristika s uvedením významnejších zistených biotických hodnôt (spravidla

vzácnějšíe, ohrozené, ekologicky, biogeograficky alebo inak významné taxóny flóry a fauny). Na identifikáciu lokalít sú použité spravidla názvy a čísla genofondových lokalít v dokumentoch RÚSES alebo MÚSES.

V sledovanom území Stredného Pohronia boli vyčlenené 4 jadrové územia európskeho významu, 2 jadrové územia národného významu, 1 biocentrum provinciálne, 7 biocentier nadregionálnych, 40 biocentier regionálnych, 9 biokoridorov nadregionálnych a 29 biokoridorov regionálnych (spracované podľa ŠTEFFEK A KOL. 1992, MÚDRY A KOL. 1993, PETRÍK A KOL. 1995, CHOCHOLOVÁ A KOL. 1997).

V jednotlivých podkladoch použitých pre spracovanie vyššie uvedených prehľadov (ŠTEFFEK A KOL. 1992, MÚDRY A KOL. 1993, PETRÍK A KOL. 1995, CHOCHOLOVÁ A KOL. 1997) a materiáloch MŽP SR (Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability SR, Uznesenie Vlády SR a i.) sú určité nezrovnalosti v zaradení jednotlivých vyčlenených prvkov ÚSES do jednotlivých kategórií alebo v ich plošnom mapovom vyjadrení. Tieto rozdiely je potrebné prehodnotiť na základe podrobnej štúdie venovanej prehodnoteniu a zosúladieniu prvkov územného systému ekologickej stability v celej oblasti Stredného Pohronia, prípadne aj v rámci väčšieho územia.

Tabuľka 14 Prehľad prvkov kostry územného systému ekologickej stability

Prvok ekologickej siete	Názov	Rozloha BC [ha] Dĺžka/šírka BK [km]
Biocentrum provinciálneho významu	Poľana	10 723
Biocentrum nadregionálneho významu	Javorie	1 400
	Veporské vrchy	450
Biocentrum regionálneho významu	Predpoľanie	1 300
	Rohy	88
	Pyramída - Sitárka - Prosisko (Slatina)	213
Biokoridor nadregionálneho významu	Rieka Hron (hydricko-terestrický)	78,6/100-400
	Poľana - Kováčov vrch - Sokolovo bralo - Kobylí vrch (terestrický)	16,2/800-2000
	Javorie (terestrický)	34,5/500-1200
Biokoridory regionálneho významu	Vodný tok Slatina (hydricko-terestrický)	35,2/150-450
	Poľana - Rohy - Ostrôžka - Kukučkov kopec (terestrický)	16,9/700-1300
	Pramenná časť Krivánskeho potoka (hydricko-terestrický)	8,6/100-450
	Vodný tok Krupinica (hydricko-terestrický)	17,0/100-200
	Vodný tok Neresnica (hydricko-terestrický)	21,5/150-350
	Slatinka - Zolná - Ondrašová (terestrický)	13,0/400-1100

Na základe podkladov z aktualizácie GNÚSES sa v sledovanom území nachádza 1 biocentrum biosférického významu, priamo v území sa nachádza alebo tu zasahujú 2 biocentra nadregionálneho významu, 3 biocentra regionálneho významu a viacero území s veľkými prírodnými hodnotami ako potencionálne biocentra. Z biokoridorov bolo na území na základe aktualizácie GNÚSES vyčlenené 3 biokoridory nadregionálneho významu a 7

biokoridorov regionálneho významu (tabuľka 14) a v území sa nachádza viaceré biokoridorov lokálneho významu.

Genofondové lokality

Genofondovou plochou rozumieme územie, na ktorom sa vyskytujú chránené, vzácne alebo ohrozené druhy rastlín alebo živočíchov na pomerne zachovalých alebo prírode blízkych biotopoch, alebo sa tu vyskytujú druhy rastlín a živočíchov typické pre danú oblasť alebo menšie územie (nemusia patriť medzi chránené a pod.) a potenciálne by sa mohli z genofondových plôch šíriť do okolia, ak by sa zmenili podmienky a využívanie okolitej krajiny. Genofondové plochy majú veľmi veľký význam pre zachovanie biodiverzity a genofondu územia. Genofondová plocha nie je legislatívnou kategóriou. Niektoré významné genofondové plochy sú zahrnuté do systému chránených území (v chránenom území spravidla tvoria najhodnotnejšiu časť) a ďalšie by si v budúcnosti vyžadovali zvýšenú pozornosť a ich legislatívne podchytenie.

Tabuľka 15 Genofondovo významné lokality flóry a fauny

Názov genofondovo významnej lokality flóry a fauny	V RÚSES okresu	Názov genofondovo významnej lokality flóry a fauny	V RÚSES okresu
Alúvium potoka Hučava	ZV	Poštárka	ZV
Alúvium Slatinky	ZV	Pôjdik (Pojdik, Pôdik)	ZV (DT)
Arborétum Borová hora	ZV	Príslopy	ZV
Durianová	ZV	Prosisko	ZV
Gajdošovo	ZV	Pstruša	ZV (DT)
Gavurky	ZV	Pyramída	ZV
Habáňovo	ZV (DT)	Rohy	ZV (DT)
Horná Chrapková	ZV (DT)	Rybník pri Očovej	ZV
Hradné lúky	ZV (DT)	Sitárka	ZV
Hukava	ZV	Snohy	ZV
Iviny	ZV	Spády pod Drábovkou	ZV
Javorinka na Poľane	ZV	Stará rieka	ZV
Južné Podpoľanie	ZV	Strieborná	ZV
Kalamárka	ZV (DT)	Tisovník	ZV
Kalinské kremence	ZV	Turová – Trnie	ZV
Kováčovská dolina	ZV	Turovský sopúch	ZV
Kráľová pri Zvolene	ZV	Veľký vrch - Neresnica	ZV
Krpele	ZV	VN Dobrá niva	ZV
Lažtek - Javorie	ZV	VN Moťová	ZV
Lieskovec – Slatinka	ZV	VN Hriňová	ZV
Lubica – most	ZV	Vodopád Bystré	ZV (DT)
Mačinová	ZV	Voliarky	ZV
Mavercová	ZV	Vrchdetva na Poľane	ZV
Meandre rieky Slatiny	ZV (DT)	Vrchslatina pod Osadou	ZV
Meandre Slatiny II. (Vígľaš - Detva)	ZV (DT)	Zadná Poľana	ZV (DT)
Melichova skala	ZV (DT)	Zaježová - Podkrimáň	ZV
Močiar pod kótou Brezové vršky	ZV	Záhorská	ZV
Murínka	ZV	Zálužná	ZV
Nad Priekopou	ZV	Zolná	BB,ZV
Neresnica - Breziny	ZV	Zolniansky Lahar	ZV
Očovské duby	ZV	Zvolen - Kobielovci	ZV
Očovské lúky	ZV	Zvolen - Veľká zákruta	ZV
Pod Dudášom	ZV (DT)	Želobudzská skalka	ZV

Genofondovo významné lokality reprezentujú tie plochy krajiny, kde sú v súčasnosti evidované genofondovo významné druhy (chránené druhy a druhy zaradené v červených knihách). Na týchto lokalitách je v sledovanom území najhodnotnejšia flóra a fauna, ktorá sa ešte zachovala v prostredí s veľmi silným antropickým tlakom.

3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrno-historické hodnoty územia

Banskobystrický kraj sa vyznačuje pomerne vysokým stupňom industrializácie (drevársky, metalurgický, strojársky, elektrotechnický, textilný, potravinársky, farmaceutický priemysel, stavebníctvo a výroba stavebných hmôt, atď.). Veľký význam má lesné hospodárstvo, ťažba a spracovanie drevnej hmoty, ale aj pestovanie a výchova lesných porastov. Významná je tiež pozícia kraja z hľadiska zásob a ťažby nerastných surovín (hnedé uhlie, nerudné aj rudné suroviny) i bohatého výskytu minerálnych, termálnych a liečivých vôd.

V sídelnej štruktúre kraja sú zastúpené prakticky všetky typy sídelných formácií (s výnimkou veľkomesta) - od miest strednej veľkosti cez malé mestá, vidiecke obce rovinného a horského typu až po rozptýlené laznicke osídlenie.

Ťažiskom dopravného systému je cestná a železničná doprava. Územím Banskobystrického kraja prechádzajú medzinárodné cestné trasy E77 (Varšava - Krakov - Budapešť), ktorú tvoria v sieti SR cesty I. triedy č. 59 a č. 66, E571 (Bratislava - Košice), ktorú tvoria v sieti SR cesty I. triedy č. 65 a 50 a E572 (Trenčín - Žiar nad Hronom) v sieti SR cesta č. 50. Sieť ciest I. triedy tvoria cesty č. 50, 59, 65, 66 a 69. Uvedenú cestnú sieť v hlavných dopravných smeroch dopĺňajú významnejšie cesty II. triedy č. 525, 577, 578 a 591.

Základom železničnej kostry sú trate celoštátneho (až medzinárodného) významu, tzv. „južný ťah“ (Leopoldov / Nové Zámky - Kozárovce - Zvolen - Lučenec - Košice), na území kraja traťové úseky č. 150 a 160, trať Zvolen - Kremnica / Banská Bystrica - Vrútky (traťové úseky č. 171 a 172), trať Zvolen - Banská Bystrica - Margecany (traťový úsek č. 170) a trať Zvolen - Šahy - Štúrovo (traťový úsek č. 153).

Dopravný systém dopĺňa letisko Sliač, zaradené do kategórie medzinárodných letísk, ktoré však v súčasnosti nie je využívané pre pravidelnú civilnú prevádzku.

Banskobystrický kraj disponuje bohatou škálou podmienok a predpokladov pre realizáciu rekreačných aktivít, ktorých využívanie zatiaľ nezodpovedá možnostiam. Existujúce kapacity sú orientované prevažne do najznámejších a najexkluzívnejších priestorov a lokalít, kým menej známe miesta vhodné pre zotavenie sa využívajú len v malej miere.

Výskyt prírodných liečivých zdrojov je základom rozvoja kúpeľníctva v kraji s pestrou paletou indikačného zamerania. Popri najznámejšom kúpeľnom meste Sliač sem patria kúpeľné miesta Brusno, Kováčová a Sklené Teplice. K najvýznamnejším zdravotníckym zariadeniam nadregionálneho až celoštátneho významu patrí popri kúpeľoch Nemocnica F.D.Roosevelta v Banskej Bystrici, Nemocnica s poliklinikou Zvolen, ale tiež niekoľko špecializovaných liečební.

Z kultúrnych ustanovizní treba uviesť najmä Stredoslovenské štátne divadlo so scénami v Banskej Bystrici a vo Zvolene, expozíciu Slovenskej národnej galérie na

Zvolenskom zámku, Štátnu galériu v Banskej Bystrici, Štátnu vedeckú knižnicu v Banskej Bystrici, Lesnícke a drevárske múzeum vo Zvolene, Literárne a hudobné múzeum v Banskej Bystrici, atď. Na území kraja sú tri mestské pamiatkové rezervácie (Banská Bystrica, Banská Štiavnica a Kremnica), pamiatkové rezervácie ľudovej architektúry (Špania Dolina, Sebechleby - Stará Hora), viacero národných kultúrnych pamiatok, mestských a vidieckych pamiatkových zón. Na území historických banských miest a obcí sa nachádza veľké množstvo technických pamiatok.

Okrem rozvinutej siete základných a stredných škôl sú v kraji zastúpené aj vysoké školy - Univerzita Mateja Bela a Akadémia umení v Banskej Bystrici, Technická univerzita vo Zvolene a detašované pracoviská ďalších vysokých škôl.

Z ekologického a environmentálneho hľadiska je situácia v Banskobystrickom kraji obdobná ako v iných krajoch SR a závisí v zásade od druhu a intenzity ekonomických aktivít, od štruktúry, intenzity a charakteru osídlenia a v určitej miere aj od dosahu diaľkových vplyvov environmentálnych záťaží. Z hľadiska čistoty ovzdušia k problémovým územiám v sledovanom území patrí oblasť Banskej Bystrice a Žiarska kotlina. Relatívne priaznivejšia situácia je v znečisťovaní vodných tokov, kde dochádza k postupnému znižovaniu stupňa znečistenia. K najvýznamnejším zdrojom znečistenia v povodí Hrona patria najmä strojárne a drevárske podniky, chemická a farmaceutická výroba, ťažba a spracovanie rudných nerastov, poľnohospodárska výroba a potravinársky priemysel, verejná kanalizácia - absencia alebo nedostatočná kapacita čistiarní odpadných vôd.

Územie Banskobystrického kraja patrí k špičkovým regiónom z hľadiska kvalít krajinného a prírodného prostredia, a to v niektorých prípadoch aj v medzinárodnom meradle. Nachádzajú sa tu tri národné parky, resp. ich časti (Nízke Tatry, Muránska planina a Slovenský raj), Chránené krajinné oblasti Cerova vrchovina, Poľana (biosférická rezervácia UNESCO), Ponitrie, Štiavnické vrchy a Veľká Fatra, národné prírodné rezervácie, prírodné rezervácie a veľký počet chránených priestorov, lokalít a objektov s nižším stupňom ochrany.

3.1. Obyvateľstvo

Sledované územie spadá do troch okresov - Zvolen, Detva, Lučenec. Všetky okresy sú súčasťou Banskobystrického kraja.

Na území Stredného Pohronia k 31. 12. 1998 žilo 307 896 obyvateľov, čo predstavuje 5,7 % z obyvateľstva SR. Najpočetnejší okres je Banská Bystrica s 112 760 obyvateľmi, kde sa sústreďuje 36,6 % obyvateľstva územia.

Počet obyvateľov rástol od roku 1961 až do roku 1996. Od roku 1997 počet obyvateľov klesá. Počet obyvateľov sa v období r. 1961-1998 zvýšil o 78 766 osôb, t. j. o 34,4 %. Najrýchlejší rast zaznamenali okresy Banská Bystrica, Zvolen a Žiar nad Hronom. Ostatné okresy mali po celé sledované obdobie pomerne stabilný počet obyvateľov.

Stredné Pohronie je pomerne riedko zaľudnené. Hustota obyvateľstva dosahuje 95 obyv./km², čo je hodnota nižšia ako celoslovenský priemer (110 obyv./km²).

Všetky okresy charakterizuje k 31. 12. 1998 prirodzený úbytok obyvateľstva (-1,2 ‰, čo je -374 osôb). Migráciou pribudlo 105 osôb (0,3 ‰). Okres Zvolen má kladné migračné saldo. Počet obyvateľov v r. 1998 celkovo poklesol v porovnaní s r. 1997. Najvyšší celkový prírastok obyvateľstva dosahuje okres Zvolen (3,2 ‰).

Veková štruktúra obyvateľstva vykazuje pomerne priaznivú skladbu, ktorá sa pohybuje zhruba v hodnotách celoslovenského priemeru. Index vitality (106,0) charakterizuje progresívny typ populácie, iba okres Detva má stacionárny typ populácie. V riešenom území žilo k 31. 12. 1998 - 48,3 % mužov a 51,7 % žien. Index maskulinity je v Strednom Pohroní nižší ako celoslovenský priemer (947), na 1000 žien pripadá 933 mužov. Vo všetkých okresoch prevláda podiel žien.

Stredné Pohronie sa vyznačuje priaznivou vzdelanostnou štruktúrou obyvateľstva. 9,3 % ekonomicky aktívnych dosiahlo vysokoškolské vzdelanie a 27,9 % učňovské s maturitou a stredoškolské vzdelanie. Najpriaznivejšiu vzdelanostnú štruktúru obyvateľstva má okres Zvolen, kde podiel vysokoškolsky a stredoškolsky vzdelaného obyvateľstva prekračuje 40 %.

3.2. Sídla

Z hľadiska Konceptie územného rozvoja Slovenska - II. návrh sa na území nachádza významná sídelná štruktúra - banskobystricko-zvolenské ťažisko osídlenia celoštátneho až medzinárodného významu. Dotvorenie banskobystricko-zvolenského ťažiska osídlenia, jeho prepojenie so žilinsko-martinským ťažiskom osídlenia celoštátneho až medzinárodného významu s cieľom vytvorenia sídelnej štruktúry medzinárodného významu, ako aj jeho prepojenie s lučenecko-rimavskosobotským s cieľom podpory rozvoja celého juhoslovenského osídlenia, je jedným z hlavných cieľov rozvoja sídelnej štruktúry SR definovaných v KURS II.

