

I. VYMEDZENIE HRANÍC DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Generálny smer trasy modernizovanej železničnej trate vo **všetkých troch variantoch** je východozápadný. Prevažná časť trasy prechádza údoliami Hornádu a Gánovského potoka s dominantným poľnohospodárskym využívaním, čiastočne intravilánmi obcí a miest, okrajovo zasahuje do lesov.

Územím dotknutým modernizáciou železničnej trate Poprad – Krompachy je širší pás nepravidelného tvaru s koridorom troch variantov v strede, ktorý zaberá časti k.ú. dotknutých sídiel (v smere od východu na západ) Krompachy, Kolinovce, Spišské Vlachy, Olcnavá, Vítkovce, Chrást nad Hornádom, Jamník, Matejovce nad Hornádom, Odorín, Markušovce, Teplička, Spišská Nová Ves, Smižany, Spišské Tomášovce, Letanovce, Hrabušice, Vydrič, Spišský Štiavnik, Hôrka pri Poprade, Švábovce, Hozelec, Gánovce, Filice, Poprad. Dotknuté územie je cca 60 km dlhé a 5 km široké (po 2,5 km na obidve strany súčasnej železnice a navrhovaných variantov). Dotknuté územie je graficky znázornené v Mapovej prílohe č. 1 Širšie vzťahy.

Charakteristika väčšiny zložiek životného prostredia je uvedená pre plochu daného dotknutého územia. Niektoré údaje charakterizujú z praktických dôvodov širšie územie, ktorým sú dotknuté katastrálne územia, dotknuté okresy príp. kraje.

Súčasný stav zložiek životného prostredia je uvádzaný spoločne pre všetky tri navrhované varianty, v niektorých prípadoch je rozdelený na popradský a spišskonovoveský úsek podľa príslušnosti k okresom.

II. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

II. 1. GEOMORFOLOGICKÉ POMERY

Dotknuté územie je v podstate súčasťou geomorfologického celku Hornádskej kotliny podľa geomorfologického členenia Slovenska. Hornádska kotlina predstavuje výrazný geomorfologický celok Fatransko – tatranskej oblasti v centrálnej časti východného Slovenska. Hornádska kotlina sa ďalej delí na štyri podcelky: Vikartovská priekopa, Hornádske podolie, Medvedie chrbty a Podhradská kotlina. Jadrom celej kotliny je zníženina pri doline Hornádu, vytvárajúca podcelok Hornádska kotlina. Tiahne sa ako dlhý pás od Spišského Štiavniku cez Spišskú Novú Ves a Spišské Vlachy ku Krompachom. Hornádske podolie mimo nivy Hornádu je členené miernymi pahorkatinami, oddelujúcimi plytké doliny prítokov Hornádu. Na sever od Hornádskeho podolia, medzi menej odolnými pieskovecami a pieskovcovo–ílovcovými súvrstviami paleogénu vystupujú elevácie budované odolnejšími pieskovcami najmladšieho súvrstvia paleogénu (bielopotočského súvrstvia). Tieto elevácie tvoria podcelok Medvedie chrbty rozprestierajúci sa medzi Spišským Štvrtkom, Arnutovcami, Harichovcami, Domaňovcami a Žehrou.

Hornádska kotlina je najvýraznejšie ohraničená na východe zlomovým svahom Braniska, na juhu susedí v najvýchodnejšom úseku s Galmusom, ďalej na západ tvoria okraj kotliny Havranie vrchy, Slovenský raj a na západe Predná hoľa. Na severe je ohraničená Kozími chrbtami. Západnou a južnou časťou kotliny preteká Hornád, ktorý tu priberá ľavostranné prítoky Levočský potok a Margecianku. V doline Hornádu sú najnižšie úrovne povrchu terénu od okolo 700 – 800 m n. m. na západe až po 372 m n. m. pri Kolinovciach. Na tektonické zlomy sa viažu vývery minerálnych vôd, mimo dotknutého územia sú napr. v Baldovciach, Dobrej Voli, Sivej brade, Dúbrave. Kotlina je významná najväčším výskytom travertínu na Slovensku. V okolí Spišského Podhradia sa postupne utvorilo sedem travertínových kôp. V dotknutom území sú travertínové kopy v údolí Gánovského potoka, najznámejšie sú v Gánovciach a Primovciach.

II. 2. GEOLOGICKÉ POMERY

II. 2. 1. Horninové prostredie

Širšie okolie železničnej trate Poprad – Krompachy je budované hlavne horninami paleogénu a kvartéru, v menšej miere horninami mezozoika.

Mezozoikum

Spodný trias je vyvinutý v južnej časti pohoria Branisko, kde je reprezentovaný pieskovecami a polohami pestrých bridlíc. V oblasti Slovenského raja, medzi Novoveskou Hutou a Tepličkou, severne od Rudnianska a vo východnej časti Galmusu vystupujú úzke pruhy kampilských slienitých bridlíc a vápencov.

Stredný trias charakterizujú svetlé vápence s hľuzami rohovcov červenej a hnedastej farby a s vložkami slienitých bridlíc i červených slieňov. Sú rozšírené hlavne v južných častiach Galmusu, južne od Markušoviec a v okolí Čingova. Svetlosivé vápence wettersteinského veku budujú zase severnú časť Slovenského raja južne od Hrabušíc a juhozápadne od Spišských Tomášoviec. V nadloží svetlých vápencov sú vyvinuté polohy sivých dolomitov a tmavých bridlíc s vápencami. Budujú severnú časť Galmusu, územie juhozápadne od Spišskej Novej Vsi, vernársky príkrov a betlanovkú šupinu.

Vrchný trias je zastúpený tmavými bridlicami a pieskovecami (lunzké vrstvy) a dolomitmi karnu až nórú rozšírenými hlavne vo vernárskom príkrove a na Branisku, severovýchodne od Harakoviec. Najmladšiu časť triasu tvoria biele a bielosivé organogénne vápence s vložkami ružových a červenastých vápencov. Predstavujú malé, nevýrazné polohy vo východnej časti Slovenského raja.

Jura – jurské sedimenty vystupujú len veľmi ojedinele sú to tmavé, biele i červené vápence, bridlice a krinoidové vápence.

Krieda – sedimenty kriedy sa v širšom okolí železničnej trate takmer nevyskytujú.

Paleogén

Centrálnokarpatský paleogén Hornádskej kotliny sa člení na štyri základné súvrstvia: borovské, hutianske, zuberské a bielopotocké.

Borovské súvrstvie vystupuje na severných svahoch Slovenského raja a Galmusu pri prechode do údolia Hornádu, kde sa pri severnom úklone súvrstvia dostáva do podložia ílovito-pieskovcovej fácie. Bazálna litofácia je tvorená zlepencami, brekciami a pieskovecami. Najspodnejšie členy bazálnych vrstiev, najmä pestré klastiká (známe o. i. od Markušoviec, Hrabušíc a iných lokalít) sú miestami sprevádzané výskytmi uhoľných vrstvičiek a bauxitov. Bazálna litofácia je súvisle rozšírená v pásme 50 km dlhom od Hranovnice cez Spišskú Novú Ves až po Spišské Vlachy. Súvrstvie začína faciálne premenlivou polohou netriedených polymiktných, blokovitých, hrubo a drobnozrnných zlepencov a brekcií, len ojedinele sa vyskytujú hrubozrnné pieskovce. Táto poloha smerom do nadložia prechádza do masívnych lavíc drobnozrnných zlepencov, jemno až hrubozrnných pieskovcov, podradne brekcií a piesčitých vápencov. Mocnosť bazálnej litofácie je 50 - 150 m.

Hutianske súvrstvie buduje jednak územie medzi Vikartovcami a Betlanovcami južne od Vikartovského chrbta, jednak územie medzi Betlanovcami, Spišskými Tomášovcami a Spišskou Novou Vsou, kde je jeho súvislý výskyt porušený niekoľkými priečnymi zlomami smeru juhozápad – severovýchod. Hutianske súvrstvie má v spodnej časti vyvinuté ílovité prachovce, prachovce až prachovité ílovce. Ojedinele sa objavujú vložky jemnozrnných až strednozrnných pieskovcov sivých až tmavosivých. Pre súvrstvie je charakteristická prítomnosť Mn-oxid-karbonátových rúd vytvárajúcich lamíny. Hrúbka súvrstvia sa odhaduje na 120 až 150 m.

Zuberské súvrstvie buduje prevažnú časť Hornádskej kotliny. Po litofaciálnej stránke má flyšový charakter, je tvorené mnohonásobným, viac-menej pravidelným striedaním sa lavíc pieskovcov, zriedkavejšie zlepencov s ílovcami. Pieskovce sú jemno- až strednozrnné, sivé až tmavosivé, sľudnaté a premenlivo vápnité. Prachovce až prachovité ílovce sú tmavosivej až

zelenkavo sivej farby, často laminované, premenlivo vápnité alebo nevápnité, na spodných plochách často s bioglyfmi a s vložkami pelokarbonátov do 5 – 8 cm. Flyšovité vývoj zuberského súvrstvia niekde prechádza až do drobnorytmického flyšu, v ktorom prevládajú ílovce a prachovce nad jemnozrnnými pieskovecami. Hrúbka súvrstvia sa pohybuje v rozmedzí 500 – 2 000 m.

Bielopotocké súvrstvie buduje severnú časť širšieho okolia železničnej trate. Prechádza z Levočských vrchov až po Arnútovce a Domaňovce v podobe prstovitých výbežkov. Súvrstvie začína objavovaním sa hrubých polôh pieskovcov s ojedinelými vložkami prachovcov alebo ílovcov. Pieskovce sú hnedé až sivohnedé, silno sľudnaté, masívne, hrubolavicovité s hrúbkou lavíc od 20 do 40 cm, väčšinou slabo vápnité. V súvrství sa často objavujú vložky polymiktných stredno až hrubozrnných zlepencov, hrubých 0,5 – 1,0 m. Bielopotocké súvrstvie sa zaraďuje do vrchného eocénu až oligocénu, hrúbka súvrstvia sa pohybuje od 1200 do 3000 m s maximom v Levočských vrchoch.

Kvartér

Kvartér je zastúpený prevažne deluviálnymi hlinito-kamenitými, hlinito-piesčitými až hlinitými svahovými sedimentmi, eolicko-deluviálnymi sedimentmi a fluviálnymi sedimentmi.

Fluviálne sedimenty vyplňajú aluviálnu nivu horských tokov a zachovali sa aj v terasových stupňoch nad aluviálnou nivou rieky Hornád. Sú to prevažne vrstvy štrkov, v nadloží ktorých sú uložené jemnozrnné fluviálne sedimenty, miestami so zvýšeným obsahom organických látok. V zložení týchto sedimentov prevláda ílovitý materiál.

Eolicko-deluviálne sedimenty pokrývajú štrkové akumulácie riečnych terás Hornádu. Sedimenty majú charakter ílov rôznej plasticity.

Deluviálne sedimenty sú azda najrozšírenejšie v hodnotenom území. Sú vyvinuté na všetkých litologických typoch predkvartérneho podkladu. Sedimenty majú charakter ílovitých zemín rôznej plasticity s premenlivým obsahom úlomkov hornín predkvartérneho podkladu. Často obsahujú piesčitú a prachovitú frakciu, hlavne ak sú vyvinuté na ílovcových vrstvách.

V údolných nivách niektorých horských potokoch sú rozšírené proluviálne sedimenty. Sú prevažne pleistocénneho až holocénneho veku. Zeminy proluviálnych kužeľov sú nevytriedené, striedajú sa polohy jemnozrnných a hrubozrnných zemín hrúbky 2 – 6 m.

II. 2. 2. Tektonické pomery

Tektonické pomery územia sú výsledkom zložitého sedimentačného, magmatického a metamorfného vývoja počas niekoľkých tektoorogénnych cyklov, v ktorých posledné zastreli prejavy starších a sformovali jednotlivé tektonické jednotky územia.

Alpínska orogenéza dotvorila pôvodnú zložitú stavbu územia, v ktorej sa sformovali tektonické jednotky Západných Karpát. Mezozoický obal bol sformovaný v alpínskej tektonickej fáze, ktorá mala etapovitý, viacfázový vývoj s rozdielnymi typmi štruktúr v jednotlivých fázach. Mezozoický obal bol deformovaný prevažne v povrchových podmienkach. V mnohých prípadoch pri tektogenetických procesoch došlo k oddeleniu tektonických jednotiek od seba a k diferencovanému transportu.

Rozmiestnenie a konfiguráciu tektonických jednotiek, ich vnútornú štruktúru značne ovplyvnila zlomová tektonika. Táto vytvára zložitú sieť, systém zlomov (dislokácií), ktoré sa odlišujú priestorovou orientáciou, genézou, vzťahom k vrásovým štruktúram, vekom, dĺžkou pôsobenia, ako aj aktivitou. Orientácia alpínskych zlomových línií je vo vzťahu k vrásovým štruktúram a priebehu významných tektonických pásiem paralelná (smerné zlomy) a priečna (kolmé a radiálne zlomy).

Smerné zlomy sú väčšinou strmo uklonené, majú charakter prešmykov, niekde charakter mierne uklonených násunov, ktoré vznikli pri jednotlivých fázach tektonického redukovania sedimentačného priestoru počas alpínskej orogenézy. Významnú úlohu pri vzniku smerných zlomov a tektonických štruktúr zohrala tektonická predurčenosť staršieho štruktúrneho systému. Poruchy východ – západ sú najstaršie, ovplyvnili reliéf už pred

paleogénom. Formovanie hlavných morfológických a tektonických štruktúr územia prebiehalo v záverečných fázach alpínskej orogenézy, pričom tieto boli sprevádzané vznikom smerných dislokácií (zlomov) poklesového charakteru.

Priečne zlomy rozdeľujú územie na rôzne veľké bloky, sú orientované prevažne v severo–južnom smere, pričom ich priebeh sa mení od smeru severozápad – juhovýchod do severovýchod - juhozápad. Priečne dislokácie nemajú regionálny význam, až na niektoré výnimky (Hornádske zlomové pásmo). Zlomy sever – juh resp. severozápad – juhovýchod a severovýchod - juhozápad nemajú lineárny priebeh, často sa krivia a rozštiepujú. Paleogénne sedimenty boli sformované hlavne zlomovou tektonikou, v malej miere prešmykovou a poklesovou tektonikou. Súvrstvia vnútrokarpatského paleogénu sú plocho uložené (5 – 20°), iba v niektorých územiach sú ohnuté do plochých synklinál a antiklinál. V pliocéne až kvartéri sa uplatnili pohyby na všetkých zlomových systémoch.