Z hľadiska rozvojových osí spájajúcich jednotlivé ťažiská osídlenia sa na území nachádzajú tieto - pohronská sídelná rozvojová os (Brezno - Banská Bystrica - Zvolen - Žarnovica - Levice - Štúrovo), zvolensko-juhoslovenská sídelná rozvojová os (Zvolen - Lučenec - Rimavská Sobota - Rožňava) a krupinská komunikačno-sídelná rozvojová os (Zvolen - Krupina - Šahy - hranica MR).

Z hľadiska Stredného Pohronia vymedzuje niekoľko dôležitých historicky i funkčne vyformovaných priestorov, ktoré tvoria zároveň aj nosnú kosť v navrhovanej štruktúre osídlenia, a to pás osídlenia Žarnovica - Žiar nad Hronom - Detva, ktorý organicky prerastá do najvýznamnejšieho ťažiska osídlenia v priestore Banská Bystrica - Zvolen.

Tieto priestorové štruktúry sú navzájom previazané hlavnými sídelnými osami, komunikačno-sídelnými rozvojovými osami a regionálnymi sídelnými rozvojovými osami vytvárajúcimi v tejto podobe homogénny organizmus s reálnymi predpokladmi pre ďalší vlastný rozvoj, ale aj pre vytváranie a formovanie organických väzieb na susedné kraje.

Riešenie urbanistickej koncepcie okresu Detva vychádza v štúdiu z princípu rešpektovania a maximálneho zachovania pôvodného charakteru rázovitej krajiny Podpoľania s výrazným uplatnením rozptýleného lazničného osídlenia. Mesto Detva má význam predovšetkým ako jedno z nástupných centier cestovného ruchu a rekreácie regionálneho významu. Ďalšou perspektívne rozvojovou obcou je Kriváň na trase E 571 a železničnej trate č.160. Prostredie obcí Detvianska Huta a Látky má možnosť ďalšieho rozvoja rekreačných aktivít a zariadení, rovnako ako južná časť okresu s rozptýleným lazničným osídlením. V severozápadnej až severnej časti okresu má zase prevládať funkcia ochrany prírody (CHKO a biosférická rezervácia Poľana).

Základné princípy urbanistickej koncepcie okresu Zvolen vychádzajú zo zámeru postupného formovania Stredoslovenského regionálneho centra ako jedného zo štyroch metropolitných centier Slovenska. Mesto Zvolen ako južné jadro tohto bipolárneho

urbanistického zoskupenia aj ako sídlo okresu koncentruje v sebe najväčší a najvýznamnejší urbanistický potenciál. Výraznejší plošný rozvoj mesta sa bude uberať najmä západným a severným smerom (bývanie a vyššia vybavenosť), rozvoj výrobnéj zóny bude zameraný predovšetkým na intenzifikáciu a zefektívnenie využívania existujúcich plôch.

Riešenie sídelnej štruktúry Banskobystrického kraja sa v ÚPN VÚC i rozvojovej štúdií od KURS II odlišuje hlavne stanovením novej hierarchizácie sídelných štruktúr. Zásadami riešenia bolo vyšpecifikovanie druhov ťažísk osídlenia a sídelných rozvojových osí na základe získania hlbších poznatkov o historickom vývoji osídlenia v jednotlivých regiónoch kraja. Navrhovaný systém dokumentovaný vo VÚC Banskobystrický kraj je v rozvojovej štúdií doplnený o regionálny a miestny systém sídelných rozvojových osí a ťažísk osídlenia.

Ťažisko osídlenia celoštátneho až medzinárodného významu banskobystricko-zvolenské leží na území štyroch okresov. Vytvára sa v priestore Stredoslovenského regionálneho centra okolo dvoch výrazných sídelných pól - Banskej Bystrice a Zvolena s predĺžením východným smerom po kúpeľné miesto Brusno, západným smerom po okresné mesto Žiar nad Hronom a východným smerom po okresné mesto Detva.

Ťažiská nadregionálneho až celoštátneho významu sa vytvárajú okolo centier nadregionálneho a regionálneho významu - detviansko-hriňovské ťažisko tvorí pokračovanie banskobystricko-zvolenského ťažiska. Vytvára sa v priestore medzi mestami Detva a Hriňová.

Centrá osídlenia - centrum nadregionálneho až celoštátneho významu Zvolen, centrum regionálneho významu Detva, centrum subregionálne Hriňová, centrá miestneho významu - vidiecke sídla Vígľaš, Kriváň, Slatinské Lazy, Budča, Ostrá Lúka, Dobrá Niva, Pliešovce, Zvolenská Slatina. Ostatné sídla vytvárajú sieť vidieckeho osídlenia so silnými väzbami na ťažiskové priestory a rozvojové osi.

3.3. Priemyselná výroba

Priemyselná výroba ako jedna z rozhodujúcich zložiek ekonomického potenciálu štátu, má mimoriadne významné postavenie aj ako impulzný faktor územného, sociálneho a demografického rozvoja. Okresy Banská Bystrica, Zvolen, Žiar nad Hronom patria priemyselne k najrozvinutejším. Z priemyselných odvetví je zastúpený banký a ťažobný priemysel (ťažba rudných a nerudných surovín), hutníctvo, strojársky priemysel, výroba stavebných hmôt, drevospracujúci priemysel (prvotné spracovanie drevnej hmoty aj finálna výroba), textilný a odevný priemysel, chemický priemysel, farmaceutický priemysel, výroba celulózy a papiera, potravinársky priemysel, sklárska výroba, elektrotechnický priemysel a výroba elektroniky. Stavebná výroba predstavuje viac-menej samostatné odvetvie.

Popri „veľkom priemysle“ sa už v súčasnosti vytvára skupina malých a stredných podnikov a drobných živností, orientovaných predovšetkým na uspokojovanie potrieb vlastného regiónu a na rozširovanie a spetrovanie ponuky najmä spotrebného a potravinárskeho tovaru na vnútornom trhu. Pre tieto aktivity treba vytvárať výhodné legislatívne, administratívne a ekonomické podmienky, pretože okrem prínosu vyplývajúceho z vlastnej výrobnéj produkcie sú aj dôležitým zdrojom pracovných príležitostí.

Za obdobie posledných 10 rokov je priemysel Stredného Pohronia poznamenaný transformačným procesom v Slovenskej republike a s tým súvisiacou transformačnou recesiou jednotlivých podnikov. Najvýraznejšia a najdôležitejšia časť transformácie sa uskutočnila do konca roku 1994. Zmeny vlastníckych vzťahov, strata východných trhov

a presadzovanie sa na západných trhoch, zmeny kurzu koruny, nízky vstup dlhodobých investícií, ťažký prístup k domácim kapitálovým zdrojom, to sú niektoré faktory, ktoré vplývali na súčasný stav hospodárstva Stredného Pohronia. Najviac sa to prejavilo v podnikoch, pôvodne orientovaných na špeciálnu výrobu, napr. Závody výpočtovej techniky (ZVT) B. Bystrica, ale aj v podnikoch osobitne orientovaných na východné trhy, ktoré sa úplne rozpadli.

Vlastnícka štruktúra priemyselných podnikov s počtom pracovníkov nad 20 osôb k 31.5.1999 je nasledovná: 4,3 % štátne podniky, 26,4 % akciové spoločnosti, 61,3 % spoločnosti s ručením obmedzeným, 4,3 % družstevné podniky a 3,7 % iná vlastnícka štruktúra. Táto štruktúra je hodnotená ako viacmenej vyhovujúca, s predpokladom, že časť štátnych podnikov bude ešte pretransformovaná do súkromnej sféry.

Priemyselná výroba

Priemyselná produkcia regiónu Stredného Pohronia (vyjadrená tržbami z priemyselnej činnosti v bežných cenách), v kategórii podnikov s počtom zamestnancov nad 20 a viac, dosiahla v roku 1999 objem celkovo asi 34,8 mld. Sk, z toho tržby z predaja na vývoz predstavovali vyše 19 mld. Sk. V porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástla o 1 % a v porovnaní s rokom 1996 o 19 %. Prevažná časť priemyselnej produkcie bola vyprodukovaná v súkromnom sektore (85 %).

Rast tržieb z priemyselnej činnosti sa dosiahol vo výrobe potravín, drevárskej výrobe, výrobe kovov, výrobe nábytku a textilnej výrobe. Pokles tržieb sa zaznamenal vo výrobe motorových vozidiel, v ťažbe nerastných surovín, vo výrobe strojov, vo výrobe el. strojov, telekomunikačných a presných prístrojov. Výrazný pokles indexu tržieb z priemyselnej činnosti sa zaznamenal v okrese Detva (72,0) a Zvolen (86,1).

Stavebníctvo

Stavebníctvo podobne ako priemysel zaznamenáva od roku 1990 útlm. Ten je sprevádzaný dezintegráciou monopolných stavebných firiem s celoslovenskou pôsobnosťou na stredné a malé firmy s regionálnou a lokálnou pôsobnosťou. Výrazný je aj pokles počtu pracovníkov, kedy oproti roku 1993 dosiahol 32 %. Súčasnú stavebnú kapacitu vysoko prevyšujú možnosti investorov.

Stavebná produkcia na území Stredného Pohronia vykonaná vlastnými zamestnancami „ZSV“ dosiahla v roku 1999 hodnotu cca 1,7 mld. Sk, oproti roku 1998 je to pokles o vyše 160 mil. Sk. Produktivita práce zo „ZSV“ na jedného zamestnanca sa vo všetkých okresoch, kde ŠÚ SR disponoval údajmi, pohybovala okolo hodnoty 450 tis. Sk.

Stavebná produkcia podľa dodávateľských zmlúv „Z“ poklesla oproti roku 1998 z cca 2,18 mld. Sk na cca 2,23 mld. Sk, teda o necelých 50 mil. Sk. Produktivita práce zo „Z“ na jedného zamestnanca sa pohybovala okolo hodnoty 545 tis. Sk. Z hľadiska medziokresných porovnaní na danom území dominujú okresy Banská Bystrica a Zvolen. Oba okresy predstavujú vyše tri štvrtiny stavebnej produkcie i počtu organizácií regiónu.

3.4. Poľnohospodárska výroba

Výsledky transformácie národného hospodárstva sú v poľnohospodárstve silnejšie ako v iných odvetviach. Vyprodukovaná reálna pridaná hodnota poľnohospodárstva SR aj z hľadiska vplyvu diferencovaného cenového vývoja dosahuje cca 65 % úrovne r. 1990.

Z vybraných ukazovateľov poľnohospodárstva vo vzťahu k národnému hospodárstvu vyplývajú nasledovné tendencie:

- podiel poľnohospodárstva na hrubom domácom produkte (HDP) má klesajúcu tendenciu napriek tomu, že objem výkonov vzrástol,
- podiel medzis potreby v poľnohospodárstve na celkovej medzis potrebe mierne poklesol,
- poklesol podiel poľnohospodárstva na pridanej hodnote,
- podiel poľnohospodárstva na celkových obstaraných investíciách mal rastúcu tendenciu so súčasne výrazným objemovým nárastom,
- zahraničný obchod s poľnohospodárskymi a potravinárskymi komoditami sa v roku 1998 podieľal 18,8% na celkovom pasívnom salde zahraničného obchodu, s narastajúcou tendenciou.
- participácia poľnohospodárskej zamestnanosti na celkovej zamestnanosti odvetví ekonomickej činnosti má naďalej klesajúcu tendenciu.

V hodnotenom regióne bol po roku 1990 zaznamenaný výrazný pokles poľnohospodárskej prvovýroby, ktorý pretrváva do súčasnosti. Znížil sa objem rastlinnej a živočíšnej produkcie. V dôsledku rýchlejšieho rastu cien vstupov, ako aj cien poľnohospodárskych produktov, podstatného zníženia dotácií, chaotickej transformácie poľnohospodárskych družstiev, zhoršenie odbytu poľnohospodárskej produkcie a celkového zhoršenia finančného toku a rastu nákladov, čo sa v konečnom dôsledku prejavilo v ekonomických výsledkoch výraznou stratovosťou poľnohospodárskych produktov.

V roku 1997 zaznamenal región výnosy poľnohospodárskej prvovýroby 1 974 mil. Sk, ale v roku 1998 už len 1 916 mil. Sk, čo je prepad o 74 mil. Sk. Hospodárenie zo ziskom skončilo v roku 1998 34 podnikov z celkového počtu 62 podnikov. Vývoj produktivity práce (meranej výnosmi) bol zaznamenaný pozitívny trend predovšetkým aktivizáciu vlastných výrobných činností v ziskových podnikoch a ďalším znižovaním zamestnanosti.

K zvyšovaniu stratovosti mimoriadne prispievajú:

- dosahy nepriaznivých poveternostných vplyvov, ktoré lokálne poznačujú zber úrody,
- stagnujúce tovarové a finančné toky vyvolávajúce platobnú neschopnosť prvovýrobcov, ako aj oneskorená realizácia vlastných produktov,
- cenová disparita v dôsledku poklesu realizačných cien poľnohospodárskych produktov a rastu cien vstupov s následnou nedostatočnou cenovou úhradou.

Hodnotený región patrí medzi stredne produktívne oblasti z hľadiska poľnohospodárskej výroby. Z celkovej rozlohy regiónu 325 336 ha pripadá na poľnohospodársky pôdny fond 91 645 ha čo je 26,44%. Poľnohospodársky pôdny fond (PPF) tvorí orná pôda 26 585 ha (8,17 % celkovej rozlohy), trvalé trávne porasty 64 847 ha (19,93 % celkovej rozlohy).

Z hľadiska zrnienia najvhodnejšie podmienky na rozvoj rastlinnej výroby, predovšetkým pestovania potravinárskeho obilia, kukurice na zrno, olejnin, zeleniny má južná časť regiónu. Rozsiahle zastúpenie lúčno-trávných porastov v severnej časti regiónu predurčuje túto časť k prioritnému rozvoju živočíšnej výroby pred rastlinnou, najmä v chove hovädzieho dobytká, oviec, ale aj tiež netradičných chovov.

Poľnohospodársky pôdny fond je funkčne diferencovaný ako: produkčný s bioprodukčnou funkciou, chránený s legislatívnou ochranou a ochranný s ekologickou a environmentálnou funkciou. Cieľom funkčnej diferenciacie poľnohospodárskej pôdy je usmernená orientácia na rôznych stupňoch a možnosti využívania územia, umiestnenia aktivít do územia a stanovenia limitov a opatrení na bezkolízne zabezpečenie hlavnej funkcie.

Produkčný poľnohospodársky fond regiónu Stredné Pohronie

Produkčný poľnohospodársky fond je vymedzený typologicko-produkčnou kategóriou relatívne najproduktívnejších orných pôd, ktoré poskytujú najlepšie prirodzené predpoklady pre vysokú produkciu biomasy, s relatívne nízkymi ekonomickými vkladmi na jej dosiahnutie. Najproduktívnejšie územie v regióne sa nachádza v okresoch Žiar nad Hronom (45 %), Zvolen (27 %) a Detva (6 %). V ostatných okresoch regiónu je výskyt veľmi malý a je rozdrobený do malých plôch.

Chránený poľnohospodársky pôdny fond regiónu Stredné Pohronie

Chránený poľnohospodársky pôdny fond je vymedzený produkčným pôdnym fondom a pôdou, na ktorej boli realizované hydromeliorácie. V zmysle zákona o ochrane pôdy sa vzťahuje na tento poľnohospodársky pôdny fond zvýšená ochrana. V hodnotenom regióne je v priemere odvodnené 16,9 % pôdneho fondu a zavlažované v priemere 2,8 % pôdneho fondu.

Ochranný poľnohospodársky pôdny fond regiónu Stredné Pohronie

Ochranný poľnohospodársky pôdny fond má prioritu ekologickú a environmentálnu. Je vymedzený územiami, ktoré podliehajú legislatívnej ochrane prírody a zdrojov prírody, alebo sú zaradené do ekologickej siete ÚSES.

Poľnohospodárska produkcia - rastlinná výroba

V rastlinnej výrobe dochádza k zmenám v štruktúre plodín. Na ornej pôde sa zvýšilo zastúpenie obilnín, olejní a krmovín na ornej pôde. Klesli plochy repy a zemiakov. V hodnotenom regióne je patrný trend premiestňovania lukratívnych trhových plodín do lepších výrobných podmienok, čo možno pokladať za jeden z hlavných faktorov v raste intenzity produkcie. Intenzita produkcie, vyjadrená hektárovými úrodami sa vyvíjala pri jednotlivých plodinách diferencovane.