II. 2. 3. Inžiniersko-geologické pomery

V dotknutom území a v jeho blízkosti sa nachádzajú inžiniersko-geologické rajóny:

- rajón údolných riečnych náplavov
- rajón náplavov terasových stupňov
- rajón deluviálnych sedimentov
- rajón kvartérnych karbonátov
- rajón ílovcovo-prachovcových hornín
- rajón zlepcových hornín
- rajón flyšoidných hornín
- rajón vápencových hornín
- rajón dolomitických hornín
- rajón pieskovcových hornín

Rajón údolných riečnych náplavov sa nachádza južne od obce Primovce (žkm 187) po Poprad a medzi Olcnavou a Spišskými Vlachmi (cca 6 km). Je tvorený štrkovitými pieskami a pieskami, ktoré sú obvykle prekryté 2 – 5 m hrubými vrstvami hlinitých, ílovitých a piesčitých sedimentov. V tektonických depresiách môžu mať tieto sedimenty hrúbku 10 - 15 m. Hladina podzemnej vody je spravidla v hĺbke do 2 – 4 m, miestami sa vyskytujú aj zamokrené územia. Koeficient filtrácie sa pohybuje okolo 10^{-4} až 10^{-3} m/s.

Reliéf rajónu je rovinný až mierne sklonitý, z geodynamických javov sa najviac prejavujú bočná erózia, sufózia a podmáčanie.

Rajón náplavov terasových stupňov – vedie v ňom prevažná väčšina železničnej trate, a to prakticky od Popradu po Gánovce, od Smižian po Olcnavu a od Spišských Vlachov po Krompachy.

Rajón pozostáva hlavne z dobre opracovaných štrkov, spravidla hlinitých, miestami s vrstvami hlin alebo pieskov. Štrky sú obvykle uľahnuté, často stmelené, ich hrúbka je premenlivá, od 7 do 15 m. Podzemná voda sa nachádza na báze terasy. Priepustnosť štrkov vyjadrená koeficientom filtrácie je 10^{-4} až 10^{-5} m/s.

Reliéf rajónu je rovinný až mierne sklonitý, členený vrezmi bočných dolín a erózných rýh. Z geodynamických javov sa najviac prejavuje výmoľová erózia. Na okraji terasových akumulácií uložených na jemnozrnných zeminách alebo ílovcovo – prachovcových a flyšoidných horninách sú časté zosuvy rôznych typov.

Rajón deluviálnych sedimentov sa vyskytuje pomerne často. Železničná trať ním vedie od Vydreňá (žkm 185) po Smižany (žkm 175).

Je tvorený prevažne hlinami a hlinitými suťami, hrúbka delúvia závisí od polohy sedimentov vo svahu a od sklonu - v horných častiach svahu a na strmých svahoch je ich hrúbka 2 – 5 m, v dolných častiach svahov je ich hrúbka väčšia, 5 – 10 m. Hladina podzemnej vody, presnejšie jej trvalejší horizont sa nachádza v nižších častiach svahov, obvykle sa nachádza v hĺbke 5 m.

Rajón je reprezentovaný strmými až miernymi svahmi, ktoré sú miestami členené prejavmi intenzívnej výmoľovej erózie. Z geodynamických javov sa pomerne často vyskytujú zosuvy. V blízkosti posudzovanej železničnej trate sa zosuvy v delúviách nachádzajú severne od Hrabušíc, severne od Tepličky, južne od Markušoviec a severne od Olcnavy.

Rajón kvartérnych karbonátov zaberá iba krátky úsek trate južne od Popradu. Tvoria ho prevažne travertíny a penovce, ojedinele tiež aragonity vyžrážané z nasýtených podzemných vôd.

Má vyvýšené tvary reliéfu – pramenné kopy alebo kaskády, prípadne travertínové platne. Vyskytujú sa tu hlavne svahové gravitačné pohyby blokového typu, v blízkosti trate však nie sú známe.

Rajón ílovcovo-prachovcových hornín sa nachádza v blízkosti trate len na dvoch miestach, a to južne od Spišskej Novej Vsi a juhozápadne od Krompách.

Tvoria ho hlavne ílovce, prachovce a slieňovce, väčšinou zbridlíčené, s polohami pieskovcov, karbonátov alebo zlepcov. Sú to slabo priepustné až nepriepustné horniny. Kolektorom podzemných vôd sú len polohy pieskovcov. Rajón je na miernych až strmých svahoch, s množstvom elevácií a depresí. Sú preň charakteristické zosuvy a výmoľová erózia, v dotknutom území sa však nevyskytujú.

Rajón zlepcových hornín je pomerne častý hlavne severne od trate. Tvoria ho zlepenca a brekcie. Ich priepustnosť je závislá od tmelu a stupňa rozpukania. Horniny s pevným tmelom tvoria aktívne morfológické tvary a strmé svahy. Reliéf je intenzívne členitý s výskytom skalných stien a veží. Z geodynamických javov sa vyskytujú hlavne výmoľová erózia, menej blokové rozpadliny a planárne skalné zosuvy, v dotknutom území sa ale nevyskytujú.

Rajón flyšoidných hornín sa nachádza severne od trate, západne od Olcnavy. Je charakteristický striedaním ílovcov s prachovcami alebo slieňovcov s pieskovecami. Priepustnosť je premenlivá a závisí od charakteru hornín. Rajón je charakteristický miernymi až strmými svahmi. Charakteristické sú preň zosuvy rôznych typov a miestami výmoľová erózia.

Rajón vápencových hornín a rajón dolomitických hornín vystupujú len sporadicky. Z geologického hľadiska ich tvoria dolomity a vápence. Geodynamické javy neboli zistené.

Rajón pieskovcových hornín je významnejšie zastúpený severne od obcí Spišský Štiavnik a Vydrník. Tvoria ho pieskovce, arkózy, droby a kremence. Horniny sú dobre priepustné, výdatnosť prameňov je až niekoľko l/s. Rajón má strmé svahy, vystupujúce chrbty, skalné steny, menej odolné horniny vytvárajú mierne svahy a depresie.

Z geodynamických javov prevláda výmoľová erózia a rôzne druhy zosunov. Zosuvné oblasti sú severne od Spišského Štiavniku a južne od Primoviec.

II. 2. 4. Geodynamické javy

Geodynamické javy a procesy prírodnej alebo antropogénnej genézy ovplyvňujú dotknuté územie v menšej miere.

II. 2. 4. 1. Svahové deformácie

Zosuvné územia sa v blízkosti železničnej trate vyskytujú ojedinele, zistené boli v lokalitách: juhozápadne od Primoviec (cca žkm 188), severne od Hrabušíc (cca žkm 184), severne od Tepličky (cca žkm 167), na severovýchodnom okraji Markušoviec (cca žkm 163), juhozápadne od obce Chrást nad Hornádom (cca žkm 160) a juhozápadne od Olcnavy (cca žkm 156). Jedná sa predovšetkým o zosuvy typu rútenia (sutinové kužele).

V blízkosti trate, kde by mohli ovplyvniť využiteľnosť územia (rekonštrukcia alebo preložka trate), sa nachádzajú zosuvné územia severne od Tepličky a juhozápadne od obce

Olcava a sú od súčasnej trate vzdialené cca 150 m. Zosuvné územie typu rútenia sa nachádza na severovýchodnom okraji obce Markušovce.

Zosuvy nachádzajú hlavne v paleogénnych sedimentoch a kvartérnych deluviálnych sedimentoch dotknutého územia.

II. 2. 4. 2. Výmoľová erózia

Erózne výmole, ryhy a strže spolu so svahovými deformáciami sú významnými geomorfologickými prvkami, ktoré ovplyvňujú reliéf územia, často v rozhodujúcej miere limitujú jeho racionálne využitie pre rozličné zámery. Charakter líniovej erózie je podmienený litológiou horninového prostredia, jeho odolnosťou voči exogénnym vplyvom a energiou reliéfu.

V pahorkatinovej oblasti (Hornádska kotlina) sa vzhľadom na litológiu horninového prostredia, hrúbku kvartérnych svahových zemín a odolnosť voči exogénnym vplyvom uplatnila pomerne hustá sieť erózných dolín.

Erózne svahové depresie v pieskovcovo–ílovcovom súvrství sú prevažne suché, bez trvalého toku. Dĺžka erózných rýh, výmoľov a strží prekračuje 500 m.

II. 2. 4. 3. Riečna erózia

V miestach, kde Hornád preteká mezozoickými horninami odolnými voči erózii, sa riečna erózia prejavuje v menšej miere (po Spišské Tomášovce), od Spišských Tomášoviec po Krompachy tečie prevažne v pieskovcovo–ílovcovom horninovom prostredí, kde si vytvoril rôzne široké riečne údolia s riečnymi terasovými stupňami po oboch stranách toku. V minulosti rieka výrazne meandrovala v riečnom údolí, na mnohých miestach zanechala mŕtve ramená. V súčasnosti je koryto na niektorých miestach upravené (napr. v Spišskej Novej Vsi).

II. 2. 4. 3. Antropogénna erózia

Týmto typom erózie sú postihnuté odlesnené územia, v súčasnosti využívané ako poľnohospodárska pôda, kde sa uplatňuje plošný a stržový ron po spádnici.

II. 2. 4. 4. Zamokrené územia

Vplyvom účinkov rieky Hornád sa v dotknutom území nachádzajú aj zamokrené oblasti, ktoré výraznou mierou limitujú jeho využiteľnosť. Horninový materiál, hlavne jeho fyzikálno-mechanické vlastnosti, je pôsobením vody negatívne ovplyvňovaný - horniny sú málo únosné, málo odolné voči exogénnym vplyvom, teda nevhodné na zakladanie. V prípade zakladania stavieb na týchto miestach je nutné horniny vysušiť a nevhodnú zeminu odťažiť. V dotknutom území sú: južne od Primoviec (cca žkm 187), severne od Spišskej Novej Vsi (cca žkm 173), na severovýchodnom okraji Markušoviec (cca žkm 163), v Kolinovciach (cca žkm 146).

II. 2. 4. 5. Seizmické pomery

Maximálne pozorované účinky historických zemetrasení v posudzovanom území zodpovedajú 6° MSK.

II. 2. 5. Ložiská nerastných surovín

V širšom území je z ložísk rudných surovín najvýznamnejší Spišský rudný rajón. Má vlastnú charakteristickú genetickú a štruktúrnú pozíciu so špecifickou geologickou stavbou, magmatizmom a metalogenézou. Celková dĺžka rudného rajónu je cca 50 km a plocha 500 km². Geneticky je spätý so severogemeridným hlbinným zlomom. Dielčie tektonické štruktúry hlbinného zlomu vytvárajú základné ložiskové štruktúrne pásma – rudné ťahy.

Z nerudných surovín sa v dotknutom území nachádzajú ložiská stavebných surovín: Odorín, Rudňany (cementárenské suroviny), Smižany, Spišské Vlachy (tehliarske suroviny),

Olcava, Spišské Tomášovce (stavebný kameň), Spišská Nová Ves, Novoveská Huta, Rudňany, Krompachy (dekoračný kameň).

V širšom okolí sa nachádzajú aj rádioaktívne suroviny (uránové ložiská) Novoveská Huta, Matejovce a Krompachy.

II. 2. 6. Znečistenie horninového prostredia

Analýzy horninového prostredia neboli vykonané, za možné zdroje kontaminácie považujeme imisné (intoxikácia z ovzdušia, nevhodná likvidácia odpadov) a neimisné vstupy (agrochemikálie, kaly ČOV, banská a poľnohospodárska činnosť).

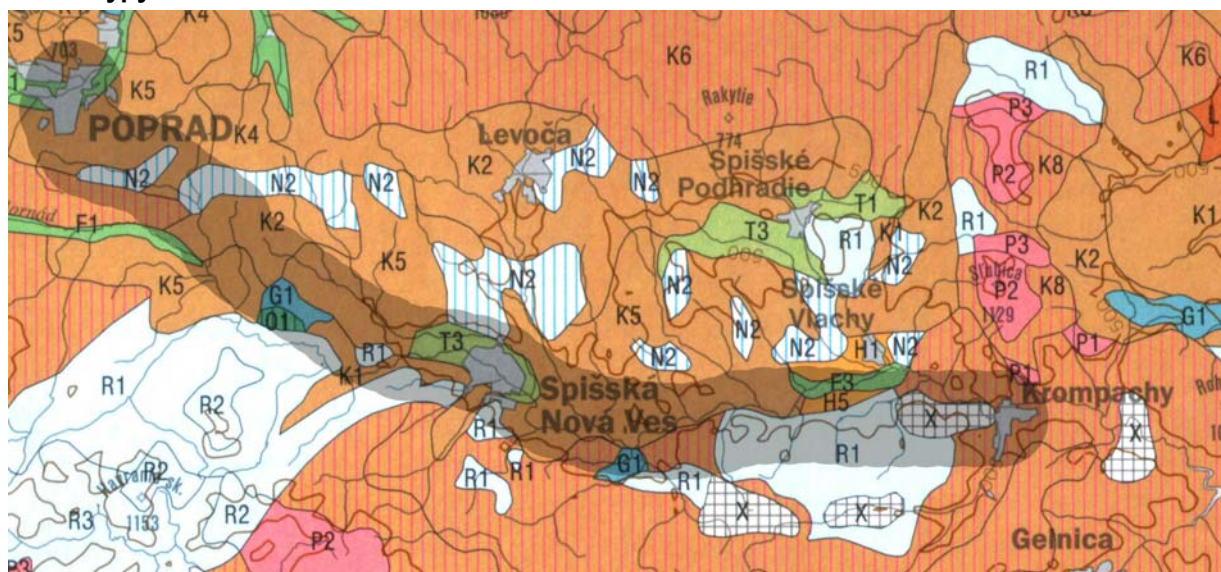
Osobitnú kategóriu možného znečistenia horninového prostredia môžu predstavovať tzv. staré environmentálne záťaže prevažne v starých priemyselných areáloch, kde dlhodobou činnosťou mohlo dôjsť ku kontaminácii ich podloží.

II. 3. PÔDNE POMERY

Podľa pôdno-geografických regiónov Slovenska zasahuje dotknuté územie do:

- regiónu s tvorbou pôd na zvetralinách pevných hornín bez vážnejšej acidifikácie a diferenciácie profilu (od Popradu po Markušovce),
- regiónu s tvorbou pôd na zvetralinách pevných hornín s výraznou acidifikáciou, bez diferenciácie pôdneho profilu (od Markušoviec po Krompachy).