Poľnohospodárska produkcia - živočíšna výroba

Geomorfologické členenie území regiónu, štruktúra agrokultúr a rozsiahle plochy lúčno - trávnych porastov určujú tieto územia pre chov hovädzieho dobytku a oviec, nevylučujú sa aj netradičné chovy kôz s uplatňovaním polointenzívnej až extenzívnej sústavy hospodárenia. Živočíšna výroba sa javí ako najoptimálnejšia na báze výroby bioproduktov - zdravotne nezávadné mäso, mlieko a mliečne výrobky.

V medziročnom porovnaní 1997 a 1998 sa zhoršili reprodukčné ukazovatele u ošípaných a hydiny. U hovädzieho dobytku, oviec sa vyvíjali priaznivo. V roku 1998 sa zvýšila aj produkcia kravského mlieka.

3.5. Lesné hospodárstvo

Medzi prírodnými zdrojmi má les zvláštne postavenie tým, že zlučuje niekoľko funkcií. Základné členenie funkcií lesa je na produkčné a verejnoprospešné. Z produkčných funkcií, ktoré tvoria základ ekonomiky lesného hospodárstva, je jednoznačne najdôležitejšia drevoprodukčná, menší význam má produkcia diviny, lesných plodov, ozdobnej čačiny a pod.

Z hľadiska trvalo udržateľného rozvoja je dôležité nepretržité zachovanie funkčnosti lesných porastov, ktorá je v značnej miere daná ich štruktúrou. Štruktúru porastov možno

podstatne ovplyvniť lesohospodárskymi opatreniami, najmä spôsobom ich obnovy, starostlivosťou o mladé lesné porasty a výchovnými zásahmi.

Lesnatosť regiónu je 53,7 %, čo je značne vyššia hodnota ako je lesnatosť Slovenska (40,6 %). Rovnako výmera lesov na obyvateľa s hodnotou 0,51 ha je podstatne vyššia ako je celoslovenský priemer (0,37 ha). Z hľadiska produkcie biomasy sú podstatné pôdne a porastové podmienky. Naprostú prevahu (cca 94 %) majú živné stanovištia s dobrou produkčnou schopnosťou, malé zastúpenie majú kyslé a nitrofilné spoločenstvá, v severnej časti regiónu sa nachádzajú aj kalcifilné stanovištia. Stanovištným podmienkam v značnej miere odpovedá aj drevinové zloženie.

Významnú prevahu majú listnaté porasty (cca $\frac{3}{4}$ celkovej výmery), najmä zmiešané porasty s prevahou listnáčov (27 %), porasty buka (25 %) a duba (14 %). Významný je aj podiel zmiešaných porastov s prevahou ihličnanov (10 %), takmer rovnaký podiel majú aj rovnorodé smrečiny.

Na Slovensku je okolo 40-45 % lesov poloprirodzených, vzniknutých prirodzenou regeneráciou a s druhovým zložením podobným prirodzenému lesu. V regióne odhadujeme tento podiel na 35-40 %. Ide predovšetkým o vysokohorské lesy, neprístupné lokality, lesy na minerálne chudobných stanovištiach a pod. Ostatné lesy boli zmenené kvôli komerčnému využitiu. Zvyšky prirodzeného lesa sa na Slovensku zachovali (celkovo 20 000 ha) a niektoré z nich je možné nájsť v regióne Stredné Pohronie (Badínsky prales). Celková rozloha lesov v danom regióne je asi 156 tis. ha, čo predstavuje priemernú zásobu cca 32,215 mil. m³ hrubiny bez kôry a potenciálnu ročnú ťažbu asi 490 tis. m³. Drevoprodukčný potenciál je na rôznych stanovištiach rozdielny.

Väčšinu ťaženej drevnej suroviny možno spracovať v drevospracujúcich podnikoch v regióne (Bučina, a.s. Zvolen). Dlhodobejšie pretrvávajú problémy s realizáciou na trhu niektorých listnatých drevín. Najmä takéto dreviny, ako aj tenčinu ostatných drevín, odpadovú hrubinu a odpady pri manipulácii s drevom možno využiť ako zdroj energie a biomasy.

Okrem hospodárskych lesov sa v regióne nachádzajú lesy ochranné a lesy osobitného určenia. Hospodárske lesy tvoria 77,1 %, ochranné 13,6 % a lesy osobitného určenia 9,3 % z lesov povodia Hrona. Na Slovensku vzrástol od roku 1993 podiel ochranných lesov a lesov osobitného určenia o 1,6 % a k 31.1.1998 dosiahol 31,1 %-ný podiel na celkovej porastovej pôde. Nárast podielu týchto kategórií má negatívny vplyv na ekonomiku lesného hospodárstva (LH). Tu je žiadúce poznamenať, že finančné prostriedky získané v rámci realizácie produkčných funkcií nepostačujú na krytie nutných výdavkov a LH ako celok je bez dotácií stratové.

Technológie prác v lese podstatne ovplyvňuje sklon terénu. V terénoch so sklonom do 20 % možno používať univerzálne kolesové traktory, v terénoch do 40 % a pri priaznivých mikroreliefových podmienkach až do 50 % sa používajú špeciálne lesné kolesové traktory a v terénoch so sklonom nad 50 % možno použiť lanovky, púťovnice. V regióne Stredného Pohronia je sklonitosť lesnej porastovej plochy:

Rozhodujúca výmera lesov v regióne je vo vlastníctve štátu a to asi 45 %. Významný podiel lesov je v spoločenskom vlastníctve a to cca 22 %, v súkromnom vlastníctve je cca 12 % lesov. Obce vlastní asi 10 % a cirkvi asi 5 % lesov. Vlastníci časti nešťátnych lesov (asi 5 %) nepožiadali doposiaľ o vrátenie.

Stratégia LH EÚ, ktorej sa prispôsobuje i stratégia LH SR, vychádza z princípu trvalo udržateľného obhospodarovania lesov s prvotným cieľom uchovania ich produkčnej funkcie a zabezpečenia úžitkov z pôsobenia verejnoprospešných funkcií. Jej plnenie sa bude

kontrolovať sústavou kritérií a indikátorov o stave lesa. Dominantným ukazovateľom bude aj uchovávanie rôznorodosti flóry a fauny v náležitom rozsahu a kvalite.

3.6. Doprava a dopravné plochy

Región stredného Pohronia leží z dopravného hľadiska mimo hlavných transeurópskych medzinárodných dopravných koridorov, ktoré prechádzajú územím Slovenska. Zároveň je toto územie geomorfologicky veľmi členité. Vedenie dopravných koridorov takýmto územím je veľmi ťažké s vysokým negatívnym dopadom na životné prostredie. Hlavnými trasami cestnej dopravy, prechádzajúcimi územím sú európske ťahy E77, E571, E572. Najvýznamnejšie železničné prepojenie je tvorené traťou č. 150 Nové Zámky - Zvolen a č. 160 Zvolen - Košice. Dopravný systém dopĺňa letisko Sliač, zaradené do kategórie medzinárodných letísk, ktoré v súčasnosti nie je využívané pre pravidelnú civilnú prevádzku. Možnosti využitia vodnej dopravy sú v riešenom území nulové z dôvodu nedostatku prírodných vodných tokov vhodných pre túto dopravu. Najbližšia možnosť pripojenia územia regiónu na vodnú dopravu je prístav v Štúrove.

Cestná doprava

Ťažiskom dopravného systému je cestná a železničná doprava. Územím kraja prechádzajú medzinárodné cestné trasy:

- E 77 (Varšava-Krakov-Budapešť): v dopravnej sieti SR cesty I. triedy č. 59 a 66,
- E 571 (Bratislava-Košice): v dopravnej sieti SR cesty I. triedy č. 65 a 50,
- E 572 (Trenčín-Žiar nad Hronom): v dopravnej sieti SR cesta č. 50.

Sieť ciest I. triedy tvoria ďalej cesty č. 65, 66, 72, 75, 51, 71 a 67. Uvedenú cestnú sieť v hlavných dopravných smeroch dopĺňajú významnejšie cesty II. triedy č. 577, 512, 524, 525, 527, 530, 531, 532.

Výhľadovo sa predpokladá vybudovanie diaľnice D65 v trase cesty I/65 (E571) v celom úseku od Bratislavy po Banskú Bystricu. Zároveň sa plánuje prebudovať na funkčnú kategóriu rýchlostných komunikácií hlavné cestné trasy európskeho charakteru (E77, E571) v úseku od Banskej Bystrice po Košice. Zároveň sa plánuje s budovaním trasy E572 vo funkčnej úrovni rýchlostnej komunikácie. Doplnkovo možno uvažovať s realizáciou rýchlej a výkonnej cesty v úseku Banská Bystrica - Brezno.

Železničná doprava

Základom železničnej kostry sú trate celoštátneho významu, tzv. „južný ťah“ (Leopoldov-Nové Zámky-Kozárovce)-Zvolen-(Lučenec-Košice) - na území regiónu traťové úseky č. 150 a 160, trať Zvolen-Banská Bystrica-(Margecany) - traťový úsek č. 170, trať Zvolen-(Kremnica) / Banská Bystrica-(Vrútky) - traťové úseky č. 171 a 172, a trať Zvolen - (Šahy-Štúrovo) - traťový úsek č. 153.

V nákladnej železničnej doprave majú význam trate č. 150 a 160, kde sa uvažuje s ich zaradením medzi trate AGTC s požiadavkou technických úprav a modernizácie.

Budovanie v niektorých štúdiách uvažovanej vysokorýchlostnej trate (VRT) v smere západ - východ sa v súčasnosti považuje za málo reálne v súvislosti s mimoriadne náročným terénom, ktorým by takáto trať na Slovensku prechádzala.

V riešení hromadnej dopravy riešeného územia je možné uvažovať s vytvorením integrovaného systému hromadnej dopravy, založeného na posilnení železničného prepojenia

hlavných centier riešeného územia (Banskej Bystrice a Zvolena) zdvojnásobením železničnej trate a organizačným previazaním železničnej a autobusovej dopravy.

Budovanie v niektorých štúdiách uvažovanej vysokorýchlostnej trate (VRT) územím stredného Pohronia v smere západ-východ sa v súčasnosti považuje za málo reálne.

Kombinovaná doprava

Riešené územie nemá v súčasnej dobe vhodný a fungujúci terminál hromadnej dopravy. Najvhodnejším priestorom pre jeho realizáciu je Zvolen (medzinárodný význam) a následne terminál v Banskej Bystrici na vnútroštátnej úrovni. V súvislosti s realizáciou terminálu - prekladiska v Banskej Bystrici prichádza do úvahy prebudovanie tratí v trase Vrútky - Diviaky - Banská Bystrica - Zvolen na parametre predpísané dohodou AGTC.

Letecká doprava

Najvýznamnejším letiskom regiónu je letisko Sliač, ktoré má medzinárodný štatút bez pravidelnej verejnej leteckej premávky. Toto letisko sa nachádza v strednej polohe medzi najvýznamnejšími slovenskými letiskami v Bratislave a v Košiciach a pri zvýšení záujmu o leteckú prepravu (zabezpečení pravidelnej leteckej premávky) môže vhodne doplniť obsluhu leteckou dopravou v strednej časti Slovenska.

Pre širšie územie prichádza do úvahy ďalej letisko Lučenec - Boľkovce, ktoré má regionálny charakter a možno ho využívať pre službu aerotaxi. Pre aktivizáciu cestovného ruchu možno zase uvažovať s využitím účelového letiska Brezno - Rohožná za podmienky jeho prebudovania na úroveň verejného letiska.

Vzhľadom na významný rekreačný charakter regiónu prichádza do úvahy aj vytvorenie siete heliportov v strediskách rekreácie a cestovného ruchu pre pohotovostné lety leteckej záchranej služby a ostatné rýchle zásahy.

3.7. Produktovody a energetika

Plyn

Južne od riešeného územia vedie medzištátny plynovod s veľmi vysokým tlakom (VVTL) „Bratstvo“, ktoré v Banskobystrickom kraji prechádza okresmi Lučenec, Veľký Krtíš a Krupina. Tento plynovod tvorí zásobovacu bazu celého kraja a prostredníctvom sústavy napájacích plynovodov spolu s Pohronským a Sklársnym plynovodom vytvára ucelenú sústavu v okresoch kraja.

Plošná plynofikácia riešeného územia je veľmi významná z hľadiska ochrany životného prostredia, lebo pri spaľovaní zemného plynu vzniká minimálne množstvo škodlivín a exhalátov. Z toho vyplýva, že je dôležitá postupná plynofikácia tepelných zdrojov v plynofikovaných sídlach, ako aj rozvoj plynovodných sietí, čo vytvorí technické možnosti plynofikácie sídiel.

Výroba elektrickej energie

Územie je z pohľadu výroby elektrickej energie trvalo deficitný. Tento deficit sa vyrovnáva dovozom elektrickej energie prostredníctvom prenosovej sústavy 400 kV, 220 kV, distribučnej sústavy 110 a 22 kV a jednotlivých transformačných uzlov s prevodom 400/220/110/22 kV. V budúcnosti sa počíta s posilnením jestvujúcej prenosovej sústavy

s napojením na jadrovú elektrárňu (JE) Mochovce a pripravovanou prečerpávajúcou elektrárnou PVE Ipeľ.

Na výrobe elektrickej energie v regióne sa v hlavnej miere podieľajú malé vodné elektrárne a teplárne v priemyselných a obytných aglomeráciách. Sumárny inštalovaný výkon predstavuje cca 55,7 MWe.

Vodné elektrárne

Malé vodné elektrárne na území daného regiónu sú buď v správe Stredoslovenských elektrární š.p. Žilina (SSE) (Staré Hory 1,12 MW, Slatina 1,02 MW), alebo sú majetkom súkromných spoločností, fyzických osôb. Malé vodné elektrárne (MVE) vlastní a prevádzkujú aj niektoré podniky a závody. Tieto elektrárne pracujú do 22 kV rozvodnej sústavy. Ich energetický prínos je však voči spotrebe zanedbateľný.

Závodné teplárne

Doplňkovým zdrojom elektrickej energie sú závodné teplárne. Najväčšou v regióne je Tepláreň Zvolen s výkonom 43,9 MWe, ako aj ostatné menšie zdroje pri závodoch, výhrevniach a kotolniach.

Spotreba elektrickej energie

Na spotrebu elektrickej energie majú priamy vplyv ekonomické pomery daného územia. Najmenšie výkyvy predstavuje spotreba elektrickej energie obyvateľstva (MOO). V podnikateľskej sfére je však veľkoodber (VO) i podnikateľský maloodber (MOP) zrkadlom ekonomických ukazovateľov. Spotreba elektrickej energie výrazne preyšuje jej výrobu. Tá sa nahrádza dovozom elektrickej energie z okolitých okresov. Z hľadiska štruktúry, prevažuje spotreba tepelnej energie pred spotrebou elektrickej energie.

Z hľadiska medziročných porovnaní, nastal v roku 1998 mierny pokles oproti spotrebe v roku 1997. Odber elektrickej energie závisí od výrobných programov jednotlivých priemyselných podnikov, ako aj so stavom hospodárstva v regióne. Najväčší podiel na spotrebe elektrickej energie v roku 1998 mala výroba kovov, ktorej podiel na celkovej spotrebe elektrickej energie v Slovenskej republike je 4,7 %, ďalej drevárska výroba, ktorej podiel na spotrebe SR je 0,25 % a výroba strojov s podielom 0,13 %. Medzi najväčších odberateľov elektrickej energie v danom regióne patria priemyselní odberatelia, a to ŽOS a.s. Zvolen, Bučina a.s. Zvolen, Hriňovské strojárne a.s. Hriňová, PPS a.s. Detva a i.

Spotreba prvotných energetických zdrojov

Podobne ako pri spotrebe elektrickej energie, aj v spotrebe plyných palív majú najväčší podiel na spotrebe najrozvinutejšie oblasti - Zvolen a Detva. Dominuje spotreba zemného plynu. Propán - bután a iné plyny predstavujú len doplnkový zdroj.