Pôdne typy



F3 – fluvizeme kultizemné karbonátové, sprievodné fluvizeme glejové

R1 – rendziny a kambizeme rendzinové, sprievodné litozeme modálne karbonátové, lokálne rendziny

N2 – pararendziny kambizemné a kambizeme rendzinové

T3 – čiernice kultizemné karbonátové, sprievodné čiernice černoziemné, čiernice glejové karbonátové stredné a ťažké, lokálne čiernice modálne karbonátové, organozeme modálne a glejové nasýtené až karbonátové

H5 – hnedozeme pseudoglejové a pseudogleje

K1 – kambizeme modálne a kultizeme nasýtené až kyslé, sprievodné rankre a kambizeme pseudoglejové

K2 - kambizeme modálne a kultizeme nasýtené, sprievodné kambizeme pseudoglejové

K5 - kambizeme pseudoglejové nasýtené, sprievodné pseudogleje modálne a kultizemné, lokálne gleje

G1 – pseudogleje modálne, kultizemné a fluvizemné nasýtené až kyslé

O1 – organozeme slatinné a slatinné glejové nasýtené až karbonátové

X – kultizeme kambizemné kontaminované magnezitovým prachom a inými exhalátmi

V dotknutom území prevažujú súvislé plochy poľnohospodárskej pôdy koncentrované v nive Hornádu. Miestami sa medzi nimi vyskytujú lúky a pasienky. Súvislejšie plochy lesov sa nachádzajú prevažne južnej od železničnej trate v katastrálnych územiach Gánovce, Chrást nad Hornádom, Matejovce, Olcnava, Spišské Vlasy, Kolinovce a Krompachy.

Z hľadiska produkčného potenciálu sú poľnohospodárske pôdy dotknutého územia stredne až málo produkčné, v okolí Krompách až veľmi málo produkčné, prevažne so strednou až nízkou bonitou.

Kontaminácia pôd a pôdy ohrozené eróziou

Podľa monitoringu pôd SR patrí severozápadná časť dotknutého územia medzi oblasti s mierne kontaminovanými pôdami, ktoré dosahujú limitné hodnoty resp. ich málo prekračujú. To znamená že obsah znečisťujúcej látky je vyšší ako sú fónové (požadové) hodnoty pre danú oblasť. Východná časť dotknutého územia od Spišskej Novej Vsi až za Krompachy je kontaminovaná až veľmi kontaminovaná ťažkými kovmi a anorganickými alebo organickými polutantmi.

Náchylnosť pôd k erózii vyjadruje potenciálna erózia pôdy. Pre západnú časť dotknutého územia (od Popradu po Spišskú Novú Ves) je riziko erózie nízke a pre zvyšok územia (od Spišskej Novej Vsi po Krompachy) nijaké až nepatrné.

II. 4. KLIMATICKÉ POMERY

Dotknuté územie patrí do klimatickej oblasti mierne teplej (počet teplých dní v roku pod 50 s maximálnou teplotou 25°C a viac), okrsku mierne teplého, mierne vlhkého, so studenou zimou (teplota v januári pod -5°C).

Popradská časť dotknutého územia patrí do klimatogeografického typu kotlinovej klímy s veľkou inverziou teplôt, mierne suchej až vlhkej, subtypu mierne chladnej až chladnej kotlinovej klímy (teplota v januári -3,5°C až -6°C, teplota v júli 14,5°C až 17°C, ročné zrážky 600 až 900 mm).

Spišskonovoveská časť patrí do typu kotlinovej klímy s veľkou inverziou teplôt, mierne suchej až vlhkej, subtypu mierne teplej až mierne chladnej kotlinovej klímy (teplota v januári -2,5°C až -6°C, teplota v júli 16°C až 18,5°C, ročné zrážky 600 až 850 mm). Priemerná maximálna výška snehovej pokrývky dosahuje 25 - 50 cm, obdobie so snehovou pokrývkou trvá priemerne 140 dní.

Nižšie uvedené charakteristiky sú z meteorologických staníc Poprad, Spišská Nová Ves a Spišské Vlasy.

II. 4. 1. Teploty, zrážky

Dlhodobé priemerné mesačné teploty vzduchu (°C)

stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Poprad (1931-60)	-5,9	-3,8	0,1	5,8	11,1	14,4	16,2	15,4	11,7	6,5	1,4	-2,6	5,8
Poprad (1951-80)	-5,0	-3,4	0,1	5,6	10,6	14,2	15,5	11,8	11,2	6,4	1,5	-2,8	5,7
Sp. N. Ves (1951-80)	-6,2	-3,5	2,2	7,4	12,9	15,7	17,0	16,6	12,7	7,6	2,1	-2,9	6,8

Dlhodobé priemerné mesačné úhrny zrážok (mm)

stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
PP (1931-60)	29	25	33	34	70	90	90	79	52	39	41	33	615
PP (1951-80)	24	27	28	42	66	94	81	73	43	41	43	30	592
SNV (1951-80)	24	22	26	32	61	82	91	82	43	40	37	27	567

II. 4. 2. Veternosť

Prúdenie vzduchu je najpremenlivejšia meteorologická veličina. Rýchlosť prúdenia vzduchu je podmienená prevažne rozložením tlakových útvarov v atmosfére, v prízemnej vrstve však do značnej miery pôsobia aj orografické vplyvy. V dotknutom území sa vplyv nadmorskej výšky a orografických pomerov podieľa na sile a smere vetra významnou mierou, s rastúcou nadmorskou výškou stúpa rýchlosť prúdenia vzduchu. Na veternosť sú náchylné tiež otvorené kotliny a údolia, ktoré predstavujú prirodzené koridory prúdenia vzduchu.

Veterné pomery sú charakterizované prevažnými západnými a juhozápadnými vetrami, najmenej sú zastúpené vetry severné a severozápadné. Najviac dní so silným vetrom je v období december až marec.

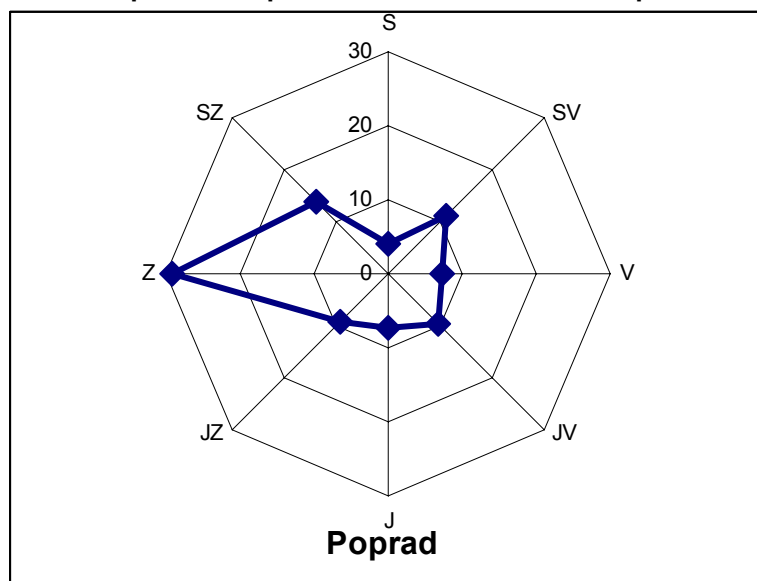
Dlhodobá priemerná rýchlosť vetra v Poprade (m.s^{-1})

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
2,4	3,8	3,8	3,1	4,0	3,7	2,9	2,5	2,8	2,9	3,9	3,5	3,3

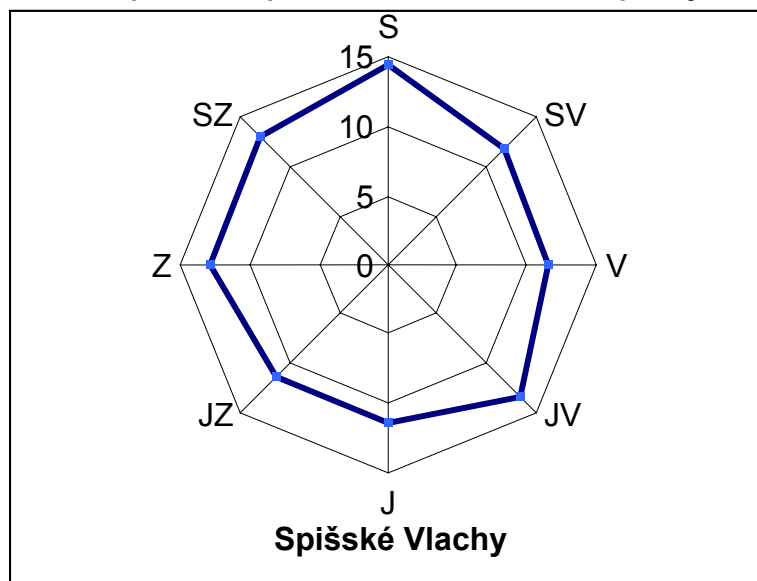
Dlhodobá priemerná početnosť smerov vetra (%)

stanica	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	bezvetrie
Poprad	4,0	11,1	7,4	9,5	7,2	9,2	29,3	13,7	8,6
Sp. Vlasy	14,4	11,8	11,5	13,6	11,4	11,4	12,8	13,1	-

Dlhodobá priemerná početnosť smerov vetra v Poprade



Dlhodobá priemerná početnosť smerov vetra v Spišských Vlachoch



II. 4. 3. Slniečny svit

Relatívny slnečný svit na väčšine dotknutého územia dosahuje 42 %, avšak vzhľadom na orografické pomery dotknutého územia sú parametre slnečného svitu v letnom a zimnom období diametrálne odlišné. Relatívny slnečný svit v letnom štvrtroku dosahuje 50 %, viacej slnečného svitu majú údolné oblasti. V zimnom štvrtroku dosahuje slnečný svit 30 %, vzhľadom na častý inverzný charakter počasia majú najviac slnečného svitu vyvýšené časti dotknutého územia, naopak údolné polohy sú charakteristické výskytom hmiel.

V Poprade je najväčšia oblačnosť v zime cca 67 %, ale zvýšená je už v novembri pod vplyvom častej hmly alebo nízkej oblačnosti. Najmenšia oblačnosť je koncom leta (v auguste 55 %, začiatkom jesene 51 %). Priemerný počet dní s hmlou je 36 v roku.

II. 5. OVZDUŠIE

Znečistenie ovzdušia

Územie okresu Poprad predstavuje z hľadiska čistoty ovzdušia relatívne homogénny priestor. Kotliny a údolia sú v prevažnej miere znečisťované lokálnymi zdrojmi. Relatívnu homogénnosť územia narušajú iba priestory kumulácie zdrojov a činností spôsobujúcich znečistenie ovzdušia (priemyselné plochy, koncentrácia dopravy a pod.). Takýmito priestorom je aglomerácia Poprad - Svit.

Na základe výsledkov hodnotenia kvality ovzdušia v roku 2003 zaradilo Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, odbor ochrany ovzdušia územie mesta Poprad do oblasti vyžadujúcej osobitnú ochranu ovzdušia na základe § 9, ods. 3 zákona č.478/2002 Z. z. Oblasťou riadenia kvality ovzdušia je aglomerácia alebo vymedzená časť zóny, kde je prekročená limitná hodnota znečistenia ovzdušia, t.j. hodnota jednej látky alebo viacerých znečisťujúcich látok zvýšená o medzu tolerancie pre znečisťujúcu látku PM₁₀.

Časť dotknutého územia v okrese Spišská Nová Ves patrí do Rudniansko – gelnickej zaťaženej oblasti. Ovzdušie v tejto oblasti je ovplyvňované priemyslom spracovania neželezných kovov, nerastných surovín a dreva. K týmto zdrojom znečistenia ovzdušia sa pridávajú aj podnikové a miestne vykurovacie systémy - kotolne a lokálne kúreniská. Na kvalite ovzdušia sa prejavuje postupné oživovanie a stabilizovanie priemyslu, dochádza k zvyšovaniu objemu výroby, čo má súhrnný vplyv na imisné zaťaženie územia.

V monitorovacej stanici Krompachy neboli v roku 2004 prekročené limitné hodnoty ani povolený počet prekročení limitných hodnôt všetkých sledovaných znečisťujúcich látok. Namerané koncentrácie olova v ovzduší neprekračoval limitnú hodnotu, avšak boli najvyššie v porovnaní s hodnotami, ktoré boli zaznamenané na ostatných staniciach v SR. Možno konštatovať, že došlo k zlepšeniu imisnej situácie a tým i kvality ovzdušia v zaťaženej oblasti.

II. 6. HYDROLOGICKÉ POMERY

II. 6. 1. Vodné toky a plochy

Väčšina dotknutého územia patrí do povodia Hornádu s výnimkou západnej časti, ktorá patrí do povodia rieky Poprad. Rozvodnica týchto riek je súčasne rozvodnicou úmorí Čierneho a Baltského mora. Rieka Hornád a Gánovský potok sú osou takmer celého dotknutého územia. Najvýznamnejšou riekou je Hornád. Významnejšou vodnou plochou je Vodná nádrž Krompachy.

Toky, ktoré križujú existujúcu železničnú trať ako aj navrhované varianty a sú prítokmi Hornádu: Studenec (pri Kolinovciach), Slatvinský potok, Branisko (Spišské Vlachy) Svätováňský potok, Peklisko, Biela voda (pri Olcnave), Lodina (pri Vitkovciach), Zlatník (Chrást nad Hornádom, Jamníček (za Matejovcami nad Hornádom), Odorica a Levočský potok (pri Markušovciach), Tepličský Brusník, Holubnica (Spišská Nová Ves), Štvrtocký potok (pri Spišskej Novej Vsi), bezmenné toky pri Vydrníku a Primovciach, Tarnovský potok pri Primovciach, Gánovský a Hrabušický potok. V meste Poprad križuje rieku Poprad.

Priemerné ročné prietoky sa v roku 2004 v povodí **Hornádu** pohybovali v rozpätí 65 % - 105 % priemerného dlhodobého ročného prietoku (Q_a). Maximálne priemerné mesačné prietoky sa vyskytovali v júli a auguste, na hlavnom toku dosiahli 140 až 180 %. Minimálne mesačné prietoky boli zaznamenané v januári, ich relatívne hodnoty dosahovali 15 až 50 % príslušných hodnôt. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov na všetkých tokoch bol zaznamenaný koncom júla. V povodí bol počas celého roka zaznamenaný aktívny bilančný stav.