Najväčšími spotrebiteľmi prvotných energetických zdrojov v regióne sú organizácie zaoberajúce sa výrobou kovov. U spotreby plyných palív spotrebovávajú 0,44 % z celkovej spotreby SR a pri spotrebe tuhých palív 0,9 % z celkovej spotreby SR. Ostatné odvetvia priemyselnej výroby sa podieľajú pod 0,15 % z celkovej spotreby SR.

Obnoviteľné zdroje energie

Z obnoviteľných zdrojov energie sa v záujmovom území javí ako najperspektívnejšia vodná energia. Z pohľadu jej využitia je možné využiť potenciál rieky Hron pre malé vodné elektrárne s inštalovaným výkonom do 10 MW. V súčasnom období je využitie tohoto zdroja v projektovej príprave jednotlivých stavieb.

V budúcom období sa pripravujú programy pre výraznejšie využitie obnoviteľných zdrojov energie (KÚ Banská Bystrica), ale ich podiel na zásobovaní odberateľov bude len

doplňkový. Vo všeobecnosti ich využitie je na Slovensku veľmi nízke, predovšetkým z dôvodu nerozvinutých technológií, vysokých investičných nárokov a nízkej návratnosti vložených prostriedkov. Ako vyplýva z odhadu potenciálu obnoviteľných a druhotných zdrojov energie v Slovenskej republike, ich využitie sa pohybuje približne na úrovni 0,5-0,6 % bez vodnej energie, z celkovej spotreby primárnych palivo-energetických zdrojov.

Vplyv energetiky na životné prostredie

Vplyv energetiky na životné prostredie sa prejavuje najmä na znečisťovaní ovzdušia, kde podiel energetiky v záujmovom území na znečistení tuhými emisiami je 67 %, oxidom siričitým 59,8 %, oxidmi dusíka 48,9 % a oxidu uhľnatého 22,7 %.

3.8. Služby, rekreácia a cestovný ruch

Rekreácia a cestovný ruch

Súčasný stav rekreácie a cestovného ruchu (CR) v regióne stredného Pohronia možno označiť (s výnimkou jeho juhovýchodnej časti) ako dobre rozvinutý. Tento stav je daný priaznivými prírodnými a civilizačnými danosťami, historickým mestským osídlením (mestá Banská Bystrica, Zvolen) a tradičnými nárokmi ich obyvateľov na rekreáciu, dobrým dopravným spojením cez Pohronie, ako aj už vybudovanou turistickou infraštruktúrou.

Horský turizmus sa plne uplatňuje na celom území regiónu so snahou zoskupovať jednotlivé rekreačné priestory do tzv. rekreačných územných celkov (ďalej RÚC). Celoštátny až medzinárodný význam dosahujú: RÚC v Starohorských vrchoch s priestormi a strediskami Donovaly-Zvolen, Turecká-Krížna, ďalej Harmanecká jaskyňa, Pánsky diel-Šachtičky, Selčianska dolina. RÚC v Kremnických horách zahŕňa zo západnej strany mesto Kremnicu, stredisko Krahule a Skalku, z východnej strany strediská Tajov-Králiky-Kordíky, vyťažené najmä Banskou Bystricou. RÚC Štiavnicko sa vyznačuje výrazným prelínaním turizmu horského, vodného (tajchy), poznávaco-kultúrneho (Banská Štiavnica). Regionálny význam majú RÚC prepájajúce Nízke Tatry s Veporskými vrchmi so strediskami Moštenická dolina, a kúpele Brusno a RÚC v Pohronskom Inovci s novobanskými lazmi (štálmi) a strediskom Vojšín.

Vodný turizmus má podmienky skromnejšie. Významná je vodná nádrž Môťová pri Zvolene. Kúpeľný turizmus v regióne sa nachádzajú štyri liečebné kúpele. Sliac a Kováčová majú medzinárodný význam. Pre turistické aktivity v regióne je vytvorená sieť trás pešej horskej turistiky. Osou turistiky je trasa SNP. Sľubne sa rozvíja cykloturistika. Významná je vodácka turistika - splav Hrona s vodákymi základňami.

Poznávací - záujmový turizmus má dobré podmienky pre rozvoj, ktoré sú dané najmä výskytom historických banských miest – Banská Bystrica, Kremnica, Banská Štiavnica, Štiavnické Bane (Piarg) a Nová Baňa. Významná je aj historická križovatka ciest – mesto Zvolen. Vo vidieckom osídlení sú to obce so zachovalým prostredím. Cieľmi CR sú aj viaceré hrady - zrúcaniny a zachovalé (Zvolenský zámok), kaštiele ako aj technické pamiatky a početné múzeá. Významné sú aj viaceré podujatia – folklórne (Detva), výstavnícke a kultúrne. Mestá, kúpele aj rekreačné strediská poskytujú priestor aj pre rôzne podujatia v rámci kongresového turizmu.

Tranzitný turizmus má dobré podmienky rozvoja, nakoľko regiónom prechádzajú významné medzinárodné trasy, križujúce sa vo Zvolene (Bratislava-Nitra-Zvolen-Lučenec a Krakov-Orava-Banská Bystrica-Zvolen-Šahy-Budapešť). Ďalšie trasy sú Žiar-Prievidza,

Žiar-Kremnica-Turiec, Banská Bystrica-Turiec, Banská Bystrica-Horehronie. Dôležité je aj letisko na Sliachi.

Koncom týždňová rekreácia obyvateľov väčších miest sa územne často prekrýva s priestormi širšieho CR. U Zvolena sú cieľmi lesopark, kúpele Sliach a Kováčová, vodná nádrž Môt'ová, Detviasko.

Hlavné priestory v horskom území sú už zväčša vyťažené (Donovaly, Turecká, Skalka, Štiavnicko), rezervy sú skôr v juhovýchodnej časti regiónu. Narastá trend lokalizovať vybavenosť zabezpečujúcu rekreačný CR v rámci mestských a vidieckych sídiel, čo znamená, že viaceré sídla sa postupne stávajú aj strediskami CR.

Služby

Banskobystrický kraj i samotné krajské mesto má dobre vybudovanú sieť stredných a vysokých škôl. V riešenom území Pohronie na 70 stredných školách študovalo v školskom roku 1999/2000 celkom 19 416 žiakov.

V regióne Stredného Pohronia je celkom 70 stredných škôl. Z tohoto počtu je 13 Gymnazií, 30 stredných odborných škôl a 27 stredných odborných škôl a učilíšť.

V regióne sa vyskytujú z vysokých škôl (VŠ) - Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Akadémia umení v Banskej Bystrici, Technická univerzita vo Zvolene.

Zdravotnícku starostlivosť zabezpečuje v riešenom území 6 nemocníc s poliklinikou. Nadregionálny význam má nemocnica F.D. Rooswelta v Banskej Bystrici. Súčasťou zdravotníckej starostlivosti sú i kúpeľné zariadenia v Brusne, Sklených Tepliaciach, na Sliachi a Národné rehabilitačné centrum v Kováčovej.

Sociálnu starostlivosť zabezpečuje v regióne Stredného Pohronia 36 štátnych zariadení. Kapacita zariadení soc. starostlivosti je nepostačujúca a vzhľadom na potreby poddimenzovaná.

Sieť kultúrnych zariadení, ktoré charakterizujú kultúru krajských a okresných miest tvoria knižnice (132 v r.1997, z toho 38 v Banskej Bystrici, 22 vo Zvolene), múzeá a galérie (25 v r.1997, z toho 13 v Banskej Bystrici, 5 vo Zvolene), divadlá (v Banskej Bystrici Štátna opera, Štúdio tanca, Bábkové divadlo Na Rázcestí, Tradičné bábkové divadlo A. Anderleho a neštátne divadlo pre mentálne postihnuté deti - Divadlo Z pasáže, vo Zvolene Divadlo J.G.Tajovského), koncertné siene (1 v Banskej Bystrici), Park kultúry a oddychu (PKO) - (2 v Banskej Bystrici), polyfunkčné kultúrno-osvetové zariadenia (71 v r.1997, z toho 17 v Banskej Bystrici, 23 vo Zvolene), hvezdárne (planetária) v Banskej Bystrici a Žiari nad Hronom, kiná (41 r.1997, z toho 17 v Banskej Bystrici, 11 vo Zvolene).

3.9. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

Vymedzené územie je z hľadiska územného vývoja charakteristické kontinuálnym rozvojom osídlenia písomne doloženého od 12.-13. stor. formovaného pozdĺž historických trás sledujúcich údolia riek a smerujúcich od juhu, resp. juhozápadu k horským priesmykom na severe. Druhým rozhodujúcim faktorom urbanizácie ťažiskovej časti vymedzeného územia boli bohaté náleziská rúd, s ktorým bola spojená intenzívna exploatácia prírodných zdrojov, ale aj postupné prispôsobovanie a technické zdokonaľovanie prírodných daností v nadväznosti na zámery ich priemyselňovania. Okrem niekoľkých centier mestského typu - spravidla opevnených, urbanisticky charakterizovaných osobitným typom skladby osídlenia

(dominantná poloha opevneného kostola, v neskorom stredoveku s plánovitou zástavbou okolo námestia) sa na pohronskej trase vyskytujú i typy podhradských osád a mestečiek, avšak väčšina osídlenia sa vyvíjala v nadväznosti na poľnohospodársko-pastiersky spôsob života.

S výnimkou tzv. banického osídlenia, ktorého zástavba je rozptýlená v súlade s obmedzujúcimi danosťami terénu prevláda aditívny - radový typ zástavby (potočná, cestná dedina a pod.) V oblastiach s prevládajúcim pastierstvom a sezónnym využívaním územia je charakteristické rozvoľnené dočasné osídlenie (lazy, štále /senníky), situované v bočných dolinách, v kopcoch, vzdialené od najbližších centier. Špecifikom územia je výskyt sídiel, ktorých hospodárska základňa viackrát prudko upadala, v súčasnom období sa buduje, prípadne hľadá, náhrada. V dôsledku faktu zastavenia rozvoja až naštartovaného postupného úpadku dochádza ku zanedbávaniu až devastácii aj mimoriadne hodnotných historických štruktúr.

Porovnanie úpadku a zániku rôznych typov štruktúr (hrady a ich zázemie/hradné ruiny, exploatacia a útlm v montánnej oblasti, zánik klasického vidieckeho hospodárenia a zmena na družstevný spôsob hospodárenia) poukazuje na dôležitosť kontinuálneho a kapacity zohľadňujúceho využívania kultúrno-historického potenciálu vo vzťahu k možnostiam jeho záchranu. Absencia, prípadne prudká zmena v spôsobe využívania spojená s nárastom nárokov na disponibilné kapacity sú jednou z príčin postupného či náhleho zániku hodnôt.

Ochrana kultúrnohistorických štruktúr je definovaná platnou legislatívou. Bližšie podmienky vyplývajúce z povinnosti ochrany sú pri kultúrnych pamiatkach (KP) stanovené pri návrhu na vyhlásenej za pamiatku, resp. v podmienkach stanovených v záväznom stanovisku príslušného orgánu štátnej pamiatkovej starostlivosti k činnostiam na chránenom území alebo veci. Podmienky ochrany kultúrnohistorických štruktúr sa po zapracovaní do územnoprojektovej dokumentácie (ÚPD) po jej schválení stávajú záväznými pre všetky subjekty. Priamo v trase navrhovanej cesty R2 sa nenachádzajú žiadne kultúrne pamiatky alebo iné kultúrnohistorické štruktúry.

Archeologické náleziská nachádzajúce sa mimo pamiatkovo chránených území (nie sú chránené ako kultúrne pamiatky, resp. ich súčasť, ale v zmysle samostatnej kapitoly Zákona SNR 27/87 Zb. o štátnej pamiatkovej starostlivosti sú chránené) - evidované v Centrálnnej evidencii archeologických nálezov na Slovensku v Archeologickom ústave Slovenskej akadémie vied (SAV). Ich územné vymedzenie je potrebné verifikovať na mapových podkladoch.

Proces vyhlasovania pamiatkových zón je otvorený, pričom v riešenom území sa nachádza viacero hodnotných štruktúr, kde legislatívny proces je neukončený. Medzi takéto územia patria navrhované pamiatkové zóny Zvolenská Slatina a Detva. Historické krajinné štruktúry je potrebné prehodnotiť z hľadiska hodnôt:

- iné územia s charakteristickou štruktúrou osídlenia perspektívne vhodné na ochranu v rámci osobitnej kategórie kultúrna krajina - lazy v okolí Detvy a Hriňovej,
- územia (bývalých) kúpeľov,
- územia tvoriace okolie krajinných dominánt - hradné ruiny, kalvárie.

Archeologické náleziská

Územie má charakter prevažne hornatého a bohato členeného reliéfu. Napriek zemepisnej polohe s drsnejším podnebí a menej úrodnou pôdou (resp. v začiatkoch prenikania človeka na toto územie i viac-menej súvislým lesným porastom) sú v rámci vymedzeného regiónu evidované archeologické náleziská, potvrdzujúce sporadické osídlenie

už v mladom paleolite (súvisiace predovšetkým s lovom) a neolite (spájané tiež s vyhľadávaním vhodného materiálu na výrobu pracovných kamenných nástrojov, resp. zbraní). Ďalšie prenikanie osídlenia do uvedených hornatejších polôh spadá do konca eneolitu a odzrkadľuje rozširovanie pracovných činnosti (pastierstvo) a začiatky ťažby rúd medi a ich spracovanie. Prospektorstvo a baníctvo (najskôr povrchové, rozšírené v mladších obdobiach aj o železo), súvisiace s následným dosídľovaním (ako aj odlesňovaním) pokračuje i v ďalších obdobiach praveku (t.j. v dobe bronzovej a halštatskej) i vo včasnej dobe dejinnej (t.j. doba laténska a rímska). Dokladajú to zistené (roztrúsené) sídliská, ktoré tvoria zázemia identifikovaných opevnených hrádkov (využívajúcich strategicky situované polohy), budovaných na ochranu vládnucich vrstiev spoločnosti, obchodných ciest, získaného bohatstva resp. technológií výroby a nepriamo tiež petrografické rozbory hornín, porovnané so spektrálnymi analýzami kovových predmetov z južných oblastí Slovenska. Aj v období včasného stredoveku (od príchodu Slovanov na územie Slovenska) bolo osídlenie regiónu dnešného stredného Pohronia (s výnimkou juhozápadnej časti súčasných hraníc okresu Žarnovica) zamerané viac-menej iba na exploataciu prírodného a nerastného bohatstva. Hospodársky a politický život sa sústreďoval vo Zvolenskej kotline (s hradiskami a sídliskami), ktorá bola dôležitou križovatkou obchodných ciest, spájajúcich husto osídlené Poiplie s územím severného Slovenska a Poľska. (Severné partie Horehronia a juhozápadná časť Pliešovskej kotliny mali menší význam.) V druhej polovici 11. storočia bolo riešený región včlenený do včasnofeudálneho Uhorského štátu. Tvoril súčasť rozsiahleho kráľovského majetku, tzv. Zvolenské domínium, ku ktorému patrili Turiec, Liptov, Orava a severná časť Tekova.

Archeologické nehmuteľné nálezy a náleziská sú chránené v zmysle súčasnej platnej legislatívy. V súlade so súčasnou platnou legislatívou je ochrana archeologických nálezov odstupňovaná v troch kategóriách:

- archeologické náleziská - lokality vyhlásené za kultúrne pamiatky (v evidencii Ústredného zoznamu kultúrnych pamiatok Slovenska),
- archeologické náleziská a územia s archeologickými nálezmi (v Centrálnej evidencii archeologických nálezov a nálezísk SR a v rámci chránených území ÚZKP),
- perspektívnych archeologických nálezov - nálezísk, t.j. dosiaľ nezistených.

Archeologické náleziská - lokality vyhlásené za kultúrne pamiatky (vedené v Ústrednom zozname kultúrnych pamiatok Slovenska)

Nehmotné kultúrno-historické zdroje

Vývin tradičnej kultúry Slovenska bol ovplyvnený viacerými faktormi. Vzhľadom na ich rozmanitosť sa Slovensko rozčlenilo na rôznorodé a zároveň vnútorne diferencované kultúrne oblasti - regióny, s výskytom javu alebo súboru javov v charakteristickej, preň vlastnej skladbe. Región má svoje centrum, hranice sú dané buď geograficky, alebo sa sformovali v priebehu historického vývoja ekonomických, spoločenských a kultúrnych podmienok.

Najviac na formovanie kultúrnych regiónov vplývali prírodné a klimatické podmienky a administratívne členenie krajiny. K nim sa pripájali etnické a konfesijné faktory, migračné prúdy a kolonizácie, historické udalosti a tiež vplyvy miest a lokálnych kultúrnych centier.

Pri vnímaní kultúrnych regiónov Slovenska najviac do popredia vystupuje bývalé administratívne členenie na župy, ktoré do istej miery rešpektovalo aj prírodné pomery a po stáročia určovalo spolupatričnosť obyvateľov jednotlivých častí aj prostredníctvom spoločného územného názvu. V niektorých prípadoch však administratívna hranica výrazne

nevymedzovala hranice kultúrnej oblasti a región sa vymedzuje pomocou geograficko-prírodných názvov (Podpoľanie, Stredné Pohronie).

Dôležitými identifikačnými a kultúrno-integračnými faktormi formujúcimi regionálne povedomie bol jazyk a celá štruktúra ľudovej kultúry (prevládajúci spôsob zamestnania, bývanie, odev, obradová kultúra, folklór), jej prejavy mali dostredivú tendenciu a integrovali lokálne spoločenstvá do regiónov. Skupinové povedomie regionálnej príslušnosti sa však nevytvorilo na celom území Slovenska. Členenie územia Slovenska na regióny tradičnej kultúry nie je stabilne určené, závisí od sledovaných zámerov a skúmaných tém.

Vyčlenené územia rešpektujú aj regionálne povedomie, ktoré bolo až do 19. storočia významným priestorovo-rozlišovacím znakom.

Odlíšnosti ľudovej kultúry a zamestnanie obyvateľstva v rámci nami sledovaného záujmového územia boli výrazne determinované administratívnym členením na župy a geografickými podmienkami. Vzhľadom na rozsiahlosť územia a odlišnosť vývoja jednotlivých oblastí stretáva sa tu niekoľko regiónov a subregiónov s osobitými kultúrnymi prvkami.

Okresy Zvolen a Detva boli administratívne začlenené do Zvolenskej župy. Okresy Banská Bystrica a Zvolen však podľa prejavov spôsobu života zaradujeme do oblasti Horehronia, ktoré však predstavuje širšie územie s dôrazom na oblasť Brezna, preto pre tieto účely používame vymedzenie Stredné Pohronie. Okres Detva vyplňa územie Podpoľania.

Podpoľanie a Stredné Pohronie (okresy Banská Bystrica, Detva a Zvolen)

Podpoľanie so Stredným Pohroním vyplňa časť územia bývalej Zvolenskej župy, ktorej centrum bolo na Zvolenskom zámku, od 18. storočia v Banskej Bystrici. V užšom význame sa Podpoľaním označuje oblasť lazového osídlenia južne až západne od vrchu Poľana, ohraničená obcami Detvianska Huta, Zvolenská Slatina a Ľubietová. Podpoľanie tvorí osobitý kultúrny celok s charakteristickými prejavmi v materiálnej a duchovnej kultúre - obyčajach, folklóre i nárečí.

Začiatkom stredoveku viedla cez Zvolenskú kotlinu dôležitá cesta strážená hradmi, z ktorých niektoré sa sčasti zachovali až do súčasnosti. V 13. storočí hospodársky vývoj župy ovplyvnila nemecká kolonizácia, ktorá podnietila rozvoj najmä baníctva a miest. V 15.-16. storočí nový systém hospodárenia a s tým aj kultúrne prvky, ktoré v tomto prostredí zdomácnili a nadobudli regionálne špecifiká priniesla na územie Podpoľania a stredného Pohronia kolonizácia na valaskom práve. Osídľované boli najmä vyššie položené, riedko osídlené oblasti, ktoré poskytovali vhodné podmienky pre rozvoj salašníckeho spôsobu chovu oviec. V 17.-18. storočí nastalo dosídľovanie podpoľianskej oblasti - lazy najprv sezónne využívané na letný chov dobytky sa stávali trvalými obydliami. Centrom rozptýleného lazničského osídlenia sa stala Detva.

Obyvateľstvo tohto regiónu je prevažne slovenskej národnosti. Žije tu i rómske obyvateľstvo - na okraji obcí, väčšina sa spôsobom života nelíši od ostatných obyvateľov.

Vierovyznanie obyvateľov regiónu je prevažne rímskokatolícke a evanjelické augsburského vyznania (a.v.).

Základným zamestnaním obyvateľstva bolo poľnohospodárstvo a chov oviec. V Detve bola založená najstaršia bryndziareň a bryndziareň bratov Molecovcov - založená roku 1797 vo Zvolenskej Slatine vyrába bryndzu dodnes. Doplnkovými zamestnaniami bola práca v lesoch, pltníctvo, v juhozápadnej časti ovocinárstvo a v okolí Zvolena aj včelárstvo.

Remeselná výroba mala vplyv na kultúru a spôsob života celej oblasti. Centrami remesiel boli mestá a prímestské oblasti - napr. nožiarstvo a debnárstvo, vyrábali tu najmä

gelety na bryndzu pre bryndziareň vo Zvolenskej Slatine. Farbiarske dielne vo Zvolene i Detve zásobovali kvalitnou modrotlačou široké okolie. Produkty remeselníckych dielní, ľudových výrobcov i rôzne poľnohospodárske výrobky sa predávali na chýrnom Radvanskom jarmoku. Jeho význam presahoval v minulosti hranice nielen Zvolenskej župy, ale celého Slovenska. Jeho história siaha do roku 1655 a jarmok sa koná do súčasnosti (v septembri - v období sviatku narodenia Panny Márie).

Ľudová kultúra Podpoľania sa vyvíjala v súvislosti s lazníckym spôsobom života, ktorý si vyžadoval väčšiu sebestačnosť človeka pri zhotovovaní predmetov každodennej potreby. Pastiersko-roľnícky spôsob života našiel svoj odraz v prejavoch ľudového výtvarného umenia. Spomedzi valachov a bačov vyšli najlepší výrobcovia fujár, píšťal, gájd, pastierskych palíc, črpákov a salašníckeho riadu. Okrem rezbárskeho majstrovstva mnohí vynikajú aj muzikantskými a speváckymi schopnosťami.

Vo výtvarnom umení popri drevorezbe treba spomenúť výšivku. Pre Podpoľanie je charakteristická výšivka krivou ihlou, ktorou vyšívачky vytvárajú bohaté rastlinné ornamenty. Mnohé ženy z týchto obcí profesionálne vyšívajú pre ÚĽUV a predajne ľudovomeleckých výrobkov. Len v Detve v medzivojnovom období sa vyšívaním na predaj zaoberalo vyše štyristo žien, z ktorých časť prešla vyšívacími kurzami. Výšivkou sú zdobené všetky základné súčiastky kroja, ktorý je ďalším vyhraneným prejavom ľudovej kultúry Podpoľania.

Ľudovú architektúru Podpoľania reprezentujú drevené zrubové domy omazané hlinou a obielené vápnom. Strechy boli kryté šindľom. Hospodárske dvory sú často uzavreté vysokými drevenými bránami so strieškou, ktoré sú zdobené vruborezom a polychrómiou. Zachovaná ľudová architektúra je napríklad v Dobrej Nive, viacero pôvodných domov je aj v centre Detvy. Pozoruhodná je najmä bohato vyrezávaná, ornamentmi zdobená trojdielna brána z roku 1857 na tzv. Dianiškovom dome.

Celkový charakter krajiny dotvárajú objekty sakrálnej architektúry a drobné solitérne stavby - senníky, maštale a dlabané žľaby na napájanie dobytky. Pôsobivé sú drevené náhrobné kríže v Detve a okolí.

K zaujímavým sakrálnym stavbám patria kostoly, drevené zvonice (zo 17.–19. stor. napr. vo Vígľašskej Hute a Vígľaši). Pozoruhodný je cintorín v starej časti mesta Detva s vyrezávanými, pestro polychrómovanými maľovanými krížmi s ornamentmi z 19. a 20. storočia.

Z ďalších kultúrnohistorických pamiatok regiónu je Zvolenský zámok, pochádzajúci zo 14. stor., na ktorého nádvorí sa v lete konajú kultúrne podujatia. Historicky najstaršou pamiatkou sú však ruiny Pustého hradu z 12. stor. Zrúcaniny hradu sú aj vo Vígľaši - slúžil ako protiturecká pevnosť.

Podpoľiansky folklór sa vyznačuje spontánnosťou a strhujúcou dynamikou. Ľudová pieseň žije v mnohých obciach tohto regiónu ako prirodzená súčasť života tunajšieho ľudu. V prírodnom prostredí sa uplatnili trávnicie a zvolávačky. Známe je množstvo lyrických i žartovných, ľúbostných a svadobných piesní. Zachovali sa aj vrchárske balady s pastierskou a zbojníckou tematikou. Pre tanec i hudbu je charakteristická improvizácia a variačná schopnosť interpretov. Ľudové nástroje patria svojou rozmanitosťou k najbohatším na Slovensku. Podpoľanie je rodiskom fujary, ktorá ovplyvnila tonalitu vrchárskych piesní.

Životnosť folklóru na Podpoľaní upevňujú aj početné folklórne slávnosti. Regionálny význam presahujú Folklórne slávnosti pod Poľanou. Ich osobitosťou sú programy zahraničných Slovákov, súťaže hráčov na ľudové hudobné nástroje, náučné programy znázorňujúce ľudovú výrobu. Súčasťou slávností sú výstavy, ľudové veselice a predaj ľudových výrobkov.

Ľudovú kultúru Podpoľania a Stredného Pohronia dokumentujú početné múzeá. Na oblasť Stredného Pohronia sa zameriava Stredoslovenské múzeum v Banskej Bystrici, sídliace v bývalom renesančnom objekte bývalého Thurzovho domu. Expozícia Lesníckeho a drevárskeho múzea vo Zvolene je venovaná okrem iného aj ľudovému odevu z Podpoľania a Hontu. Na Zvolenskom zámku je stála expozícia starého výtvarného umenia. Zbierkový fond obsahuje aj niekoľko tisíc diel ľudovej neprofesionálnej výtvarnej tvorby. Regionálne je orientované Podpolianske múzeum v Detve. Pamätná izba Terézie Vansovej je v Zvolenskej Slatine pri ev. farskom úrade. Miestne múzeum je v Očovej.

V Detve sa nachádza predajňa „Parta - slovenské ľudové umenie“, ktorá sprostredkúva predaj ľudovumeleckých výrobkov a ľudových hudobných nástrojov z Podpoľania a iných regiónov. Výroba aj na objednávku, najmä v sortimente výšiviek a krojov.

4. Súčasný stav kvality životného prostredia

4.1. Kontaminácia životného prostredia

Zaťaženie životného prostredia priemyselnou výrobou

V roku 1997 vyprodukovali organizácie priemyselnej výroby celkovo 821,6 ton tuhých emisií (index 97/98 0,8), 3443,8 ton oxidu siričitého (index 97/98 0,9), 1254 ton oxidov dusíka (index 97/98 0,7) a 12268 ton oxidu uhoľnatého (index 97/98 1,0).

Podiel priemyselnej výroby na znečistení ovzdušia je v tuhých emisiách 30%, SO₂ 40%, NO_x 50% a CO 80%. Dopočet do 100% predstavuje najmä energetika spolu. Vývoj znečistenia ovzdušia pred rokom 1996 nie je možný charakterizovať z dôvodu územnej reorganizácii kraja v roku 1996. Z tohoto dôvodu nie je možné vyčíslit' zníženie emisií z priemyslu od začiatku transformácie slovenskej ekonomiky podľa údajov ŠÚ SR a SHMÚ.

Najväčším producentom tuhých emisií v priemyselnej výrobe v regióne je výroba a spracovanie neželezných kovov s objemom 252 ton/1998 a s 31 % podielom na celkových emisiách z priemyslu, ďalej výroba nekovových minerálnych produktov 121 t/1998 (14,7 %) a výroba chemikálií a chemických vlákien 68,8 t/1998 a s 8,4 % podielom.

Najvýznamnejší znečisťovatelia v regióne sú ZSNP a. s. Žiar nad Hronom / Slovalco a.s., Bučina a. s. Zvolen, Stredoslovenské cementárne a.s. BB.

Znečistenie tokov spôsobuje najmä Bučina a.s. Zvolen, SSE š.p. Tepláreň Zvolen a odpadové vody zo Stredoslovenských vodární a kanalizácií (StVaK).

Celkove možno konštatovať, že priemyselná sféra prežíva ekonomicky depresívne obdobie a len niekoľko podnikov je ziskových a konkurencie schopných. Predchádzajúce obdobie kreovalo priemysel regiónu bez ohľadu na surovinovú, energetickú či dopravnú náročnosť a táto skutočnosť, spojená s transformačnou recesiou posledných rokov výrazne ovplyvňuje ekonomické postavenie jednotlivých podnikov.

Najväčšia produktivita práce sa dosahuje v priemyselných odvetviach náročných na vstupné materiály a energie. Ide najmä o výrobu kovov, nábytku, strojov a kovových výrobkov. V týchto výrobných odvetviach sa dosahuje vyšší podiel na tržbách z predaja na vývoz a vyššia priemerná mzda. Spomínané odvetvia predstavujú nosné odvetvia v štruktúre priemyslu Stredného Pohronia a nie je predpoklad, že by došlo v blízkej budúcnosti k zníženiu materiálovej a energetickej náročnosti výroby.

Nepriaznivo sa vyvíja hospodársky výsledok podnikov, čo sa prejavuje v platobnej neschopnosti podnikov a v ich zadĺženosti. Tento stav bráni zavádzaniu nových výrobných technológií, modernizácii už existujúcich a minimalizuje možnosť investícií do životného prostredia a čistejších technológií.

Pre existujúcej recesii priemyslu je podiel znečistenia nízky. Energetika a priemysel sú hlavné zdroje znečistenia ovzdušia. V budúcnosti je možné očakávať s rozširovaním výroby už existujúcich podnikov a s tým súvisiacu záťaž na kvalitu ovzdušia na Strednom Pohroní.

Znečistenie ovzdušia

Emisia základných znečisťujúcich látok produkovaná najvýznamnejšími znečisťovateľmi ovzdušia v strednopohronskej oblasti predstavovala v roku 1998 21 025 ton (t.j. o 1 675 t menej ako v roku 1997). Tieto zdroje vyprodukovali v roku 1998 29% TZL, 68,5 % SO₂, 62 % NO_x, a 77 % CO zo všetkých stacionárnych zdrojov na Strednom Pohroní.

Na znečistení ovzdušia v oblasti sa podieľajú popri bodových zdrojoch aj difúzne zdroje. Najvýznamnejšími zdrojmi difúzneho znečisťovania sú doprava a poľnohospodárstvo.

Podľa údajov o emitovaných množstvách základných znečisťujúcich látok podľa okresov môžeme konštatovať, že celé územie prekračuje merné územné emisie SR pri emisiách CO, kde v roku 1998 sa merná emisia CO v t/km² pohybovala na hodnote 4.7 a slovenský priemer je 3,5, na tomto výsledku sa podieľa najmä hutnícka výroba v Žiari nad Hronom. Celé územie sa podieľa 9.4% na celkových emisiách CO v SR. V ostatných emisiách NO_x, SO₂ a TZL sa merné emisie pohybujú cca 40 - 60% pod priemerom SR a ich podiel na celkových emisiách v roku 1998 bol 4,9 % SO₂, 3 %, NO_x a 4,6 % TZL.

Za účelom regulácie celkových množstiev vypúšťaných znečisťujúcich látok v súlade s potrebami, vyplývajúcimi z medzinárodných zmlúv o ochrane ovzdušia, bol v decembri r.1998 vydaný zákon NR SR č.393/1998, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č.309/1991 Zb. o ovzduší a zákon SNR č.134/1992 Zb. o štátnej správe ovzdušia. Podľa uvedeného predpisu môže MŽP SR ustanovovať tzv. emisné kvóty (eK), t.j. najväčšie prípustné množstvá znečisťujúcich látok, ktoré sa môžu v priebehu kalendárneho roka vypustiť z veľkých a stredných zdrojov znečisťovania. Emisné kvóty sa budú ustanovovať pre jednotlivé okresy a príslušný orgán ochrany ovzdušia určí emisné kvóty pre znečisťujúce látky z jednotlivých veľkých a stredných zdrojov znečisťovania tak, aby sa eK určené pre okres neprekročili. V nadväznosti na tento predpis vydalo MŽP SR v apríli 2000 Vyhlášku č.127/2000 Z.z. o ustanovení najväčších prípustných množstiev znečisťujúcich látok vypúšťaných do ovzdušia.