Charakteristika povodia Hornádu v rokoch 1998 a 2002

plocha povodia (km^2)	priemerný úhrn zrážok (mm)		podiel normálu (%)		charakter zrážkového obdobia		ročný odtok		podiel normálu (%)	
	1998	2002	1998	2002	1998	2002	1998	2002	1998	2002
4414	809	722	119	106	N	N	182	135	80	59

Vysvetlivky:

S – suchý, VS – veľmi suchý, N – normálny, V – vlhký, VV – veľmi vlhký, MV – mimoriadne vlhký

Zdroj: Hydrologická ročenka – povrchové vody

Typ režimu odtoku Hornádu je snehovo-dažďový a dažďovo-snehový, s maximálnymi prietokmi v marci a apríli, s minimálnymi v januári a februári, pri dažďovo-snehovom režime v septembri, s akumuláciou vody v novembri až februári a mierne výrazným podružným zvýšením vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy.

Priemerné mesačné prietoky povrchových tokov ($m^3 \cdot s^{-1}$)

tok, stanica	rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Hornád, Hranovnica	2002	0,211	0,446	0,387	0,267	0,277	0,522	0,835	2,445	0,529	1,172	0,772	0,385
	2003	0,238	0,171	0,732	1,048	1,105	0,450	0,270	0,231	0,188	0,222	0,248	0,169
	2004	0,145	0,350	1,265	1,595	1,301	1,238	1,395	1,362	0,529	0,526	0,848	0,631
Hornád, Spišská Nová Ves	2002	0,858	1,383	1,366	1,222	1,114	1,650	3,170	6,210	2,360	3,612	2,330	1,372
	2003	1,298	1,116	2,280	3,166	3,782	2,106	1,865	1,449	0,982	1,189	0,945	0,932
	2004	0,822	1,269	2,772	3,382	3,847	3,875	4,343	4,172	2,088	2,057	2,634	2,008
Hornád, Spišské Vlachy	2002	1,680	2,600	2,235	2,210	3,019	3,615	6,243	9,785	3,556	6,132	4,383	3,228
	2003	2,298	1,937	4,974	6,260	7,419	3,958	3,135	2,376	1,771	1,996	2,017	1,610
	2004	1,430	1,950	4,970	4,810	6,426	7,156	12,41	10,72	4,040	3,510	4,682	3,474

Vybrané prietokové charakteristiky Hornádu ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)

<i>tok, stanica</i>	<i>Q₂₀₀₂</i>	<i>Q₂₀₀₃</i>	<i>Q₂₀₀₄</i>	<i>Q_{max. 2002-2004}</i>	<i>Q_{min. 2002-2004}</i>	<i>Q_{max. dlhod.}</i>	<i>Q_{min. dlhod.}</i>
Hranovnica	0,691	0,424	0,934	16,80	0,097	44,70	0,023
Sp. N. Ves	2,261	1,764	2,778	39,10	0,704	139,0	0,238
Spišské Vlachy	4,076	3,319	5,487	116,8	1,198	330,0	0,780

II. 6. 2. Podzemné vody

Podľa hydrogeologickej rajonizácie Slovenska patrí dotknuté územie do hydrogeologických rájónov:

- MG-011 Paleozoikum a mezozoikum – „melafýrová séria“ severovýchodných svahov Nízkyh Tatier a Kozích chrbtov
- MG-116 Mezozoikum Slovenského raja a Havraních vrchov s príľahlým paleozoikom
- MG-117 Mezozoikum Galmusu s príľahlým paleozoikom
- PQ-115 Paleogén Hornádskej kotliny a časti Popradskej kotliny
- G-118 Paleozoikum Slovenského Rudohoria v povodí Hornádu

Hydrogeologické pomery sú v podstatnej miere odrazom geologicko-tektonických a klimatických pomerov. Na základe geologickej stavby môžeme v území vymedziť niekoľko litostratigrafických celkov, ktoré sa od seba líšia hydrofyzikálnymi vlastnosťami hornín, charakterom obehu, režimu i fyzikálno-chemickými vlastnosťami podzemných vôd:

- komplex mezozoika
- paleogénny komplex
- komplex kvartérnych sedimentov

Komplex mezozoika je reprezentovaný hlavne horninami spodného, stredného a vrchného triasu. Horniny mezozoika sú priepustné po puklinách, vápence majú krasovú alebo krasovo-puklinovú priepustnosť. Pukliny sú viazané na tektoniku a na zónu zvetrávania, ktorá podľa typu horniny siaha do hĺbky 10 až 40 m. Podstatný vplyv na priepustnosť má prítomnosť bridlíc (lunzké vrstvy). Zvetrávaním týchto hornín vznikajú ílovité sedimenty, ktoré utesňujú pukliny a znižujú priepustnosť v zóne zvetrávania.

Podzemné vody z vrto v triasových vápencoch a dolomitoch na južnom okraji Hornádskej kotliny a v príľahlých úsekoch Slovenského raja a Galmusu vykazujú celkovú mineralizáciu 0,43 – 0,59 g/l. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú to prevažne vody základného Ca-HCO_3 typu alebo Ca - Mg- HCO_3 typu.

Podzemné vody mezozoika - vody z vápencov v zásade vyhovujú svojou kvalitou požiadavkám na pitnú vodu. Podzemné vody z triasových dolomitov na okrajoch Hornádskej kotliny vo väčšine prípadov tiež vyhovujú požiadavkám na pitnú vodu, ojedinele sa môžu vyskytnúť zvýšené koncentrácie amónnych iónov a železa. Podzemné vody z hlbších obehov v dolomitoch a dolomitických brekciách vykazujú niekedy zvýšené koncentrácie železa, požiadavkám na pitnú vodu nevyhovujú tiež pre zvýšenú mineralizáciu a teplotu. V niektorých vrtoch radu HKJ sa prejavil neprípustne vysoký obsah ortuti.

Paleogénny komplex budujú súvrstvia: borovské (na báze paleogénu, prevažne pieskovce a zlepenice, východne od Hrabušíc vápencové zlepenice a brekcie, vápnité pieskovce), hutianske (ílovcové - vápnité ílovce a prachovce s tenkými lavicami pieskovcov), zuberské (flyšové striedanie pieskovcov a ílovcov) a bielopotocké.

Najvýznamnejším kolektorom sú sedimenty borovského súvrstvia, na realizovaných vrtoch sa dosahované výdatnosti pohybovali zvyčajne nad $1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Z hydrogeochemického hľadiska sa jedná o vody výrazného Ca - Mg- HCO_3 typu. Celková mineralizácia sa pohybuje od 0,41 po $0,73 \text{ g} \cdot \text{l}^{-1}$.

Pre sedimenty hutianskeho a zuberského súvrstvia boli zistené charakteristické hodnoty max. výdatnosti $0,1 - 8,3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, medián $0,54 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ (v súbore boli zahrnuté 3 vrty borovského súvrstvia, 13 hutianskeho, 15 zuberského a 2 bielopotockého súvrstvia).

Prietoknosť pripovrchovej zóny neodráža litologické rozdiely. Vcelku môžeme teda horniny paleogénu charakterizovať ako kolektor s veľkým rozptylom hodnôt filtračných charakteristík, podľa stupňa priepustnosti ako mierne priepustné.

Podzemné vody hutianskeho súvrstvia sa po hydrogeochemickej stránke líšia od podzemných vôd borovského súvrstvia predovšetkým vyššou celkovou mineralizáciou 0,64 – 1,07 g.l⁻¹. Možno ich rozčleniť do dvoch výrazne odlišných základných skupín: vody Ca - HCO₃ typu a vody Na - HCO₃ typu.

Podobne ako vody v hutnianskom súvrství možno rozdeliť aj podzemné vody zubereckého súvrstvia. Podzemné vody Ca - HCO₃ typu sú početnejšie ako podzemné vody Na - HCO₃ typu. Celková mineralizácia podzemných vôd zubereckého súvrstvia je 0,43 – 1,07 g.l⁻¹.

Podzemné vody z vrtov v bielopotockom súvrství majú pomerne vysokú mineralizáciu 0,43 – 0,92 g.l⁻¹. V Gazdovej klasifikácii ide o základný výrazný Ca - HCO₃ typ vôd, ojedinele sa tu vyskytujú aj vody základného výrazného aj nevýrazného Ca - Mg- HCO₃ typu.

Kvalita vody z vrtov v borovskom súvrství je väčšinou vyhovujúca. V niektorých prípadoch vody nevyhovujú pre mierne zvýšené obsahy amónnych iónov, mangánu a železa, obsah dusičnanov v niektorých prípadoch prekračuje hodnotu 15 mg.l⁻¹. Tvrdosť vôd z vrtov tohto súvrstvia je primeraná.

Vyhovujúca je aj voda z prameňov v borovskom súvrství s občasým prekročením hodnôt amónnych iónov, dusitanov a železa. Tvrdosť vôd v karbonátovej fácií súvrstvia je vyhovujúca, v nekarbonátovej fácií je nižšia, takže najmenej mineralizované vody sú v porovnaní s optimálnymi hodnotami pre pitnú vodu príliš mäkké.

Najzávažnejším problémom kvality podzemných vôd borovského súvrstvia je podobne ako v triasových podzemných vodách možnosť výskytu neprípustne vysokých koncentrácií ortuti v okolí Spišskej Novej Vsi, v okolí Letanoviec bol zistený neprípustne vysoký obsah medi.

Kvalitu vôd hutianskeho súvrstvia ovplyvňujú pomerne často mierne zvýšené koncentrácie amónnych iónov, mangánu, ojedinele aj železa. Tvrdosť vôd je vyhovujúca.

Kvalita vôd zuberského súvrstvia je nepriaznivo ovplyvňovaná niektorými zložkami antropogénneho aj prírodného pôvodu. Vo väčšine prípadov sú v týchto vodách prekročené medzné hodnoty pre pitnú vodu zvýšenými koncentraciami amónnych iónov a mangánu. Pomerne časté je aj prekročenie obsahu železa. V niektorých vrtoch prekračujú koncentrácie dusičnanov hodnotu 15 mg/l. Jediné zistenie extrémne vysokej koncentrácie dusičnanov (128 mg.l⁻¹) bolo vo vrte v Letanovciach, podmienené je intenzívnym znečistením odpadmi zo živočíšnej výroby. Tvrdosť vody sa pohybuje prevažne v optimálnom intervale. Vo vrte HKJ – 4 zo zubereckého súvrstvia boli zistené aj zvýšené obsahy ortuti. Oveľa priaznivejšia je kvalita vôd z prameňov, ojedinele sú prekročené iba medzné obsahy mangánu a dusičnanov, tvrdosť sa pohybuje v intervale 2,9 – 5,5 mmol.l⁻¹ Ca + Mg, takže podobne ako vody z vrtov v niektorých prípadoch prekračuje hornú hranicu optimálneho intervalu tvrdosti.

Voda z vrtov bielopotockého súvrstvia je spravidla veľmi dobrá. Iba celkom ojedinele sú prekročené prípustné koncentrácie amónnych iónov, aj tvrdosť je v odporúčaných medziach. Nepriaznivou charakteristikou vôd z prameňov sú výrazne zvýšené koncentrácie dusičnanov. Ojedinele je prekročená medzná hodnota pre amónne ióny. Obsahy železa a mangánu sú vyhovujúce, rovnako i tvrdosť.

Komplex kvartérnych sedimentov možno vcelku označiť ako kolektor. Významnú hydrogeologickú funkciu má komplex svahových deluviálnych hĺn a sutí, ktorý je na mnohých miestach dosť vyvinutý. Vytvára vhodné prostredie pre infiltrujúce zrážkové vody a komunikuje s horninovým masívom.

Funkciu drenáže puklinových vôd horninových masívov plnia svahové sedimenty a uloženiny, ktoré často zberajú podzemné vody otvorených puklín a odvádzajú ich vo forme suťovo-vrstevných (druhotne suťových) prameňov.

Proluviálne kužele na úpätí dolín zohrávajú nie menej významnú úlohu v hydraulickom prepojení horninových celkov s podzemnými vodami fluvialných sedimentov dolín a údolných nív. Sú sprostredkovateľom podzemných odtokov do povrchových tokov.

Fluviálne náplavy Hornádu majú mocnosť 2,7 - 6,0 m. Hlavnú časť tvoria piesčité štrky, väčšinou zahlinené s mocnosťou 1,0 - 5,0 m. Výdatnosť vrtov kolíše od 0,06 do 7,1 l.s⁻¹, špecifická výdatnosť vrtov 0,04 - 4,0 l.s⁻¹.m. Priepustnosť fluviálnych sedimentov klesá smerom k priľahlým svahom. Podzemné vody fluviálnych sedimentov majú celkovú mineralizáciu 0,48 – 1,07 g.l⁻¹. Prevažujú vody základného výrazného Ca - HCO₃ typu nad vodami základného nevýrazného Ca - HCO₃ typu. Zriedkavejšie sú výskyty výrazného základného typu Ca - Mg- HCO₃.

Podzemné vody kvartéru sú negatívne ovplyvnené hlavne antropogénnymi činiteľmi, predovšetkým poľnohospodárskou činnosťou, živočíšnou výrobou a banskou činnosťou. Vody nevyhovujú v ukazovateľoch mangán, železo, ojedinele u dusitanov, dusičnanov a amónnych iónov.

II. 6. 3. Chránené vodohospodárske oblasti, ochranné pásma vodárenských a prírodných liečivých zdrojov

Dotknuté územie nezasahuje do chránených vodohospodárskych oblastí ani do ochranných pásiem prírodných liečivých zdrojov.

Vodohospodársky významné vodné toky (podľa Vyhlášky MŽP SR č.211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných tokov a vodárenských tokov) v dotknutom území sú Poprad (číslo hydrologického poradia 3-01-02-002) a Hornád (4-32-01-001). Vodárenským tokom (podľa Vyhlášky MŽP SR č.211/2005 Z. z.) v dotknutom území je rieka Hornád.