Zo škodlivín, monitorovaných v rámci siete SHMÚ sa na vysokej úrovni znečistenia podieľajú najmä oxidy dusíka v dôsledku intenzívnej automobilovej dopravy. Najvyššia úroveň znečistenia oxidmi dusíka NO_x je dlhodobo pozorovaná v lokalite Banská Bystrica-centrum, kde bol v roku 1997 viac ako 27 % a v roku 1998 viac ako 22 % meraných dní prekračovaný denný imisný limit. Situácia by sa mohla čiastočne zlepšiť po sprevádzkovaní a dobudovaní odľahčovacej komunikácie Kostiviarska-Sásová-Rudľová a Kynceľová.

V lokalite Banská Bystrica-Sásová bola v roku 1999 zaznamenaná pomerne vysoká priemerná hodnota celkovej prašnosti. V uvedenej lokalite bola v máji 1999 z ekonomických dôvodov odstavená automatická monitorovacia stanica SHMÚ. Významná hodnota celkovej prašnosti (k prekročeniu IHd došlo v 23 % meraní) v tejto lokalite poukazuje na potrebu znovuobnovenia prevádzky tejto stanice a na realizáciu opatrení pre zníženie prašnosti. Hodnoty indexu znečistenia ovzdušia dokumentujú, že Banská Bystrica je oblasť s vysokým stupňom znečistenia, na ktorom má najväčší podiel znečisťovanie ovzdušia oxidmi dusíka a tuhými látkami.

Oblasť Žiar nad Hronom, v ktorej sú popri manuálnych diskontinuálnych analýzach ŠZÚ prevádzkované tri automatické monitorovacie stanice SHMÚ, je možné v súčasnosti na základe vypočítaných indexov znečistenia klasifikovať ako oblasť so stredným stupňom znečistenia. Po zavedení novej technológie výroby hliníka v Závodoch SNP, a.s. sa dajú očakávať aj významné zníženia imisných hodnôt ostatných špecifických polutantov (PAU).

Degradácia vodných zdrojov

Skúmané boli možné zmeny dlhodobého priemerného odtoku ako indikátora zmien teoretického potenciálu povrchových vodných zdrojov v záujmovom území. Použila sa metodika, ktorá sa aplikovala v rámci Národného klimatického programu SR.

Výstupy z výpočtov možných zmien dlhodobého priemerného ročného odtoku sú vyhodnotené vo vybraných výškových pásmach záujmového územia oproti etalónovému stavu, ktorý bol vyhodnotený z digitálnych rastrových máp prvkov hydrologickej bilancie obdobia 1931 až 1980.

Väčšina výsledkov pre dané scenáre v danej oblasti predpokladá pokles dlhodobého priemerného ročného odtoku. Uvažované scenáre je potrebné považovať za celok (varieta možností) a tak ho aj hodnotiť. Z hodnotenia vyplýva, že pokles vodnosti je pravdepodobnejší, než zachovanie dnešného stavu (a ešte viac ako nárast vodnosti). Podľa dnešných predstáv je nárast teploty vzduchu očakávanejší ako ďalší nárast zrážok. Preto sa treba pri tvorbe koncepcií zásobovania pitnou vodou vážne začať zaoberať s poklesom na strane vodných zdrojov.

Klimatická zmena môže mať výrazný vplyv na vnútroročné rozdelenie odtoku. Pri hodnotení sa vychádzalo z analógie s výsledkami z podobných oblastí Slovenska. Priebeh zmien vnútroročného rozdelenia odtoku na Slovensku sa ukazuje celkovo podobný, výraznejšie rozdiely sú medzi vyššími a polohami a južnými oblasťami. V severných horských oblastiach možno v zimných mesiacoch počítat s nárastom prietokov. Neskorá jar naproti tomu bude obdobím až značného poklesu vodnosti. V letných mesiacoch treba rátať podľa doterajších výsledkov s pomerne vyrovnaným miernym znižovaním prietokov. Najmenej zasiahnuté bude pravdepodobne jesenné obdobie, ktoré bude prechodom z letného obdobia poklesu do zimného obdobia nárastu odtoku. Zimné zvýšenie prietokov bude mať vyrovnávajúci vplyv na kolísanie odtoku v rámci roka. Opačná situácia pravdepodobne nastane v letno-jesennom období, kedy treba počítat s predlžovaním trvania malej vodnosti. V nižších polohách a smerom na juh dochádza ku skracovaniu zimného obdobia nárastu vodnosti v porovnaní so severom sa nárastu poklesu prietokov na jar. V južnejších častiach povodia sa najväčší pokles presúva do letných mesiacov.

Uvedené výsledky však treba interpretovať s náležitou opatrnosťou a je potrebné zohľadňovať neistoty metodického prístupu. Najmä je potrebné si uvedomiť, že sa nepočíta s možnosťou ani postupnej ani náhlej zmeny klímy.

Vznik a priebeh povodní závisí primárne od veľkosti a charakteru vstupného impulzu, priebeh povodne závisí predovšetkým od transformácie tohto impulzu prostredím. Transformáciu zrážok na odtok formujú hlavne hydrologické a klimatické podmienky, hydrogeologické podmienky, morfológia daného priestoru, stav vegetácie a ročné obdobie.

Z rozboru niektorých významných povodní na Hrone (október 1974, máj 1984, apríl 1994, jún a júl 1999) a Slatine (júl 1999) vyplýva, že mesačné úhrny zrážok v uvedených mesiacoch povodní prevyšovali dlhodobý priemer o 100 až 200% (v októbri v roku 1974 sa napr. pohybovali na úrovni 300 až 430 % normálu). Príčinné zrážky väčšinou vypadávali v dvoch až troch epizódach trvajúcich 1 - 3 dni, a to do značne nasýteného povodia. Pri regionálnych dažďoch denné úhrny dosahovali až do 50-60 mm, pri prívalových lejakoch

spojených s frontálnym búrkovým pásmom (ktoré napr. v júli 1999 zasiahli celý stredný aj horný úsek Hrona, povodie Slatiny, časť povodia Ipľa a postúpili až na povodia Slanej a ďalej na východ) lokálne boli zaznamenané 30 až 50 mm zrážky počas 1 hodiny a dažďové oddiely dosahovali intenzitu až 90 mm.hod^{-1} .

Z hydrologických podmienok má najväčší význam nasýtenie povodia predošlými zrážkami pred zrážkami príčinnými a môžeme ho charakterizovať alebo indexom predošlého nasýtenia (API) alebo počiatočným prietokom pred nástupom povodne Q_0 . Vo vymedzenom priestore pri hodnotách API nad 35-40 mm sa významne zvyšuje pravdepodobnosť povodňovej situácie už pri regionálnych zrážkach nad 20-30 mm. V prípade zrážok zasahujúcich oblasť zrovnateľnú s veľkosťou skúmaného územia povodňová hrozba narastá.

Z klimatologických faktorov významným je teplota, ktorá podmieňuje výpar a topenie snehu ako aj množstvo akumulovaného snehu. Povodne v roku 1984 a 1994 boli, čo sa týka zrážok, do značnej miery podobné. Povodeň v roku 1994 bola však objemovo významnejšia, a to v dôsledku príspevku zo snehu, ktorý počas májovej povodne v roku 1984 bol už roztopený.

Morfológia povodia stredného Hrona je relatívne priaznivá pre propagáciu povodňových vln. Na pomerne úzke Horehronské podolie s približnou orientáciou východ - západ nadväzuje medzi Banskou Bystricou a Zvolenom pretiahnutá Zvolenská kotlina v severojužnom smere, za ktorou sa Hron opäť dostáva do úzkeho priestoru medzi Vtáčnikom, Inovcom a Štiavnickými vrchmi. Značný výškový rozdiel v celom povodí (Ďumbier 2043 m n.m., ústie do Dunaja 105 m n.m.) vytvára priaznivé podmienky pre postupné zapájanie sa topiaceho snehu do odtoku. Hustota riečnej siete je porovnateľná s celoslovenskou, pohybuje sa okolo 0,90 až 0,95 km na km². Riečna sieť má výrazný perovitý tvar s mohutnejšou hlavnou osou (Hron, Slatina), ktorá príberá temer kolmo nasmerované krátke prítoky, rovnomerne zaúst'ované.

Nepriaznivý účinok na ochranu pred povodňami má už spomínaná relatívne úzka niva, kde sa sústredilo osídlenie.

Čo sa týka vegetačných pomerov, v porovnaní s ostatným územím Slovenska je vymedzená oblasť pomerne bohato zalesnená. Lesnatosť Hrona po Banskú Bystricu dosahuje 60 %, lesnatosť povodia Slatiny po Hriňovú je až 80 %, po Zvolen je okolo 45 %. Lesnatosť celého povodia Hrona po Brehy (Hronský Beňadik) je cca: 40 %. Hydrická funkcia lesa pri tvorbe odtoku, zadržiavaní vody ale aj čiastočnom tlmení povodňového odtoku je zrejma najmä pri porovnaní týchto fenoménov, napr. s povodím Ipľa.

Tvorba a priebeh prívalových povodní (flash floods) spojených so zvýšenými rýchlosťami vetra, prípadne krupobitím sú najmarkantnejšie v horných častiach povodí (najmä, ak ich plochy sú porovnateľné s veľkosťou oblasti vypadávaní intenzívnych zrážok). Na väčšine obhospodarovaných pôd, ktorých percento sa v danom priestore pohybuje od 5 do 15% sa uplatňuje horské hospodárstvo a práve od jeho orientácie sa môže efekt prívalových povodní zoslabovať, resp. zosilňovať.

Z hydrogeologických charakteristík k najdôležitejším patrí priepustnosť, ktorú charakterizujeme od najlepšej po najslabšiu štyrmi stupňami. Predmetné územie má niečo pod 50% plochy v dvoch stredných stupňoch priepustnosti. Zhruba 1/3 územia je veľmi slabo priepustná a zbytok je veľmi dobre priepustný. Táto charakteristika ovplyvňuje priebeh povodní hlavne z regionálnych dlhotrvajúcich dažďov.

Ani z detailného rozboru všetkých v minulosti sa vyskytnutých povodní nie je možné odvodit' jednoznačné závery pre budúcnosť. Aj keď je zhruba možné typologizovať povodne, každá povodeň je v podstate špecifická a má svoje osobitné znaky a prejavy. Odhaduje sa, že

návrhové povodne s dobou opakovania raz za 1000 rokov sa v najbližších 50 rokoch môžu zvýšiť o 5 až 8%.

Znečistenie vôd

Voda v hlavnom toku v strednom úseku Hrona je znečistená nad hranicu prípustnosti pod Banskou Bystricou, ktorá v súčasnosti vypúšťa nedokonale čistené odpadové vody a takisto pod mestom Zvolen. Tok sa však na pomerne krátkom úseku s týmto znečistením vyrovnáva.

Na menších prítokoch je výraznejšie prekračovanie prípustných hodnôt. Z prítokov je Slatina už v hornom úseku ovplyvnená existujúcimi socioekonomickými aktivitami - strojársky priemysel a poľnohospodárska činnosť - čo sa prejavuje zvýšeným obsahom biogénnych prvkov a ropných látok. V ústí Slatiny prístupuje vplyv drevárskeho priemyslu - Bučina Zvolen, ktorá ovplyvňuje akosť vody v Slatine aj prostredníctvom Zolnej.

Kvalita podzemných vôd v tejto oblasti sa pozoruje v kvartérnych sedimentoch rieky Hron a jeho prítokoch a okrem toho sa sledujú aj podzemné vody mezozoika. Kvalita na ne viazaných podzemných vôd je ovplyvnená infiltrujúcimi povrchovými vodami, ako aj zrážkovými vodami chemicky transformovanými v nenasýtenej zóne. Kvalita povrchových vôd má význam pre vývoj kvality podzemných vôd najmä v oblastiach riečnych náplavov. Zdroje znečistenia, ktoré vplývajú na ich kvalitu sú podrobne uvedené v hydroekologickom pláne povodia Hrona.

Podľa Palmer - Gazdovej klasifikácie podzemné vody riečnych náplavov Hrona sú základného výrazného až nevýrazného vápenato-hydrogenuhličitanového typu. Vody viazané na karbonátové komplexy sa vyznačujú uniformitou v chemickom zložení (Ca-Mg-HCO_3) a z hľadiska základného chemizmu vyjadrujú charakter prírodných vôd.

Podzemné vody nie vo všetkých objektoch vyhovujú požiadavkám na kvalitu pitnej vody podľa normy STN 75 7111 pre B skupinu ukazovateľov. Boli namerané nadlimitné koncentrácie NEL_{UV} , Fe, Mn, ChSK_{Mn} , NH_4^+ a Al. D skupina ukazovateľov vyhovuje vo všetkých pozorovaných objektoch požiadavkám na kvalitu pitnej vody, ktoré sú definované v STN 75 7111. Údaje pre A a C skupinu ukazovateľov nie sú k dispozícii, pretože neboli pozorované.

Kvalita podzemných vôd aluviálnych náplavov Hrona je vystavená antropogénnemu vplyvu znečistenia, ktoré sa prejavuje zvýšenými hodnotami hlavne NEL_{UV} .

Podzemné vody mezozoika v tejto oblasti majú pomerne dobrú kvalitu s výnimkou obsahu NEL_{UV} , ktoré sú dôsledkom antropogénneho vplyvu aj v tejto oblasti územia Slovenska. Kvalitu podzemných vôd kvartérnych sedimentov tejto oblasti ovplyvňuje najmä antropogénna činnosť (poľnohospodárska činnosť v údolnej nive Hrona a priemysel), ktorej prejavom sú nadlimitné koncentrácie síranov, NEL_{UV} a zlúčenín dusíka (NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+). Namerali sa zvýšené koncentrácie stopových prvkov Al, As, Ni, Hg a Cr. Zvýšený obsah Fe a Mn má pôvod v prírodnom zložení aluviálnych náplavov a redox podmienkach daného systému zvodne.

Degradácia pôdných zdrojov

Degradácia pôd nie je v študovanom regióne len okrajovou záležitosťou. Výrazná geografická členitosť územia a s tým spojená energia reliéfu, vplýva na vodnú eróziu pôd. Celé územie, ktoré je známe stáročnou banskou činnosťou a spracovaním rúd, priemyselnou výrobou a hutníctvom kovov prispelo a prispieva ku kontaminácii prírodných zložiek, najmä pôd, povrchových a podzemných vôd. K tomu tiež prispieva doprava, poľnohospodárstvo, produkcia a skladovanie odpadov.

Pokiaľ ide o rozsah týchto degradačných procesov a zmien s tým spojených najnebezpečnejším degradačným typom v tomto regióne je vodná erózia. Podľa odborných odhadov viac ako 60 % tohto regiónu je ohrozených eróziou. Tieto procesy kontrolujú kapacitné vlastnosti pôd, najmä ukladanie, zadržiavanie a uvoľňovanie látok zo systému.

Ďalším typom fyzikálnej degradácie je kompakcia a narušenie pôdnej štruktúry, ktorá je dôsledkom zvýšenej mechanizácie poľnohospodárstva a lesného hospodárstva. Presné údaje o kompakkcii nie sú známe. Sú nimi postihnuté ťažšie luvizemné pôdy, čo predstavuje okolo 10 000ha.

Kontaminácia pôd je hlavným chemickým degradačným procesom. Do pôd, ktoré sú akceptorom mnohých vnášaných látok sa dostávajú kovy a ich zlúčeniny, organické látky, ropné produkty a pesticídy. Medzi najhlavnejšie zdroje kontaminácie v tejto oblasti patria:

- banská činnosť a spracovanie rúd,
- priemyselná výroba a energetika,
- skládky odpadov,
- poľnohospodárstvo,
- diaľková (cezhraničná) kontaminácia.

Majú bodový, alebo plošný charakter a sú väčšinou historické. Bodové kontaminácie sa vzťahujú k niektorým prejavom mineralizácie, výskytu hald, alebo k výstupom hydrotermálne premenených vulkanických hornín. Sú najčastejšie viacprvkové, málokedy monoprvkové. Plošné (difúzne) kontaminácie vznikali na miestach rozptylu prvkov, v okolí ťažobných a spracovateľských závodov, v imisných areáloch priemyselných závodov. Povrchovými a podzemnými vodami sa ťažké kovy a ostatné polutanty premiestňovali do aluviálnych oblastí potokov a riek a tam dávali základ vzniku difúzných kontaminácií pôd heterogénnej povahy.

Pomerne veľa ťažkých kovov má negatívny dopad na pôdne systémy. Pretože vplyvy kovov a ich bioprístupnosť je ovplyvňovaná ľudskou aktivitou boli niektoré oblasti klasifikované ako rizikové. Vzťahuje sa to na oblasti kontaminované As, Sb, Pb, Cd, Cu, Ni, Hg, Bi a Zn. Z hľadiska možnej kontaminácie rastlín a vôd, predstavuje najväčšie riziko As, ktorý pochádza z rôznych zdrojov.

Acidifikácia, ako degradačný proces, je spojená s prínosom kyslých zložiek cez atmosféru (kyslé dažde), nedostatočným vápnením, zmenou využitia krajiny a zvetrávaním sulfidov. Podľa doterajších výskumov, časti regiónu, ktoré spadajú do vyšších nadmorských výšok (N.Tatry), patria medzi tie, kde sú prekračované kritické záťaže voči acidifikačným zložkám. Medzi nepriaznivé dopady acidifikácie patria mobilizácia ťažkých kovov do vôd a do potravinového reťazca a pohyb dusičnanov z lesných ekosystémov do agroekosystémov.

Zdravotný stav lesných zdrojov

Už pred niekoľkými storočiami prebiehala v regióne intenzívna ťažba nerastov a rozvinuté bolo hutníctvo neželezných kovov. Najmä hutníctvo spôsobilo mimoriadny dopyt po dreve, dochádzalo k drancovaniu lesov, vzniku holín. Tieto sa často zalesňovali nevhodným sadbovým materiálom, pochádzajúcim z iných oblastí, takže v súčasnosti sa odhaduje, že na Horehroní rastie až 65 % nevhodných ekotypov smreka. Okrem toho nastal značný odklon od pôvodnej drevinovej skladby najmä v severnej časti regiónu. Znížil sa najmä podiel buka a vzrástol podiel smreka. Zmenila sa štruktúra lesných porastov, namiesto rôznovekých a zmiešaných porastov vznikli na mnohých miestach rovnoveké, nezmiešané porasty. Všetky tieto zmeny oslabilu ekologickú stabilitu lesných porastov už v dávnejšej minulosti. V posledných 30-tich rokoch sa začal aj v regióne Stredného Pohronia prejavovať škodlivý vplyv imisií na lesy.

Pôsobenie škodlivých činiteľov - ide o pôsobenie širokého komplexu faktorov spôsobujúcich straty na produkcii odumieraním jednotlivých stromov alebo porastov, resp. znižovaním prírastku. Podiel náhodných ťažieb v predmetnej oblasti je 30 až 40 %. Prevládajú tu škody spôsobené abiotickými škodlivými činiteľmi, z toho najmä vetrom 96 %, sneh a námraza len 4 % (r. 1999). Poškodzované sú najmä oblasti s veľkým podielom smreka (okresy B. Bystrica, Zvolen a Detva, resp. oblasti Nízkyh Tatier, Poľany, čiastočne aj Kremnických vrchov). Následkom nespracovaných (najmä roztrúsených) vetrových a snehových kalamít dochádza k premnožovaniu podkôrneho hmyzu, ktorý následne napáda aj nepoškodené stromy a spôsobuje ich hynutie. Najvýznamnejším hmyzím škodcom je lykožrút smrekový, jeho podiel na škodách hmyzom je až 83 %. V minulosti boli v predmetnej oblasti veľmi významné aj škody spôsobené raticovou zverou, v súčasnosti vďaka poklesu stavov zveri ich podiel klesá, stále však ešte nie sú zanedbateľné. Na väčšine stromov v predmetnej oblasti je badateľné fyziologické poškodenie. Toto býva spôsobené rôznymi príčinami, ktorých rozlíšenie podľa príznakov je veľmi obtiažne. V minulosti sa toto poškodenie zvyklo trochu jednostranne pripisovať imisiám, rovnako sa však prejavujú aj následky sucha a niektorých organických fyziologicky pôsobiacich činiteľov. Pôsobenie imisií je najvýznamnejšie vo vyšších horských polohách (najmä ozón) a v oblasti Žiaru nad Hronom, u hospodárskych lesov sa však ani tu nevyskytuje odumieranie bezprostredne spôsobené týmto faktorom. Pôsobenie sucha je významné najmä v podhrebeňových častiach svahov a na južných expozíciách. K ďalším významným škodlivým činiteľom patrí tracheomykózy, nekrózy (u buka) a hniloby (podpňovka).

Degradácia porastov (drevinovej zložky) - trend degradácie porastov je v niektorých oblastiach Slovenska veľmi výrazný, do predmetnej oblasti zasahuje len okrajovo, najmä v nižších polohách. V južnej časti okresu Zvolen (oblasť patriaca už do povodia Ipľa) je badateľná výrazná agresivita agáta, ktorý tu postupne vytláča hospodársky významnejšie dreviny. Podobne sa vo viacerých okrajových oblastiach prejavuje prenikanie cerea, výnimočne aj brezy. V dubových a cerových porastoch dochádza k neúmyselnej výmladkovej degradácii. U bučín je zatiaľ výskyt výmladkových porastov nízky, existuje však výrazný tlak na skrátenie rubných dôb v bučinách (zo strany užívateľov), čím by sa podiel výmladkových porastov mohol zvýšiť. Určitý problém predstavuje aj degradácia genofondu, čiže nahrádzanie pôvodných genotypov drevín sadenicami pochybného pôvodu, ktorých kvalita je často nízka. Pri súčasnom trende zvyšovania podielu prirodzenej obnovy by rozsah takto degradovaných porastov mal klesať, na druhej strane však klesá kontrola štátu nad pôvodom sadbového materiálu.

Degradácia stanovišť - ide najmä zhoršovanie hĺbky alebo kvality pôdy, menej často aj o zhoršenie vodného režimu. Najvýznamnejšou formou degradácie stanovišť v predmetnej oblasti je zakysľovanie pôd. Toto závisí od tlmivej schopnosti pôd a veľkosti kyslých depozícií. Najvýznamnejšie je vo vyšších polohách na chudobnejších horninách (Nízke Tatry) - predmetná oblasť sa vyznačuje veľkým zastúpením tlmivejších pôd (na andezitových horninách Slovenského stredohoria a karbonátových horninách Veľkej Fatry a Zvolenskej kotliny). K poklesu produkcie z tohto dôvodu zatiaľ nedošlo (skôr naopak), v budúcnosti však s ním treba počítať. Erózia pôdy sa pomedziť môže stať veľmi významným faktorom zhoršenia produkčných schopností stanovišť. Najviac postihnuté sú vápence v okolí Banskej Bystrice a oblasť horného toku Ipľa (Tisovníky, Šul'a).

Znečistenie ovzdušia spôsobilo vážne narušenie zdravotného stavu lesov v danom regióne, zvlášť vo vyšších polohách, čo sa prejavuje defoliáciou a odfarbovaním listov, akumuláciou kovov, v pôde a asimilačných orgánoch, ale aj zvýšenou dispozíciou pre poškodzovanie stromov hmyzom, suchom, mrazom a pod. Odumieraním jednotlivých stromov, či skupín stromov a preriedovaním korún stromov sa menia svetelné, tepelné

i vlhkostné pomery v lese, mení sa tiež acidita lesných pôd, čo následne ovplyvňuje početnosť i druhové zloženie v lese žijúcich živočíchov a rastlín.

Znečistenie ovzdušia, ktoré ovplyvňuje región má okolo 60 % zdrojov mimo územia Slovenska, 30 % zdrojov z iných častí Slovenska a len 10 % sa produkuje v rámci regiónu. Preto akékoľvek opatrenia zamerané na zníženie emisií len v regióne nemôže mať podstatný vplyv na ekosystémy a je nutné tento problém riešiť na celoslovenskej až medzinárodnej úrovni.

Konflikty záujmov - v prípade, že porast plní viacero funkcií dochádza niekedy k zníženiu produkcie alebo, častejšie, ku komplikácii obhospodarovania. Najmä ohrozenie eróziou značne komplikuje hospodárenie v značnej časti hospodárskych lesov (tzv. exponované stanovištia). V prípade vodoochranej funkcie býva obmedzené využívanie mechanizmov, zvyšujú sa náklady na budovanie skladov a p. (toto sa týka najmä oblasti Donovalov a Hriňovej). Lesy v okolí rekreačných stredísk sú poškodzované v súvislosti s nadmernou návštevnosťou (zošliapávanie pôdy a podrastu, hniloby koreňových nábehov, zvýšené ohrozenie požiarmi a krádežami a pod.).

Znečistenie ovzdušia z priemyselných domácich a zahraničných zdrojov (transport) nepriaznivo ovplyvňuje zdravotný stav lesov vo väčšej časti Európy v druhej polovici 20. storočia. Tento účinok sa intenzívne študoval a monitoroval aj na Slovensku Lesníckym výskumným ústavom.

Zdravotný stav lesov na Slovensku sa hodnotí meraním nasledujúcich parametrov defoliácia, sfarbenie lístia a jeho chemické zloženie, poškodenie stromov hmyzom, hubami, suchom, mrazom atď.

Porovnanie je ťažké, ale údaje ukazujú, že vysoký podiel stromov v povodí Hrona aj na ostatnom území trpí významnou defoliáciou. Priemerná defoliácia drevín od roku 1987 sa pohybovala od 23 % do 30 %. Najviac poškodenou ihličnatou drevinou bola *Pinus sylvestris* (borovica) a *Abies alba* (jedľa), kým *Robinia pseudoacacia* (agát) a *Quercus spp.* (duby) boli najviac postihnutými listnatými drevinami.

Počas 9-ročného obdobia monitoringu sa stupeň defoliácie ihličnanov aj listnáčov málo zmenil. Preto sa zdravotný stav lesov zdá byť stabilný, aj keď z roka na rok sa vyskytujú zmeny. Pravdepodobne sa týkajú klimatickým podmienok, najmä sucha. Napr. v roku 1991 bola defoliácia najmenšia, zatiaľ čo množstvo zrážok bolo vysoké. Výrazný pokles v produkcii SO₂ v Európe (o 40 % menej v roku 1992 ako 1988) nespôsobil žiadne zjavné zlepšenie zdravotného stavu lesov.

Pri porovnaní s ostatnými krajinami v Európe, je úroveň defoliácie na Slovensku vysoká. Pre ihličnany malo Slovensko 26. najhoršiu defoliáciu z 33 európskych krajín. Pre listnaté dreviny to bolo 19. miesto z 31 krajín a celkove to bolo 23. miesto z 31 krajín. Celkove v roku 1996 75 % európskych lesov malo lepší zdravotný stav ako bol na Slovensku, vrátane povodia Hrona. Podobná situácia bola aj v iných rokoch, ktorých údaje sú uvedené (1988-1995). V porovnaní s celoslovenským priemerom v povodí Hrona majú lesy vyššie percento stromov so slabou defoliáciou (11-25 %), kým do ostatných tried defoliácie (0-10 %, 26-60 %, 61-99 %, 100 %) bolo zaradených menej stromov.

Ďalšie údaje o zdravotnom stave lesov povodia Hrona poskytla klasifikácia Lesoprojektu o rozlohe lesov v pásmach ohrozenia imisiami. Tieto indikujú pravdepodobnosť odumretia lesov v oblasti povodia Hrona za daný čas, podľa v súčasnosti prevládajúcich podmienok. Tieto údaje celkove naznačujú, že dlhovekosť lesa je málo ovplyvnená prevládajúcimi úrovňami znečistenia ovzdušia. Iba zanedbateľná časť (110 ha) lesov povodia Hrona sú tak silne ovplyvnené, že pravdepodobne odumrú vo veku 40 rokov. Tieto A a B kategórie znečistenia ovzdušia sa nachádzajú najmä v okolí priemyselných závodov

v Slovenskej Eupči a Brezne. LVÚ a Lesoprojekt pracujú na tom, aby sa určil najúčinnější spôsob revitalizácie týchto území. Tieto opatrenia môžu zahŕňať vápnenie pôdy na zníženie jej kyslosti, úpravu druhového zloženia lesov, zintenzívnenie starostlivosti o mladé lesné porasty, zintenzívnenie výchovy porastov a pod. Predtým imisiami poškodené lesy v okolí Žiaru nad Hronom sa obnovujú následkom zníženia emisií v tomto území.

Štúdia MAŇKOVSKÉJ (1996) ukázala, že stromy v povodí Hrona, vrátane tých v Národných parkoch a CHKO sú v značnom rozsahu kontaminované škodlivinami. Údaje ukazujú, že v 14. prípadoch sú horné alebo limitné hodnoty prevýšené alebo rovné priemerným koncentraciám v pletive listu (arzén, kobalt, zinok). Výsledky tiež ukazujú, že maximálne hodnoty v pletivách pre všetky látky prevyšovali horné alebo limitné hodnoty.

Prinajmenšom, od 70. rokov sa zdravotný stav lesov v povodí Hrona a na Slovensku všeobecne zhoršil. Symptómami sú strata asimilačných orgánov, sfarbenie lístia a ihličia a znížená vitalita stromov. Avšak, zhoršujúci sa zdravotný stav nie je spôsobený akýmkoľvek jednotlivým faktorom (napr. znečistenie ovzdušia), ale množstvom príčin pôsobiacich spoločne na stromy.

Znečistenie ovzdušia sa všeobecne považuje za jeden z najdôležitejších faktorov ovplyvniteľný človekom. Ďalšími človekom ovplyvniteľnými faktormi sú porastové charakteristiky, najmä drevinové zloženie porastov, ich zápoj, ale tiež uplatňované hospodárske spôsoby a intenzita poškodenia stromov pri ťažbe a približovaní dreva. Na rozdiel od predchádzajúceho obdobia sa od polovice 90-tych rokov prestali zakladať smrekové monokultúry v 3. a 4. lesnom vegetačnom stupni a pristúpilo sa k zakladaniu zmiešaných porastov, postupne sa znižuje rozsah uplatňovania holorubného hospodárskeho spôsobu. Výberkový hospodársky spôsob sa až na ojedinelé výnimky v regióne neuplatňuje.

Ohrozenie bioty stresovými faktormi

Súčasťou krajinej štruktúry sú aj socioekonomické javy, ktoré rôznym spôsobom ohrozujú alebo limitujú tvorbu územného systému ekologickej stability. Prejavujú sa plošným, líniovým alebo bodovým zásahom, ohrozujú funkčnosť, ale aj samotnú existenciu jednotlivých prvkov ÚSES.

Socioekonomické javy sú nepostrádateľnou zložkou existencie človeka (bývanie, výroba, doprava, prenos médií a energie). Aj urbanizovaná, sídelno-technizovaná krajina je súčasťou krajinného priestoru a preto je potrebné skoordinať záujmy ochrany a tvorby krajiny so záujmami ľudskej spoločnosti tak, aby vytvorili spoločný polyfunkčný krajinný priestor.

Najohrozenejšími prvkami z navrhovanej ekologickej siete sú biokoridory vodných tokov, ktoré sa nachádzajú v súbehu s cestnými komunikáciami a železnicou vysokej intenzity, prípadne na ktorých boli vybudované alebo sa uvažuje s vybudovaním vodných nádrží a prechádzajú územím s vysokou koncentráciou bývania a výroby. Je to hlavne rieka Hron v úsekoch prechádzajúcich sídelnými útvarmi. Ohrozenými sú aj biocentrá mokradí a slatiniskových lúk (majú prevažne lokálny význam), ktoré sa nachádzajú pri vodných tokoch alebo v údolných nivách.

Biocentrá regionálneho a nadregionálneho významu a terestrické biokoridory sa nachádzajú v území, kde je nízky, veľmi malý alebo žiaden dopad primárnych socioekonomických javov, viac sa však prejavujú sekundárne vplyvy - znečistenie ovzdušia (diaľkový prenos emisií), zhoršený zdravotný stav lesnej vegetácie, kontaminácia pôdy a pod.