Rozhodnutím Okresného úradu životného prostredia Košice – vidiek, oddelenia štátnej vodnej správy a ochrany ovzdušia č. ŽP-43/1994-Vn boli vyhlásené pásma hygienickej ochrany (PHO) vodného zdroja „Priamy odber vody z Hornádu v profile Smižany“. Do dotknutého územia zasahuje jeho PHO 3. stupňa, a to medzi Hrabušicami a Popradom. Z podmienok pre hospodárenie uvedených v tomto rozhodnutí možno použiť pre navrhovanú modernizáciu železničnej trate nasledovné:

- zákaz prechádzania mechanizmov cez nespevnené brody alebo mimo premostení;
- drevnú hmotu možno skladovať mimo príbrežných pásov tokov minimálne 100 m pri sklone terénu do 22,5°, 200 m pri sklone terénu nad 22,5°;
- zriaďovanie skladov ropných látok, mobilných skladov PHM je možné len so súhlasom vodohospodárskeho orgánu;
- zabrániť erózii pôdy;
- zákaz výstavby objektov, pri ktorých sa nezabezpečí čistenie alebo zneškodňovanie vypúšťaných odpadových vôd;
- prieskumné geologické a banské práce je možné vykonávať, ak neovplyvnia akosť vody a hydrogeologické pomery Hornádu, na ich vykonávanie je potrebný súhlas vodohospodárskeho orgánu;
- zákaz chemického posypu cesty III/53614 v zimnom období;
- pri výstavbe parkovísk, nových ciest, úpravách a rekonštrukcii ciest je potrebné vyžiadať súhlas vodohospodárskeho orgánu.

Citlivé oblasti (podľa Nariadenia vlády SR č.617/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti) dotknutého územia sú všetky útvary povrchových vôd, ktoré sa v ňom vyskytujú.

Medzi zraniteľné oblasti (podľa vyššie uvedeného predpisu) v dotknutom území patria poľnohospodársky využívané pozemky v katastrálnych územiach Chrasť nad Hornádom, Jamník, Markušovce, Smižany, Spišská Nová Ves, Spišské Vlachy, Odorín a Vítkovce.

II. 6. 4. Znečistenie podzemných a povrchových vôd

Zbernicou povrchových vôd je na západe dotknutého územia rieka Poprad. Na zvyšku územia je zbernicou Hornád, a to priamo alebo prostredníctvom svojich prítokov (Biely potok,

Levočský potok, Margecianka). Hornád v dotknutom území predstavuje jeho vrchný tok, ktorý je najviac atakovaný priemyselnou činnosťou a komunálnym prostredím zo zdrojov v dotknutom území ale aj mimo neho.

Zo zdrojov znečistenia v dotknutom území má na kvalitu povrchových tokov najväčší vplyv banská činnosť a s ňou spojená priemyselná činnosť (Kovohuty Krompachy, Železnorudné bane Slovinky), čistené komunálne odpadové vody z kanalizačnej siete a ČOV a nečistené komunálne vody z dotknutých obcí.

Za plošné zdroje znečistenia povrchových vôd môžeme považovať všetky plochy priemyselných prevádzok, tiež priestory poľnohospodárskych areálov v dotknutých obciach a dopravné línie v blízkosti vodných tokov.

Kvalita podzemných vôd v dotknutom území sa pozorovala v dvoch vrtoch základnej siete SHMÚ a v jednom využívanom prameni, ktoré sú zabudované v kvartérnych sedimentoch:

- Kolinovce - vrt základnej siete SHMÚ číslo 122390, ktorý patrí do oblasti riečnych náplavov Hornádu od Spišských Vlachov po Družstevnú pri Hornáde
- Spišská Nová Ves - vrt základnej siete SHMÚ číslo 110690, ktorý patrí do oblasti riečnych náplavov Hornádu od Spišských Vlachov po Družstevnú pri Hornáde
- Spišské Vlachy – Prameň U Jána, ktorý je využívaným prameňom

Kvalita podzemných vôd tejto oblasti sa pozorovala v troch vrtoch základnej siete SHMÚ a v dvoch využívaných prameňoch, ktoré sú zabudované v kvartérnych sedimentoch. Na chemizme týchto vôd sa podieľajú hlavne hydrogénuhličitaný, kationy vápnika a horčíka a taktiež zvýšené obsahy síranov, chloridov a dusičnanov.

Typ chemického zloženia podzemných vôd sa mení od základného nevýrazného vápenato-hydrogénuhličitanového (Kolinovce), cez výrazný vápenato-horečnato-hydrogénuhličitanový až po prechodný vápenato-sírano-hydrogénuhličitanový typ (Spišské Vlachy). Priestorové zmeny v klasifikácii základného chemizmu poukazujú na znečistenie podzemných vôd ľudskou činnosťou (priemysel, poľnohospodárstvo). Maximálna mineralizácia bola nameraná v lokalite 110690 Spišská Nová Ves (915 mg.l⁻¹) a minimálna v objekte 112040 Spišské Vlachy U Jána (475 mg.l⁻¹).

Vo vzorkách podzemných vôd boli zaznamenané zvýšené hodnoty NEL_{uv}, Fe_{celk}, chloridov a dusičnanov v objekte 110690 Spišská Nová Ves. Vo využívaných vodných zdrojoch nedošlo k prekročeniu limitných hodnôt.

II. 7. FAUNA A FLÓRA

II. 7. 1. Fauna

Z hľadiska zoogeografického členenia Slovenska sa územie severne od Hornádu zaraďuje do podtatranského okrsku vonkajšieho obvodu Západných Karpát, provincie Karpaty a južne od Hornádu do rudohorského centrálného okrsku vnútorného obvodu Západných Karpát, provincie Karpaty. Jedlička a Kalivodová (in Atlas krajina SR, 2002) oblasť začlenili do podkarpatského úseku provincie listnatých lesov terestrického biocyklu.

Zloženie fauny je veľmi pestré. Živočíšne druhy, ktoré sa tu vyskytujú, patria do rôznych zoogeografických zložiek. Je to výslednica dlhotrvajúcich vývojových pochodov, prebiehajúcich od treťohôr cez štvrtohory až po súčasnosť.

V dotknutom území možno pozorovať faunu oráčino-lúčnej a lesnej krajiny. Okrem bežných druhov charakteristických pre širšiu oblasť sa tu vyskytujú aj významnejšie a vzácnejšie druhy. Je to spôsobené jednak členitosťou krajiny a rozmanitosťou biotopov, ale paradoxne aj vplyvom znečistenia prostredia, jednou z príčin obohacovania fauny je aj otepľovanie.

V poľnohospodársky intenzívne využívannej krajine sú živočíšne spoločenstvá pomerne chudobné v dôsledku agrotechnických zásahov, ktoré rušivo pôsobia na štruktúru živočíšnych

spoločenstiev. Oveľa lepšie sú oživené rozličné štruktúry nelesnej drevinovej vegetácie, ktorá je útočiskom i miestom pobytu mnohých živočíchov.

II. 7. 2. Flóra

Z fyto geografického hľadiska patrí dotknuté územie do západokarpatskej oblasti (*Carpaticum occidentale*), obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*), okresu Slovenské rudohorie (Futák 1966). Plesník (in Atlas krajina SR 2002) ho zaraduje k bukovej zóne, kryštálicko-druhohornej oblasti, okresu Volovské vrchy.

Z pôvodnej vegetácie sa tu prevažne vyskytujú dubovo-hrabové lesy lipové a tiež malé výskyty spoločenstiev dubovo subxerothermofilných a borovicových xerofilných lesov vo forme osamotených ostrovčekov, ktoré sú zachované v k. ú. Gánovce, Švábovce, Hôrka a na južných svahoch Kozích chrbtov. V hornádskej kotline sa z okruhu dubovo-hrabových lesov nachádzajú menšie zvyšky, sú silne antropogenizované. V spišskonovomeskom úseku prevládajú smrekové monokultúry. Vnútrokarpatské kotliny majú z vegetačného hľadiska svojrázne prostredie, sú suchšie, nakoľko sú v dažďovom tieni pohorí.

Vplyv človeka na viacerých miestach výrazne poznamenal vegetáciu. Na prevažujúcej ploche pôvodných lesov vznikli v dôsledku činnosti človeka náhradné spoločenstvá a oráčiny. V období kolektívizácie a neskôr budovania socializmu bola časť plôch prirodzených náhradných spoločenstiev zničená a premenená na trvalé trávne porasty so zmenenou druhovou skladbou, prípadne boli ďalej postupne premieňané na oráčiny. Tzv. náhradné rekultivácie zamerané na zúrodňovanie poľnohospodársky nevyužívaných plôch dovŕšili likvidáciu prirodzených spoločenstiev a nelesnej drevinovej vegetácie. Preto má krajina v dotknutom území nízke zastúpenie významných krajinných prvkov a chudobnú skladbu spoločenstiev, čo sa odráža aj vo výskyte vzácnejších druhov. Vegetáciu výrazne ovplyvnilo aj značné emisné a imisné zaťaženie územia pochádzajúce z banskej a kovospracujúcej činnosti (Rudňany, Krompachy) i z miest Spišská Nová Ves a Poprad.

II. 8. KRAJINA

Geomorfologické pomery značne ovplyvňujú krajinný obraz a scenériu. Od Popradu na východ vedie železničná trať najprv Popradskou kotlinou a severným okrajom Kozích chrbtov. Pri Vydrníku vchádza do Hornádskej kotliny a vedie ňou už po celý zvyšok trasy. Medzi Matejovcami a Krompachmi je trať často primknutá k svahom Volovských vrchov.

Úsek medzi Popradom a Spišskou Novou Vsou tvorí prevažne intenzívne využívaná poľnohospodárska pôda. Táto krajina pôsobí ako fádna kultúrna step pretkaná líniovými prvkami elektrických vedení a dopravných trás.

Zastúpenie nelesnej drevinovej vegetácie v Hornádskej kotline patrí medzi jedno z najnižších na Slovensku, plocha lesov tu je tiež veľmi nízka. Intenzívne a nevhodné využívanie územia spôsobilo zánik alebo značnú degradáciu pôvodných prvkov krajinnnej štruktúry (medze, remízky, mokrade) a pokles nelesnej zelene na minimum. Výrubu nepôvodných topoľových porastov (často sú prestarnuté) pozdĺž vodných tokov situáciu ešte zhoršujú.

Krajina medzi Spišskou Novou Vsou a Krompachmi je pestrejšia najmä kvôli vyššiemu zastúpeniu menších lesných celkov severne od Hornádu a tiež vďaka rozsiahlym lesným komplexom Volovských vrchov južne od tejto rieky.

II. 9. CHRÁNENÉ ÚZEMIA A ICH OCHRANNÉ PÁSMA

V dotknutom území, tak ako je vymedzené v kap. C I., sa nachádzajú alebo doň zasahujú nižšie uvedené chránené územia vyhlásené podľa Zákona NR SR č.543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Chránené vodohospodárske oblasti doň nezasahujú.

II. 9. 1. Osobitne chránené územia prírody a krajiny

Osobitne chránené územia boli podkladom pre výber trasy železničnej trate, preto by prakticky nemali s ňou kolidovať. Viaceré z nich sa však podobne ako aj v súčasnosti nachádzajú v jej tesnej blízkosti resp. s ňou hraničia. Ďalej uvádzame najbližšie osobitne chránené územia ochrany prírody a krajiny s ich krátkou charakteristikou.

Pre územnú ochranu prírody a krajiny je ustanovených päť stupňov ochrany. Mimo chránených území platí prvý stupeň ochrany, všeobecná ochrana prírody a krajiny a všeobecná ochrana rastlín a živočíchov. V národnom parku platí tretí a v jeho ochrannom pásme druhý stupeň ochrany, na území prírodnej pamiatky, národnej prírodnej pamiatky a prírodnej rezervácie platí štvrtý alebo piaty stupeň ochrany.

Národný park Slovenský raj

Slovenský raj bol vyhlásený za chránenú krajinnú oblasť v roku 1964, v roku 1988 bol prekategORIZOVANÝ na národný park. Výmera národného parku je 19 763 ha a jeho ochranného pásma 13 011 ha.

Územie je mimoriadne bohaté na prírodné hodnoty a krásy, svojrázne, s komplexom ihličnatých a listnatých lesov na pôvodne súvislej, eróziou rozbrázdenej plošine. Medzi typické fenomény krajiny patria náhorné planiny, hlboké tiesňavy, rokliny, vodopády, povrchové krasové javy, atraktívne podzemné priestory s kvapľovou a ľadovou výzdobou. Nachádza sa tu okolo 280 jaskýň a priepastí, z ktorých je sprístupnená len Dobšinská ľadová jaskyňa. Odvodňujú ho dve rieky – Hornád a Hnilec - obe vyhlbili úzke kaňony s množstvom geomorfologických útvarov.

Z vegetačného krytu sú najrozšírenejšie lesné spoločenstvá, zaberajú okolo 92 % územia. Členitosť a rozmanitosť reliéfu podmieňuje inverzný charakter rozšírenia rastlín. Rastú tu mnohé horské i teplomilné druhy, vyskytujú sa tu viaceré karpatské a západokarpatské endemity a subendemity. Zo zoogeografického hľadiska tu dochádza k stretu zón horskej, stepnej a listnatého lesa. Mimoriadny význam má zachovanie pôvodnej, typickej fauny Karpát.

Národná prírodná pamiatka Gánovské travertíny

K. ú.: Filice, Gánovce

Výmera: 2,0276 ha

Rok vyhlásenia: 1972, novelizácia: 1996

Predmet ochrany:

Mimoriadne významné nálezisko fosilnej fauny a flóry v travertínoch z posledného interglaciálu, tiež archeologické a antropologické nálezisko. Cenný geologický a geomorfologický fenomén dokumentujúci vznik travertínu sedimentáciou z termálnych minerálnych vôd.

Gánovce ležia na priesečníku dvoch tektonických línií, na nich sú založené viaceré termálne minerálne pramene, ktoré podmienujú vznik niekoľkých travertínových kôp. Najväčšia mala pred ťažbou (v rokoch cca 1880 - 1920) priemer asi 170 m a výšku 20 m, v jej strede bol výverový kráter. Travertínová kopa predstavuje v súčasnosti už len torzo jej centrálnej časti s prírodným kráterom v podobe malého piliera. Lokalitu preslávil nález výliatku mozgu predneandertálca.

Prírodná pamiatka Briežky

K. ú.: Gánovce

Výmera: 0,2962 ha

Rok vyhlásenia: 1985

Predmet ochrany: Reliktné narastanie travertínov.

Travertíny možno dobre pozorovať severne, nad alúviom Gánovského potoka. Vo väčších travertínových kopách boli založené lomy, čím boli kopy takmer zničené. Travertín z kopy Baňa ako jednej z najväčších a najzaujímavejších kôp sa už takmer vyťažil a v strede zostal len zvyšok (cca 20 x 20 m) s výškou cca 7 m. Pôvodná kopa mala šírku 250 – 350 m. Pod južným zvyškom kopy ešte prýšči minerálny prameň. Travertín tejto kopy je tvrdý, celistvý, hnedobiely (hnedší ako v Dreveníku).