Hluková záťaž prostredia

Kvalitu životného prostredia výrazne ovplyvňuje hluk, ktorý môžeme považovať za jeden zo závažných faktorov negatívne pôsobiacich na zdravotný stav obyvateľstva. V súčasnej dobe je viac ako 90 % hluku spôsobované antropogénnou činnosťou. Zdrojom hluku pre životné prostredie a najmä obytné prostredie sú doprava, priemyselné prevádzky (hutnícky, kovospracujúci, drevársky a ťažobný priemysel), stavebná činnosť a drobné výrobné prevádzky. Občasným zdrojom hluku sú kultúrne, hromadné kultúrne a športové podujatia. Z dopravy má najväčší podiel na hluku podľa ŠZÚ automobilová doprava.

Hluk z cestnej dopravy

Podľa vyhlášky MZ SSR č. 14/1977 Zb. sú stanovené prípustné hodnoty hluku z cestnej dopravy pre dennú dobu 60 dB (A) a pre nočnú dobu 50 dB(A). Hluk z cestnej dopravy je závislý od intenzity dopravy, skladby dopravného prúdu, charakteristikách komunikácie a vzdialenosti posudzovaného bodu od zdroja hluku.

Problematikou zaťaženia obyvateľov hlukom sa zaoberá Štátny zdravotný ústav Slovenskej republiky, ktorý od roku 1996 realizuje monitoring hluku z cestnej dopravy za účelom zmapovania hlukových pomerov dopravných ciest vo vybraných obytných lokalitách. Údaje o počte hlukom exponovaných obyvateľov sú spracované formou distribučnej krivky a kumulovanej distribučnej krivky. Z nej vyplýva, že mestá Zvolen, Detva a Žiar nad Hronom a Banská Bystrica majú spracovanú hlukovú mapu mesta. 23 % obyvateľov v Banskej Bystrici žije v hlukovo znečistenom území z cestnej dopravy, okolo 50 % je to v mestách Zvolen a Detva a 64 % v Žiari nad Hronom, v ostatných mestách tieto údaje neboli špecifikované.

Vo všeobecnosti je možné predpokladať v súčasnej dobe prekročenie platnej hygienickej normy pre obytné oblasti na komunikáciách intenzívne zaťažených dopravou. Presné údaje je možné získať až meraním na mieste.

Hluk z leteckej a železničnej dopravy

Zdrojom hluku z leteckej dopravy je letisko Sliač. VÚC Banskobystrického kraja navrhol prebudovanie letiska na medzinárodné s predpokladom rastu výkonov, prepravených osôb a tovaru. V tejto súvislosti je potrebné riešiť ochranu kúpeľov Sliač pred nadmerným hlukom z letiska.

Hluk zo železničnej dopravy je potrebný merať priamo u zdroja, údaje zistené výpočtom sú nepresné. Na úsekoch železničných úsekov v hodnotenom území neboli publikované merania hluku zo železničnej dopravy a ani nie sú uvedené percentá obyvateľov žijúcich v hlukovo znečistenom území. Na území sa nachádza významný železničný uzol Zvolen s napojením na Slovenskú železničnú sieť.

Hluk z priemyselnej výroby

Podľa údajov z roku 1999 je hluk najčastejšie udávaným faktorom pre pracovníkov vykonávajúcich rizikové práce. Znečistenie pracovného prostredia hlukom spolu so znečistením prachom, vibráciami a chemickými látkami patrí medzi najčastejšie rizikové faktory. Podľa odvetví ekonomickej činnosti je najčastejší výskyt počtu exponovaných pracovníkov v priemyselnej výrobe, poľnohospodárstve a lesníctve, napr. podľa údajov ŠZÚ v roku 1996 bolo exponovaných pracovníkov nadmerným hlukom v okrese Banská Štiavnica 3278, v okrese Žarnovica 1095 a v okrese Žiar nad Hronom 1875.

Zdrojmi priemyselného hluku sú priemyselné prevádzky hutníckej, kovospracujúcej a drevospracujúcej výroby, ťažobná a stavebná činnosť. Zdrojmi hluku sú aj areály

poľnohospo-dárskych dvorov. Uvedenými zdrojmi hluku sú zaťažení nielen pracovníci, ale aj občania žijúci a bývajúci v blízkosti týchto zdrojov.

Znižovanie hlukovej záťaže pracovníkov je postupný proces súvisiaci so zavádzaním nových technológií, výrobných postupov, zvyšovaním bezpečnosti práce a zlepšovaním pracovného prostredia.

Odpady

Z hľadiska štruktúry priemyselnej výroby v náväznosti na tvorbu odpadov majú dominantné postavenie najmä nasledujúce odvetvia výroby - výroba kovov, výroba potravín, výroba strojov a kovových výrobkov, drevárska výroba, výroba nábytku a výroba chemických výrobkov. Priemysel je sústredený najmä do Zvolenskej a Žiarskej kotliny, do okresov Banská Bystrica, Zvolen a Žiar nad Hronom. Poľnohospodárstvo sa orientuje na pestovanie zrnovín, zemiakov a krmovín a na chov dobytka, oviec, ošípaných a hydiny. Z uvedenej stručnej charakteristiky hospodárstva vyplýva aj tvorba odpadov čo do množstva, druhu ako i koncentrácie ich výskytu.

Pôvodcovia odpadov spadajúci pod evidenciu vytvorili spolu v roku 1997 - 950 tis. ton odpadov, v roku 1998 - 1111 tis. ton odpadov. Z ich evidencie je zrejmé, že najviac využívaný je zvláštny odpad 54,5 % v roku 1998 a 68,3 % v roku 1997, podobne u ostatného odpadu sa dosiahla 66 % využiteľnosť v roku 1998 a 67,2 % v roku 1997.

Najrozšírenejší spôsob zneškodňovania odpadov je skládkovanie, najmä u nebezpečného odpadu, kde v roku 1998 bolo skládkovaných 58,2 % týchto odpadov a v roku 1997 - 68,4 %. Viac ako 90 % nebezpečného odpadu sa využíva v Detvianskom kraji, využitie zvláštnych odpadov sa pohybuje okolo 90 % v Banskoštiavnickom kraji a Žarnovici. Ostatný odpad je využitý najmä v Banskej Bystrici a v Žiari nad Hronom.

Komunálnych odpadov v záujmovom území bolo v roku 1998 vyprodukovaných 83,639.0 ton, t.j. 272 kg na obyvateľa za rok a v roku 1997 78,411.70 ton a 254 kg na obyvateľa, čo predstavuje nárast o 7%. Množstvá komunálneho odpadu na 1 osobu sú stále pod priemerom SR, ktorý bol v roku 1997 - 313 kg/osoba a 322 kg/osoba v roku 1998. Najviac komunálneho odpadu na obyvateľa sa v roku 1998 vyprodukovalo v Banskej Štiavnici 436 kg a v Žiari nad Hronom 303 kg, vo Zvolene 290 kg. V Banskej Bystrici sa vyprodukovalo 256 kg/osoba, Žarnovici 237 kg a v Detve najmenej, 185 kg/osoba.

V roku 1997 bolo v celom záujmovom území zneškodnených 94 % komunálnych odpadov a využitých 2,3 %. Najväčší podiel na využívaní dosiahla Banská Bystrica s 6,1 %, najmenší Banská Štiavnica 0,2 %. Ostatné okresy dosiahli podiel v rozmedzí 1,1% až 1,9 % Najčastejším spôsobom zneškodňovania komunálnych odpadov bolo skládkovanie, ktoré sa podieľalo na zneškodňovaní odpadov viac ako 99 %.

V roku 1998 bolo zneškodňovaných 93,8 % komunálnych odpadov a 1,7 % bolo využívaných. Najväčší podiel na využívaní odpadov dosiahla Banská Bystrica 3,5% (index 97/98 0,57) a Žarnovica 1,3 %, najmenší Banská Štiavnica 0,3 % a Detva 0 %. Najčastejším spôsobom zneškodňovania komunálnych odpadov bolo skládkovanie 99,9 %.

Zaujímavou informáciou je aj podiel komunálneho odpadu skládkovaný na území obce a mimo územia obce v sledovaných okresoch, 72 % odpadov sa skládkuje v Detve, 60 % v Banskej Štiavnici a 24 % v Žiari nad Hronom. V ostatných okresoch sa skládkuje do 3 %.

Na území je evidovaných spolu 290 skládok odpadov, z toho 14 % je vyhovujúcich z hľadiska legislatívy SR. Pretrvávajúcim problémom sú skládky priemyselného odpadu a odkaliská.

Na území sa nachádzajú viaceré regionálne a nadregionálne zariadenia na úpravu odpadov, sú sústredené najmä v Banskej Bystrici, Zvolene a Detve.

Radónové riziko

K stresovým faktorom, ktoré negatívne pôsobia na zdravotný stav obyvateľstva v regióne Stredného Pohronia, patrí žiarenie z prirodzených zdrojov. Ide o kozmické žiarenie a prirodzenú rádioaktivitu hornín, hydrosféry a atmosféry ktoré sú súčasťou prírodného prostredia.

Radón (Rn) je veľmi nebezpečný prírodný, rádioaktívny, inertný plyn, bez farby, chuti a zápachu, čo spôsobuje ťažkosti pri jeho identifikácii. Do ovzdušia sa dostáva v rôznych koncentráciách, závislých od geologickej stavby podložia. Vo voľnom priestore sa rozptyľuje a je prakticky neškodný. Jeho škodlivý účinok sa prejavuje v uzavretých objektoch, do ktorých sa radón dostáva pôsobením tlakového a teplotného gradientu medzi vnútrom objektu a jeho geologickým podložím, cez netesnosti, diery a praskliny v základovej doske a v stenách objektu. Radón vznikajúci a akumulujúci sa v tomto prostredí je závislý na hmotnostnej aktivite ^{226}Ra v okolitých horninách a štruktúrno-mechanických vlastnostiach základných pôd. Vo vnútri objektu sa ďalej rozpadá na dcérske produkty, ktoré sa spolu s prachovými a aerosolovými časticami z ovzdušia, vdychovaním dostávajú do živých organizmov. V ľudskom tele Rn spôsobuje vnútorné radiačné ožarovanie. V uzavretých priestoroch Rn môže dosahovať hodnoty škodlivé ľudskému zdraviu, pričom riziko ohrozenia je závislé od koncentrácie radónu ako aj od dĺžky pobytu človeka v takomto prostredí.

Pri vyhodnotení radónového rizika v regióne Stredného Pohronia sme vychádzali z odvodenej mapy radónového rizika Slovenska spracovanej v roku 1992 (ČÍŽEK A KOL., 1992). Výsledná trojstupňová kategorizácia radónového rizika, vychádzajúca z priamych meraní objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu na vybraných referenčných plochách, doplnená o hodnotenie geologickej situácie skúmanej plochy, posúdenie litologického typu hornín, rádioaktivity hornín v podloží, ako aj o posúdenie štruktúrno-tektonickej situácie územia a pod., bola základom pre trojstupňovú kategorizáciu radónového rizika aj v hodnotenom regióne Stredného Pohronia. Výsledná kategorizácia radónového rizika predstavuje syntézu nameraných hodnôt objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a plynopriepustnosti hornín.

Pestrá geologická stavba tohto územia, ktoré patrí do provincie Západných Karpát, predpovedá rozdielnu radónovú rizikovosť jednotlivých geologických útvarov. Z mapy odvodeného radónového rizika vidno pomerne rovnomerné zastúpenie plôch nachádzajúcich sa v kategóriách s nízkym a stredným radónovým rizikom. Počtom najmenej zastúpená je v regióne Stredného Pohronia tretia kategória, reprezentovaná lokalitami s vysokým radónovým rizikom. Z hľadiska nameraných hodnôt, kategória vysokého radónového rizika, bola zistená iba lokálne na štyroch územiach a to v tektonicky porušených propylitizovaných andezitoch severne od Kremnice, nad triasovými dolomitmi pri Banskej Bystrici a Donovaloch a severne od M. Lehoty. Plošné rozšírenie týchto lokalít môže mať nepriaznivý účinok z hľadiska možného ožarovania obyvateľstva radónom a jeho dcérskymi produktami. Zvýšený lokálny výskyt radónových anomálií možno predpokladať aj v oblastiach nad ryolitovými telesami Kramnických a Štiavnických vrchov a nad "uránovými" dolomitmi v širšom okolí Slovenskej Lupče a nad Donovalmi, s pomerne vysokým podielom hornín so strednou až vysokou rádioaktivitou. Vzhľadom na charakteristický rozpad dolomitov a ich dobrú schopnosť prepúšťať plyny, boli tieto horniny zaradené do kategórie hornín s vysokým radónovým rizikom.

V južnej časti regiónu prevláda nízke radónové riziko. Ide o lokality nachádzajúce sa južne od Banskej Štiavnice, Antol, Dubové, Kozelník, Sklenné Teplice, smerom na Trnavú

Horu v oblasti nad masívnymi, málo porušenými andezitmi (stredná trieda rádioaktivity hornín) stratovulkánov Poľany, Javoria a Štiavnického stratovulkánu. Druhá plocha s hodnotami nízkeho radónového rizika sa nachádza v oblasti Kralovej smerom na Zaježovú a na východ na Starú Hutu a Klokoč. Iba Pliešovská kotlina v tejto časti regiónu mala namerané na referenčných plochách stredné hodnoty radónového rizika.

V severnej časti regiónu má prevahu kategória stredného radónového rizika (Zvolenská kotlina). Väčšie súvislé plochy v nízkom radónovom riziku sa nachádzajú západným smerom od Kremnice – Lúčky, Kunešov, Koparnica a východne od Kremnice – Králiky a Kordíky. Menšie enklávy nízkeho radónového rizika sa nachádzajú v okolí Tureckej, Starých Hôr, Moštenice, Lubietovej, Panickej Lehôtky a po obvode Banskej Bystrice.

Východná časť regiónu Stredného Pohronia je prevažne v strednom radónovom riziku. Ide o oblasti od Detvy smerom na Hriňovú v rámci Detvianskej kotliny. Výraznejšia plocha nízkeho radónového rizika sa nachádza severným smerom od Detvy v pohorí Poľany. Menšie enklávy nízkeho radónového rizika sa nachádzajú južne od Detvy.

Centrálna časť regiónu v okolí Sliachu (Sliáčska a Zvolenská kotlina) vykazuje strednú kategóriu radónového rizika.

Zhodnotené bolo aj radónové riziko v obvodových častiach okresných miest. Toto hodnotenie poukazuje na možnú radiačnú záťaž obyvateľstva vplyvom geologického podłożia. Z odvodených máp radónového rizika okresných miest boli priame merania radónu uskutočnené vo Zvolene, Banskej Bystrici a v Žiari nad Hronom. Vo Zvolene z celkového počtu 17 referenčných plôch sa 61,7 % nachádzalo v nízkom radónovom riziku, 37,6 % v strednom radónovom riziku a iba 0,7 % vo vysokom Rn riziku. V Žiari nad Hronom z 23 referenčných plôch 54,6 % sa nachádzalo v nízkom radónovom riziku, 45% v strednom radónovom riziku a iba 0,4 % vo vysokom Rn riziku. Vysoké radónové riziko bolo interpretované iba z meraní uskutočnených v Banskej Bystrici. Kde odvodená mapa Rn rizika bola spracovaná z meraní radónu na 35 referenčných plochách z ktorých 61,1 % bolo v nízkom radónovom riziku, 36,8 % v strednom radónovom riziku a 2,1 % vo vysokom radónovom riziku. Vysoké radónové riziko bolo zistené v severozápadnej časti mesta a na referenčnej ploche pri Selciach. Nízke radónové riziko bolo zistené nad fľovito-piesčítymi horninami neogénu a nad spodnokriedovými vápencami. Na ostatnom území tvorenom predovšetkým karpatským keuperom a dolomitmi stredného a vrchného triasu, prevláda stredná kategória radónového rizika.

Za potenciálne radónovo rizikové oblasti v regióne Stredného Pohronia možno pokladať zóny nachádzajúce sa v blízkosti tektonických porúch, v oblastiach s existenciou mladých zlomov a v miestach križovania týchto tektonických línii, pričom najrizikovejšie oblasti sa nachádzajú vo vzdialenosti do 10 m od týchto zlomových porúch (ČÍZEK A KOL., 1992).

Oblasti zvýšeného radónového rizika, podobne ako ďalšie geofyzikálne faktory, pôsobia ako limitujúce a obmedzujúce faktory rozvoja regiónu Stredného Pohronia. Limitujú a obmedzujú predovšetkým výstavbu obytných areálov, športovo-rekreačných areálov, zdravotno-liečebných areálov, areálov služieb a pod. v tomto území.