Prírodná rezervácia Primovské skaly

K. ú.: Hôrka

Výmera: 7,6081 ha

Rok vyhlásenia: 1982

Predmet ochrany: Zachované rastlinné spoločenstvá reliktného charakteru a veľmi rôznorodého pôvodu.

Mohutné melafýrové skalné útvary vystupujú v nadmorskej výške 635 – 550 m. Prevládajú teplomilné prvky, čo je v blízkosti Tatier nezvyčajné, ale zastúpené sú aj dealpínske, horské a vysokohorské druhy. Medzi najzaujímavejšie rastliny patrí veľmi vzácny relikť preglaciálneho pôvodu cesnak tuhý, ponticko-orientálny komponent tavolník prostredný, karpatsko-pontický horský komponent ovsica dvojrezná, prvok subarktickej stepi piesočnica trávolistá, pozoruhodný je aj výskyt vysokohorských lišajníkov.

Národná prírodná pamiatka Markušovské steny

K. ú.: Markušovce, Odorín

Výmera: 13,44 ha

Rok vyhlásenia / novelizácie: 1976 / 1996

Predmet ochrany: Výrazné geomorfologické skalné útvary sú výsledkom nerovnomerného zvetrávania paleogénnych vrstiev Hornádskej kotliny.

Neopakovateľný obraz dávajú územiu strmé skalné steny, v ktorých príroda počas štvrťohôr zvetrávaním, činnosťou vody, ľadu, slnka a vetra vytvorila ojedinelé skalné útvary. V centrálnej časti NPP sa v nadmorskej výške 470 m nachádza najkrajší hrbovitý skalný útvar na Slovensku – Markušovský skalný hrb. Vznikol v hornádskejších vrstvách. 8 m vysoká noha je zo zlepcov, ktoré sú menej odolné voči zvetrávaniu, a preto sa rozpadali skôr ako pieskovec, z ktorých je klobúk hriba s priemerom cca 3 m. Hodnotu územia zvyšuje pestrá fauna a flóra.

Prírodná pamiatka Transgresia paleogénu pri Markušovciach

K. ú.: Markušovce

Výmera: 6,97 ha

Rok vyhlásenia: 1987

Predmet ochrany: Výrazný geomorfologický útvar na rozhraní paleogénnych vrstiev a triasových vápencov v Hornádskej kotline. Je ukážkou transgresie – zaliatia územia morom počas treťohôr (paleogénu).

Tvorí ho časť vysokej skalnej steny so sklonom 45 – 90°, kde je dobre pozorovateľná transgresia paleogénu na trias. Na nerovný povrch bielych vápencov, ktoré vznikli v rozsiahlych druhohorných moriach v období triasu, sú diskordantne, nesúhlasne uložené treťohorné hornádske vrstvy. Tento geologický jav je dôkazom prestávky v usadzovaní (stratigrafický hiát) medzi vznikom staršieho a mladšieho súvrstvia. Počas prestávky prebehli veľké horotvorné pohyby - niekoľko fáz alpínskeho vrásnenia. Vyzdvihnuté a vyvrásnené boli okolité pohoria. More ustúpilo na milióny rokov, prebehla denudácia -zvetrávanie, rozrušovanie, odnos hornín z pevniny - čo podmienilo vznik suchozemských (kontinentálnych) usadenín. Takmer vodorovne uložené vrstvy usadených hornín zložené z balvanovitých až

drobnozrnných zlepcov, brekcií, hrubo až strednozrnných pieskovcov sú pomenované ako hornádske vrstvy. Vznikli v období treťohôr, kedy bolo územie opäť zaliate morom (transgresia).

Rastlinstvo vápencovej i zlepcovej časti je reprezentované takmer výlučne sucho a teplomilnými druhmi.

PP Transgresia paleogénu pokračuje strmou skalnou stenou, kde sú do výšky cca 50 m odkryté hornádske vrstvy. Stena je ukážkou striedania sedimentačných cyklov, počas ktorých sa usadzovali vrstvy rôzneho zloženia. Sedimentácia začala bazálnymi zlepcami. Zvláštnosťou je výskyt červenohnedých bauxitov, ktoré sú produktom zvetrávania v tropickom podnebí na rozhraní druhohôr a treťohôr a vznikli pred začiatkom morskej transgresie. Časté sú polohy brekcií zložené z ostrohranných, neopracovaných úlomkov hornín. Nad nimi sa postupne usadzovali jemnejšie stredozrnné až jemnozrnné pieskovce, ktoré vznikali v morských pobrežných oblastiach.

Prírodná pamiatka Farská skala

K. ú.: Chrást nad Hornádom

Výmera: 0,5866 ha

Rok vyhlásenia: 1990

Predmet ochrany: Skalná stena budovaná zlepcami a pieskovcami bazálneho paleogénu so šikmým zvrstvením, ktorá umožňuje rekonštruovať sedimentárne prostredie vzniku bazálneho paleogénu v údolí Hornádu.

Pod kostolom sú dobre odokryté stredno- až hrubozrnné pieskovce striedajúce sa s tenkými vrstvami drobnozrnných zlepcov šošovkovitého tvaru. V stavbe šikmého zvrstvenia vládne prísny geometrický poriadok, ktorý je v zhode s pohybovým médiom (transportný prúd piesku). Šikmo zvrstvené laminy majú lopatkovitý tvar, sú konkávne nadol zohnuté a utvárajú zreteľne definovanú vrstvu 10 – 30 cm hrubú. Prúdový systém bol orientovaný od juhozápadu na severovýchod.

II. 9. 2. Európska sústava chránených území Natura 2000

Z chránených území Natura 2000 zasahujú do dotknutého územia najmä tri (ÚEV Vápence v doline Hornádu, ÚEV Dolina Gánovského potoka a CHVÚ Volovské vrchy), preto uvádzame ich podrobnejšiu charakteristiku. Ďalšie chránené územia uvedené nižšie zasahujú len do katastrálnych území dotknutých obcí.

Územie európskeho významu Vápence v doline Hornádu (SKUEV 0286)

Okres Spišská Nová Ves: Chrást nad Hornádom, Jamník, Markušovce, Odorín, Vítkovce

Výmera: 27,21 ha

Vymedzenie stupňov územnej ochrany podľa katastrálnych území:

stupeň 2: Chrást nad Hornádom, Jamník, Vítkovce

stupeň 4: Markušovce, Odorín

Odôvodnenie návrhu ochrany: Územie je navrhované z dôvodu ochrany:

- biotopov európskeho významu: Nesprístupnené jaskynné útvary (8310), Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do alpínskeho stupňa (6430), Lipovo-javorové sutinové lesy (9180), Penovcové prameniská (7220), Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bazických substrátoch zväzu *Alyso-Sedion albi* (6110), Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy (91Q0), Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8210), Suchomilné travinnobylinné a krovinné porasty na vápnitom podloží (6210), Dealpínske travinnobylinné porasty (6190);
- druhov európskeho významu: poniklec prostredný (*Pulsatilla subslavica*), kosatec bezlistý uhorský (*Iris aphylla subsp. hungarica*), poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*) a kunka žltobruchá (*Bombina variegata*).

ÚEV Dolina Gánovského potoka (SKUEV 0139)

Okres Poprad: Hôrka, Švábovce, Hozelec

Výmera: 19,25 ha

Vymedzenie stupňa územnej ochrany: 4

Odôvodnenie návrhu ochrany: Územie je navrhované z dôvodu ochrany:

- biotopov európskeho významu: slatiny s vysokým obsahom báz (7230), vnútrozemské slaniská a slané lúky (1340);
- druhov európskeho významu: ohniváček (*Lycaena helle*) a netopier obyčajný (*Myotis myotis*).

Chránené vtáčie územie Volovské vrchy

Katastrálne územie: okresy Gelnica, Košice okolie, Košice I., Košice II., Prešov, Rožňava, Okres Spišská Nová Ves (Smižany, Spišská Nová Ves, Spišské Vlachy, Olcnavá, Chrasť nad Hornádom, Vítkovce, Markušovce, Kolinovce, Krompachy, Matejovce nad Hornádom, Teplička, Poráč, Rudňany, Šafárka, Nižné Slovinčiny, Mlynky, Hnilčík, Vyšné Slovinčiny, Hnilec, Medzev).

Výmera: 128 014 ha

Odôvodnenie návrhu ochrany:

Volovské vrchy sú jedným z troch najvýznamnejších území na Slovensku pre hniezdenie druhov: bocian čierny (*Ciconia nigra*), včelár lesný (*Pernis apivorus*), sova dlhochvostá (*Strix uralensis*), žlna sivá (*Picus canus*), d'ateľ čierny (*Dryocopus martius*), muchárik červenohrdlý (*Ficedula parva*) a muchárik bieločrý (*Ficedula albicollis*).

Pravidelne tu hniezdi viac ako 1% národnej populácie druhov výr skalný (*Bubo bubo*), orol skalný (*Aquila chrysaetos*), tetrov holniak (*Tetrao tetrix*), tetrov hlucháň (*Tetrao urogallus*), jariabok hôrny (*Bonasa bonasia*), prepelica poľná (*Coturnix coturnix*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*), d'ateľ bielochrbtý (*Dendrocopos leucotos*), d'ateľ prostredný (*Dendrocopos medius*), krutihlav hnedý (*Jynx torquilla*), penica jarabá (*Sylvia nisoria*), hrdlička poľná (*Streptopelia turtur*), muchár sivý (*Muscicapa striata*), orol kriklavý (*Aquila pomarina*), kuvik kapcavý (*Aegolius funereus*), kuvik vrabčí (*Glaucidium passerinum*), d'ateľ trojprstý (*Picoides tridactylus*) a strakoš červenochrbtý (*Lanius collurio*).

ÚEV Galmus (SKUEV 0287)

Okres Spišská Nová Ves: Krompachy, Olcnavá, Poráč, Nižné Slovinčiny, Vyšné Slovinčiny, Spišské Vlachy, Vítkovce

Výmera: 2 690,07 ha

Stupne územnej ochrany: 2, 3, 4, 5

Odôvodnenie návrhu ochrany: Územie je navrhované z dôvodu ochrany 14 biotopov európskeho významu a 14 druhov európskeho významu.

ÚEV Jánsky potok (SKUEV 0291)

Okres Spišská Nová Ves: Spišské Vlachy

Výmera: 26,27 ha

Vymedzenie stupňa územnej ochrany: 2 (Spišské Vlachy)

Odôvodnenie návrhu ochrany: Územie je navrhované z dôvodu ochrany štyroch biotopov európskeho významu a dvoch druhov európskeho významu.

ÚEV Slovenský raj (SKUEV 0112)

Okresy: Brezno, Poprad, Rožňava, Spišská Nová Ves (Betlanovce, Hrabušice, Letanovce, Mlynky, Smižany, Spišské Tomášovce)

Výmera: 15696,07 ha

Stupne územnej ochrany: 2, 3, 4, 5

Odôvodnenie návrhu ochrany: Územie je navrhované z dôvodu ochrany 22 biotopov európskeho významu a 29 druhov európskeho významu.

ÚEV Horný tok Hornádu (SKUEV 0290)

Okresy: Poprad, Spišská Nová Ves (Betlanovce, Hrabušice)

Výmera: 290,06 ha

Stupne územnej ochrany: 2, 3

Odôvodnenie návrhu ochrany: Územie je navrhované z dôvodu ochrany štyroch biotopov európskeho významu a ôsmich druhov európskeho významu.

ÚEV Rieka Poprad (SKUEV 0309)

Okres Poprad: Batizovce, Mengusovce, Štôla, Poprad, Spišská Teplica, Svit

Výmera: 34,33 ha

Stupne územnej ochrany: 2, 3, 4

Odôvodnenie návrhu ochrany: Územie je navrhované z dôvodu ochrany jedného biotopu európskeho významu (3260) a troch druhov európskeho významu.

II. 9. 3. Chránené stromy

Okres Spišská Nová Ves

Lipa v Spišskej Novej Vsi (lipa malolistá)

Lipa v Spišskej Novej Vsi (lipa veľkolistá)

Pagaštan v Smižanoch (pagaštan konský)

Lipa v Jamníku (lipa malolistá)

Lipa v obci Letanovce (lipa veľkolistá)

Okres Poprad

Brest pri obci Spišský Štiavnik (brest horský, 2 ks)

II. 10. ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY

Prvky Regionálneho územného systému ekologickej stability (RÚSES) okresu Poprad zasahujúce do dotknutého územia:

Nadregionálne biocentrum Slovenský raj s jadrom NPR Tri kopce, kompaktné lesné komplexy, vrcholové a svahové lúky so vzácnymi druhmi živočíchov a rastlín

Regionálne biocentrum Breziny (Kozie chrčty), xerothermné spoločenstvá

Regionálny biokoridor Rieka Poprad, prípotočné spoločenstvá a aluviálne lúky

Prvky RÚSES okresu Spišská Nová Ves zasahujúce do dotknutého územia:

Provinciálne biocentrum Slovenský raj

Nadregionálne biocentrá Hnilecké vrchy a Sľubica

Regionálne biocentrá: Starý Hornád, Koryto Hornádu medzi Spišskou Novou Vsou a Olcnavou, Tepličský Brusník

Nadregionálny biokoridor Slovenský raj – Volovské vrchy

Regionálny biokoridor Hornád, Brusník s prítokmi, Markušovský potok, Branisko

II. 11. OBYVATEĽSTVO

Dotknuté územie zasahuje do dvoch krajov - Košického a Prešovského a dvoch okresov – Poprad a Spišská Nová Ves. Dotknuté obyvateľstvo býva v nasledujúcich sídlach:

Okres Poprad: obce Gánovce, Hozelec, Švábovce, Hôrka, Spišský Štiavnik Vydrník a mesto Poprad,

Okres Spišská Nová Ves: obce Hrabušice, Letanovce, Spišské Tomášovce, Smižany, Teplička, Markušovce, Odorín, Matejovce nad Hornádom, Jamník, Chrást nad Hornádom, Vítkovce, Olcnavá, Kolinovce a mestá Krompachy, Spišská Nová Ves, Spišské Vlachy.

Základné údaje o obyvateľstve dotknutého územia

<i>sídlo</i>	<i>trvalo bývajúce obyvateľstvo (TBO)</i>			<i>ekonomicky aktívne obyvateľstvo (EA)</i>			
	<i>spolu</i>	<i>muži</i>	<i>ženy</i>	<i>spolu</i>	<i>muži</i>	<i>ženy</i>	<i>podiel EA z TBO</i>
Gánovce	1 005	510	495	501	268	233	49,9
Hozelec	791	383	408	360	190	170	45,5
Švábovce	994	493	501	481	261	220	48,4
Hôrka	1416	710	706	677	347	330	47,8
Vydrník	897	465	432	389	226	163	43,4
Spišský Štiavnik	2 019	1 006	1 013	932	500	432	46,2
Poprad	56 157	27 049	29 108	29 463	14 678	14 785	52,5
Hrabušice	2 173	1 051	1 122	1 002	529	473	46,1
Letanovce	1 933	974	959	795	450	345	41,1
Spišské Tomášovce	1 517	764	753	702	379	323	46,3
Teplička	1 082	537	545	483	285	198	44,6
Markušovce	3 243	1 602	1 641	1 405	729	676	43,3
Odorín	872	438	434	417	228	189	47,8
Matejovce nad Hornádom	464	218	246	179	94	85	38,6
Jamník	1 054	549	505	531	298	233	50,4
Smižany	7 847	3 946	3 901	3 875	2 049	1 826	49,4
Chrasť nad Hornádom	727	386	341	322	189	133	44,3
Vítkovce	509	257	252	219	114	105	43,0
Olcava	193	88	105	88	45	43	45,6
Kolinovce	583	283	300	260	146	114	44,6
Krompachy	8 812	4 291	4 521	4 195	2 174	2 021	47,6
Spišská Nová Ves	39 193	19 150	20 043	19 466	10 019	9 447	49,7
Spišské Vlachy	3 518	1 725	1 793	1 581	857	724	44,9

Veková štruktúra obyvateľstva

sídlo	trvalo bývajúce obyvateľstvo						podiel z trvale bývajúceho obyvateľstva vo veku (%)		
	vo veku						predpro- duktívnom	produk- tívnom	poproduk- tívnom
	0-14	muži 15-59	ženy 15-54	muži nad 60	ženy nad 55	nezist.			
Gánovce	214	343	309	53	80	6	21,3	64,9	13,2
Hozelec	172	249	240	43	85	2	21,7	61,8	16,2
Švábovce	323	320	286	59	97	0	23,3	61,0	15,7
Hôrka	336	427	413	81	146	13	23,7	59,3	16,0
Vydrník	290	274	218	39	73	3	32,3	54,8	12,5
Spišský Štiavnik	598	596	550	99	171	5	29,6	56,8	13,4
Poprad	11 185	18 772	18 450	2 323	4 733	694	19,9	66,3	12,6
Hrabušice	548	661	607	125	216	16	25,2	58,4	15,7
Letanovce	584	567	494	102	177	9	30,2	54,9	14,4
Spišské Tomášovce	411	501	423	58	121	3	27,1	60,9	11,8
Teplička	256	350	308	57	105	6	23,7	60,8	15,0
Markušovce	1 098	912	841	138	253	1	33,9	54,1	12,1
Odorín	177	291	245	62	96	1	20,3	61,5	18,1
Matejovce nad Hornádom	91	144	135	28	66	0	19,6	60,1	20,3
Jamník	218	370	312	54	100	0	20,7	64,7	14,6
Smižany	2 189	2 488	0 284	296	554	36	27,9	60,8	10,8
Chrast' nad Hornádom	215	223	180	38	71	0	29,6	55,4	15,0
Vítkovce	177	139	138	24	27	4	34,8	54,4	10,0
Olcnavá	174	307	307	64	95	27	17,8	63,1	16,3
Kolinovce	135	185	153	34	72	4	23,2	58,0	18,2
Krompachy	2 012	2 941	2 724	371	741	23	22,8	64,3	12,6
Spišská Nová Ves	7 507	13 246	12 443	0 960	3 888	149	19,2	65,5	14,9
Spišské Vlachy	759	1 114	1 006	231	408	0	21,6	60,3	18,2

Základné údaje o domovom a bytovom fonde v dotknutých sídlach

sídlo	domy spolu	trvalo obývané domy		byty spolu	trvalo obývané byty	
		spolu	z toho rodinné		spolu	z toho v rodinných domoch
Gánovce	273	238	234	279	239	235
Hozelec	196	184	183	215	203	202
Švábovce	223	205	201	250	232	215
Hôrka	337	301	284	375	326	277
Vydrník	177	146	137	192	159	143
Spišský Štiavnik	384	323	308	444	381	314
Poprad	3 596	3 236	2 348	17 993	17 192	2 514
Hrabušice	544	443	433	591	485	451
Letanovce	347	319	315	362	331	317
Spišské Tomášovce	305	274	272	317	283	276
Teplička	269	244	242	276	250	248
Markušovce	477	450	427	560	532	441
Odorín	225	208	203	245	226	207
Matejovce nad Hornádom	135	120	119	135	120	119
Jamník	251	239	238	258	245	239
Smižany	1 204	1 102	1 053	2 015	1 871	1 115
Chrast' nad Hornádom	156	136	134	159	147	140
Vítkovce	103	90	89	108	100	99
Olcnavá	261	237	234	281	254	236
Kolinovce	166	136	136	168	136	136
Krompachy	966	762	614	2 800	2 520	622
Spišská Nová Ves	2 686	2 503	1 825	12 379	11 833	1 905
Spišské Vlachy	916	784	754	1 107	968	773

Ukazovatele úrovne bývania v dotknutých sídlach

sídlo	obytná plocha na osobu (m ²)	podiel trvalo obývaných bytov vybavených (%)					
		ústredným kúrením	kúpeľňou	aut. práčkou	rekr. chatou	os. autom	PC
Gánovce	19,2	77,0	88,3	64,4	3,3	41,4	15,8
Hozelec	19,6	75,4	94,6	73,4	0,5	42,4	7,9
Švábovce	15,4	67,2	88,4	63,8	1,3	36,6	9,5
Hôrka	14,9	64,1	93,3	65,3	2,5	32,2	9,2
Vydrník	11,5	52,8	76,7	55,3	0,6	28,9	6,9
Spišský Štiavnik	16,4	61,4	85,8	62,5	2,1	39,4	9,7
Poprad	15,4	91,0	98,5	74,6	6,8	39,6	15,3
Hrabušice	15,1	63,3	86,2	49,7	0,8	36,5	6,4
Letanovce	18,1	67,7	90,6	56,5	0,6	34,4	10,6
Spišské Tomášovce	13,5	53,0	85,5	46,3	0,4	23,7	4,9
Teplička	16,4	56,4	84,4	50,8	0,8	38,8	5,6
Markušovce	14,6	49,8	74,4	39,8	1,9	34,8	6,6
Odorín	18,8	73,0	92,9	52,2	1,3	45,1	10,6
Matejovce nad Hornádom	19,0	69,2	95,0	57,5	3,3	42,5	10,8
Jamník	16,9	71,8	97,6	65,7	0,4	51,4	7,3
Smižany	15,6	74,2	91,0	65,2	2,2	38,2	11,4
Chrast' nad Hornádom	14,5	55,8	81,0	34,7	0,0	27,2	4,1
Vítkovce	13,8	55,0	76,0	38,0	0,0	28,0	2,0
Olcnavá	17,3	62,2	92,5	53,5	1,6	35,8	5,5
Kolinovce	15,1	59,6	77,2	39,0	0,0	33,8	5,1
Krompachy	13,0	71,8	92,2	54,1	7,1	26,0	8,4
Spišská Nová Ves	15,0	87,4	98,0	65,3	9,2	38,7	12,9
Spišské Vlachy	18,1	67,6	90,0	56,3	4,8	36,1	8,7

Okres Poprad patrí medzi veľké okresy Slovenska s rozlohou nad 1 000 km². Počtom obyvateľov 101 465 sa zaraďuje tiež medzi veľké okresy, priemer prevyšuje o viac ako 30 000 obyvateľov. Hustota zaľudnenia 90 obyvateľov na 1 km² však nie je veľká, je to o 20 menej ako celoslovenský priemer. Územie okresu je osídlené veľmi nerovnomerne. Osídlenie sa skoncentrovalo do stredu okresu v Popradskej a Hornádskej kotline, severné horské oblasti Vysokých a Nízkych Tatier sú takmer bez obyvateľstva. Vývoj počtu obyvateľov za posledných 150 rokov sa vyznačoval mimoriadnou dynamikou. Poprad je jedným z mála okresov Slovenska, kde počet obyvateľov v sledovanom období stúpol viac ako štvornásobne. V okrese sa nachádza 29 obcí, z toho tri mestá.

Z hľadiska vekovej štruktúry prevláda obyvateľstvo produktívneho veku (58,6 %), v poproduktívnom veku je 13,3 %, v predproduktívnom veku 28,1 %. Podiel obyvateľstva v poproduktívnom veku je najnižší v Prešovskom kraji a piaty najnižší na Slovensku. Spolu s nadpriemerným podielom obyvateľstva v predproduktívnom veku a vysokým podielom obyvateľstva v produktívnom veku je okres Poprad typom progresívnej populácie.

Národnostné zloženie obyvateľov okresu Poprad je charakteristické dominanciou Slovákov (94,3 %), výrazne menej je Rómov (3,6 %), Čechov (1,2 %), Maďarov (0,2 %), Nemcov (0,2 %), Poliakov (0,2 %), Ukrajincov (0,1 %) a Moravanov (0,2 %).

Z hľadiska vzdelanostnej štruktúry má základné vzdelanie 25,0 % obyvateľov okresu, učňovské 18,7 %, stredné odborné 1,5 %, stredné s maturitou 20,0 % a vysokoškolské 5,8 %.

Okres Spišská Nová Ves s rozlohou 587 km² patrí medzi stredne veľké okresy Slovenska, počtom obyvateľov 89 358 a hustotou sa zaraďuje medzi väčšie okresy. Okresný priemer Slovenska prevyšuje o viac ako 20 000 obyvateľov. Hustota zaľudnenia 152 obyvateľov na 1 km² je veľmi veľká, takmer 1,5 krát vyššia ako celoslovenský priemer. V období rokov 1950 až 1995 vzrástol počet obyvateľov okresu o 34 %. Počet obyvateľov sa za posledných 150 rokov takmer zdvojnásobil.

Podľa vekovej štruktúry prevláda v okrese obyvateľstvo produktívneho veku (58,0 %), v poproduktívnom veku je 13,7 %, v predproduktívnom veku 28,5 %. Podiel obyvateľov v predproduktívnom veku je vysoký.

Národnostné zloženie obyvateľstva okresu Spišská Nová Ves je charakteristické dominanciou Slovákov (91,9 %), výraznejšie sú zastúpení Rómovia (7,0%), menej je Čechov (0,5 %), Nemcov (0,3%), Maďarov (0,1 %) a Ukrajincov (0,1 %).

Z hľadiska vzdelanostnej štruktúry má základné vzdelanie 26,6 % obyvateľstva okresu, učňovské 19,1 %, stredné odborné 1,4 %, stredné s maturitou 17,4 % a vysokoškolské 4,5 %.

V okrese sa nachádza 36 obcí, z toho tri mestá. Osídlenie okresu je výrazne nerovnomerné, sústredené je v Hornádskej kotline, horské oblasti Slovenského raja a Slovenského rudohoria na juhu sú osídlené riedko.

II.12. KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIAHKY A POZORUHODNOSTI

Poprad:

- ✓ Pamiatková rezervácia Spišská Sobota
- ✓ kostol sv. Juraja s piatimi neskorogotickými krídlovými oltármi a hlavným oltárom od Majstra Pavla z Levoče, vedľa kostola renesančná zvonica
- ✓ ranogotický kostol sv. Egídia v centre Popradu s najstarším vyobrazením Tatier, vedľa kostola je renesančná zvonica

Gánovce:

- ✓ ranogotický kostol
- ✓ klasicistická kúria

Hozelec:

- ✓ klasicistická kúria prestavaná v dvadsiatom storočí

Švábovce:

- ✓ rímskokatolícky gotický kostol
- ✓ evanjelický klasicistický kostol

Hôrka:

- ✓ baroková kaplnka z roku 1736 postavená na starých základoch
- ✓ rímskokatolícky ranogotický kostol

Spišský Štiavnik:

- ✓ Štiavnický kláštorň hrad – kaštieľ, patria k nemu hospodárske budovy a kaplnka
- ✓ gotický rímsko-katolícky kostol, barokovo upravený

Vydrník:

- ✓ katolícky kostol sv. Šimona a Judu, klasicistický kostol postavený na mieste starého gotického kostola,

Hrabušice:

- ✓ Marcelov hrad je zrúcanina stredovekého hradu na Zelenej hore, hrad postavený v prvej polovici 13. stor., začiatkom 15. stor. bol už opustený
- ✓ kostol zasvätený sv. Vavřincovi, diakonovi, pôvodne románsky

Letanovce:

- ✓ kostol Všetkých svätých postavený v románskom slohu, neskôr v 18. storočí zbarokizovaný, je to jeden z najvyšších kostolov v okolí

Spišské Tomášovce:

- ✓ kostol sv. Michala archanjela, pôvodne gotický, klasicisticky prestavaný

Smižany:

- ✓ katolícky kostol Povýšenia sv. Kríža, ranogotický
- ✓ kostol evanjelický augsburského vyznania - eklektický

Spišská Nová Ves:

Je známa svojím veľkým, šošovkovitým námestím. Dominuje mu neogotická veža, ktorá je najvyššou na Slovensku. Okrem katolíckeho kostola, v ktorom sa zachovala mimoriadne vysoká gotická monštrancia, sú tu aj iné zaujímavé pamiatky, medzi nimi klasicistický evanjelický kostol, baroková budova, v ktorej je dnes Galéria Spiša, bývalé sídlo správy Provincie XVI. spišských miest tzv. provinčný dom s peknými štukovými reliéfmi, ale aj zaujímavá budova Reduty s divadlom zo začiatku 20. storočia.

Teplička:

- ✓ katolícky kostol Narodenia Panny Márie, pôvodne gotický, zbarokizovaný

Markušovce:

- ✓ gotický kostol sv. Michala z 13. storočia so zachovanými časťami hradu
- ✓ renesančný kaštieľ, neskôr rokokovo prestavaný, okolo neho je francúzsky park, v rokokovom letohrádku Dardanely je expozícia klávesových hudobných nástrojov, v kaštieli je expozícia historického nábytku

Odorín:

- ✓ katolícky kostol sv. Mikuláša biskupa neskororománsko - ranogotický, zbarokizovaný

Matejovce nad Hornádom:

- ✓ katolícky kostol sv. Kataríny Alexandrijskej, ranogotický

Jamník:

- ✓ katolícky kostol sv. Bartolomeja apoštola, pôvodne gotický s renesančnou vežou

Chrast nad Hornádom:

- ✓ katolícky kostol najsvätejšej Trojice, neskororománsky

Vítkovce:

- ✓ katolícky kostol sv. Filipa a Jakuba, ranogotický, s renesančnou klenbou;

Olcnavá:

- ✓ katolícky kostol Panny Márie, neoklasicistický

Spišské Vlachy:

- ✓ katolícky farský kostol sv. Jána Krstiteľa, pôvodne románsky, goticky obnovený
- ✓ evanjelický kostol augsburského vyznania, barokovo - klasicistický, postavený ako tolerančný roku 1787 na mieste starého dreveného kostola z roku 1694
- ✓ radnica s vežou na námestí, gotická, časť budovy slúži ako katolícky kostol (tzv. slovenský, malý, zasvätený Nanebevzatiu P. Márie)
- ✓ kaplnka sv. Jána Krstiteľa vo Vlašskom lese pri Spišských Vlachoch
- ✓ Mariánsky stĺp na námestí, barokový so sochou Immaculaty

Kolinovce:

- ✓ katolícky kostol sv. Františka, klasicistický

Krompachy:

- ✓ klasicistický rímskokatolícky kostol sv. Jána Evanjelistu
- ✓ evanjelický kostol
- ✓ kaplnka sv. Jána Nepomuckého
- ✓ baroková kúria
- ✓ pamätník Krompašskej vzbury
- ✓ administratívna budova bývalých železiarní
- ✓ starý železiarsky hámor na Starej Maši
- ✓ prvá vodná elektráreň na východnom Slovensku

II. 13. ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ

Gánovce

Pri výskume travertínovej kopy – Hrádku - sa našiel aj známy výliatok mozgovne človeka neandertálskeho typu.

V tejto lokalite bola objavená aj kultová studňa otomanskej kultúry. Studňa hlboká asi 9 m s drevenou výdrevou bola vyhlbená v hlinito – štrkovej výplni krátera. Našli sa v nej fragmenty keramiky, sklenené perly, ľudské a zvieracie kosti, bronzové náramky na kostiach ľudskej ruky, zuhoľnatené obilie. Prekvapením boli desiatky nádobiek z brezovej kôry a rukoväť železnej dýky s bronzovými nitmi.

Švábovce - žiarové pohrebisko lužickej kultúry.

Spišské Tomášovce – slovanské hradiská patriace k najstarším na Slovensku.

Sídliská z doby kamennej:

Hrabušice – jaskyňa Mníchova diera

- jaskyňa Tunel (Dufart)
- Zelená hora a Pod Zelenou horou
- Prielom Hornádu I

Letanovce – jaskyňa Čertova diera

- Biela jaskyňa
- Ružová jaskyňa
- Kláštorná jaskyňa

Smižany – jaskyňa Tri skalky

- Hradisko I a pod Hradiskom I
- Hradisko II

Spišská Nová Ves – Tarča

II. 14. PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY

Gánovce: PP Briežky – travertínový prameň

Gánovce, Filice: NPP Gánovské travertíny – travertínové kopy, ktoré sú zároveň paleontologickou lokalitou

Smižany: NPR Zejmarská roklina - významné geomorfologické krasové formy (roklina, bralá, skalné stupne, vodopády, vyvieracky)

Odorín, Markušovce: výrazné geomorfologické útvary v paleogénnych vrstvách Hornádskej kotliny, Markušovský skalný hrb - najvyšší skalný útvar na Slovensku (NPP Markušovské steny)

Markušovce: PP Transgresia paleogénu pri Markušovciach - vysoká skalná stena s dobre viditeľnou transgresiou paleogénu na trias

Smižany: NPR Holý kameň - dominantné skalné útvary

Hrabušice, Spišské Tomášovce, Letanovce: NPR Prielom Hornádu - kaňonovité údolie približne 16 km dlhé, brehy vysoké až 150 m

Hrabušice: NPR Suchá Belá - mimoriadne významné a pôsobivé geomorfologické útvary rokliny

NPR Sokol - geomorfologicky a krajinársky atraktívne územie

NPR Tri kopce - zaujímavé geomorfologické formy

NPR Piecky - roklina s výraznými geomorfologickými útvarmi a vodopádmi

Smižany, Spišské Tomášovce, Letanovce, Hrabušice: NPR Kysel' - roklina s mimoriadne pôsobivými geomorfologickými útvarmi, vodopádmi

Chrast nad Hornádom: PP Farská skala - skalná stena, budovaná pieskovecami a zlepenkami bazálneho paleogénu, významná geologická lokalita

II. 15. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÝCH ZDROJOV ZNEČISTENIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Životné prostredie dotknutého územia je ovplyvňované koncentráciou priemyselnej výroby a prírodnými prvkami.

II. 15. 1. Znečistenie ovzdušia

Okres Poprad

Okres Poprad je spomedzi 72 okresov SR z hľadiska celkového množstva vyprodukovaných emisií podpriemerný, v roku 2003 bola celková produkcia základných emisií okresu 1 014 t, čo predstavuje 0,26 % celkových emisií SR.

Emisie zo stacionárnych zdrojov ($t.rok^{-1}$) a merné územné emisie ($t.rok^{-1}.km^2$) (okres Poprad)

rok	TZL		SO ₂		NO _x		CO	
	$t.rok^{-1}$	$t.rok^{-1}.km^2$	$t.rok^{-1}$	$t.rok^{-1}.km^2$	$t.rok^{-1}$	$t.rok^{-1}.km^2$	$t.rok^{-1}$	$t.rok^{-1}.km^2$
2000	446	0,397	363	0,323	296	0,263	1 208	1,076
2001	250	0,222	195	0,174	273	0,243	686	0,610
2002	166	0,150	137	0,120	260	0,230	556	0,490
2003	228	0,200	92	0,080	239	0,210	455	0,400

Na celkovom znečistení ovzdušia sa okrem stacionárnych zdrojov značnou mierou podieľa aj doprava, a to predovšetkým v hlavných dopravných koridoroch. Najproblematickejším druhom dopravy z hľadiska vplyvov na ovzdušie je cestná doprava.

Nárast jej intenzity zvyšuje množstvo emisií z výfukových plynov a tým negatívne ovplyvňuje ovzdušie v dýchacej zóne. Cestná doprava je najvýznamnejším zdrojom emisií CO a NO_x. Najväčším producentom TZL sú prevažne malé stacionárne zdroje a SO₂ veľké stacionárne zdroje.

Dotknuté územie má vzhľadom na jeho kotlinovú polohu málo priaznivú situáciu v kvalite ovzdušia. Tá môže byť nepriaznivo ovplyvňovaná najmä pri nepriaznivých poveternostných situáciách (hmly a inverzie v zimných mesiacoch) emisiami zo stacionárnych zdrojov a tiež z dopravy.

V dotknutom území sa nenachádza ani jedna priemyselná prevádzka zaradená medzi 10 najväčších znečisťovateľov ovzdušia SR. Medzi najväčších znečisťovateľov patrí: Dalkia Poprad, a.s., Chemosvit Energochem, a.s., Svit, Tatravagónka, a.s., TP real, s. r. o. a SAD Poprad.

Lokálne znečistenie ovzdušia je výsledkom emisií z lokálnych stacionárnych zdrojov znečistenia s výrazným príspevkom emisií z mobilných zdrojov (automobilová doprava) a sekundárnej prašnosti. Najvyššie hodnoty lokálneho znečistenia sa spravidla vyskytujú v lokalitách so značnou koncentráciou osídlenia, priemyslu a najmä dopravy, teda aj priamo v dotknutom území.

Okres Spišská Nová Ves

Priemysel, ktorý je zastúpený predovšetkým hutníckym, chemickým a ďalším spracovateľským priemyslom, výrobou tepelnej a elektrickej energie je charakteristický vysokou energetickou náročnosťou používaných technológií so značnou produkciou emisií, čo v konečnom dôsledku negatívne vplyva na kvalitu ovzdušia. Na celkovom znečistení ovzdušia sa podieľajú aj stredné a malé zdroje. Sú to predovšetkým emisie zo zdrojov, ktoré zabezpečujú dodávku tepla pre komunálnu sféru, ale ich príspevky v porovnaní s veľkými priemyselnými zdrojmi sú značne menšie. Podiel týchto zdrojov na znečistení ovzdušia je závislý aj od stupňa plynofikácie.

K významným zdrojom znečistenia ovzdušia sa stále viac radí automobilová doprava predovšetkým v hlavných dopravných koridoroch vstupujúcich do miest a v „kaňonoch“ ulíc centrálnych častí miest, ako aj tranzitná automobilová doprava vedená cez obytné zóny obcí.

Nárast intenzity cestnej dopravy spôsobuje zvyšovanie celoplošnej zaťažnosti cestných komunikácií a zvyšuje množstvo emisií z výfukových plynov a sekundárnu prašnosť.

Emisie zo stacionárnych zdrojov (t.rok⁻¹) a merné územné emisie (t.rok⁻¹.km²) (okres Sp. N. Ves)

rok	TZL		SO ₂		NO ₂		CO	
	t.rok ⁻¹	t.rok ⁻¹ .km ²	t.rok ⁻¹	t.rok ⁻¹ .km ²	t.rok ⁻¹	t.rok ⁻¹ .km ²	t.rok ⁻¹	t.rok ⁻¹ .km ²
2000	409	0,696	379	0,645	186	0,317	976	1,662
2001	420	0,716	419	0,714	217	0,370	1117	1,904
2002	176	0,30	153	0,26	158	0,27	570	0,97
2003	281	0,48	159	0,27	171	0,29	1418	2,42

Okres Spišská Nová Ves je v SR z hľadiska celkového množstva vyprodukovaných emisií podpriemerný, keď v roku 2000 predstavovala celková produkcia základných emisií okresu 2 029 t, čo predstavuje 0,52 % celkových emisií SR. V okrese Spišská Nová Ves sa eviduje 232 stredných a veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia.

Na celkovom znečistení ovzdušia sa okrem stacionárnych zdrojov značnou mierou podieľa aj doprava. Nárast jej intenzity zvyšuje množstvo emisií z výfukových plynov a tým negatívne ovplyvňuje ovzdušie v dýchacej zóne.

Na lokálnu imisnú situáciu v dotknutom území majú hlavný vplyv najmä nasledujúce priemyselné prevádzky:

- ✓ Kovohuty, a.s., v roku 2003 na 12. mieste v produkcii CO (0,50 %) v SR, v Košickom kraji na 3. mieste, v produkcii CO na 9. a v produkcii SO₂ na 1. mieste
- ✓ Zlievareň SEZ Krompachy, a.s., v produkcii CO na 10. mieste v Košickom kraji
- ✓ Tepláreň Finiš Nova, s. r. o., Spišská Nová Ves

II. 15. 2. Znečistenie horninového prostredia

Kontaminácii horninového prostredia predchádza spravidla kontaminácia pôd a podzemných vôd. Problém kontaminácie spočíva v antropogénnom narúšaní prirodzených, ustálených biogeochemických cyklov rizikových prvkov (najmä ťažkých kovov) a tiež vnášaní rôznych chemikálií organického alebo anorganického pôvodu do životného prostredia. Antropogénna redistribúcia podmieňuje zvyšovanie koncentrácií rizikových látok až do takej miery, že sa stávajú pre živé systémy rizikové až toxické.

Hlavné zdroje kontaminácie sú imisné (intoxikácia z ovzdušia, nevhodná likvidácia odpadov) a neimisné vstupy (agrochemikálie, kaly ČOV, banská a poľnohospodárska činnosť).

Osobitnú kategóriu možného znečistenia horninového prostredia predstavujú tzv. staré environmentálne záťaže prevažne v starých priemyselných areáloch, kde podľa povahy a miery rizika výroby mohlo dlhodobou činnosťou dôjsť ku kontaminácii podložia.

II. 15. 3. Kontaminácia pôd a pôdy ohrozené eróziou

Poľnohospodárska pôda záujmového územia je objektom prevažne intenzívnej poľnohospodárskej výroby. V ostatnom období dochádza k útlmu poľnohospodárskej výroby, čo sa v rastlinnej výrobe prejavuje znížením aplikácie priemyselných hnojív a ochranných prostriedkov a v živočíšnej výrobe najmä poklesom stavu chovaných zvierat. Napriek tomu sa v kvalite pôdy stále prejavuje jej plošná degradácia spôsobená metódami používanými v nedávnom období. Degradácia pôd sa prejavuje hlavne zmenou pôdnej štruktúry, narušením pôdneho profilu, utláčaním, orbou a vnášaním cudzorodých látok.

K chemickej degradácii pôd v okolí Popradu ale najmä v Spišskej zaťaženej oblasti prispela tiež intenzívna priemyselná činnosť. Severozápadná časť dotknutého územia podľa monitoringu pôd SR patrí medzi oblasti s mierne kontaminovanými pôdami, kde kontaminanty dosahujú limitné hodnoty resp. ich málo prekračujú. To znamená, že obsah znečisťujúcej látky je vyšší ako sú fónové (požadové) hodnoty pre danú oblasť. Pôda na zvyšku dotknutého územia je kontaminovaná až veľmi kontaminovaná ťažkými kovmi, anorganickými alebo organickými polutantmi.

Riziká lokálneho znečisťovania pôdy vyplývajú z nedostatočného technického zabezpečenia likvidácie exkrementov (hnojiská), silážnych jám a pod. Zdrojom takéhoto znečistenia môže byť i mechanizácia, ktorá, najmä pri havarijných situáciách, môže znečistiť pôdy a následne ostatné zložky životného prostredia únikom ropných látok.

Terén dotknutého územia je zvlhnený a pôdy sú slabo ohrozené vodnou eróziou, avšak odlesnením krajiny a intenzívnym poľnohospodárskym využívaním sú vystavené vplyvu vetra. Vodnou eróziou sú ohrozované najmä pôdy širšieho okolitého územia, ktoré ležia na odlesnenom teréne mimo centrálnej časti nivy Hornádu, na svahoch s väčším sklonom.

II. 15. 4. Znečistenie podzemných a povrchových vôd

Zdroje znečistenia, ktoré negatívne ovplyvňujú **kvalitu povrchových vôd** sa rozdeľujú podľa ich charakteru a pôsobenia na dve kategórie, bodové a plošné zdroje znečistenia.

Bodové zdroje znečistenia so sústredeným vypúšťaním odpadových vôd do recipientov. Pri týchto zdrojoch znečistenia je možná identifikácia pôvodcu, určenie jeho základných charakteristík ako režim vypúšťania, množstvo a kvalita vypúšťaných vôd v časových reláciách a pod.

Plošné zdroje znečistenia s rozptýlenou aplikáciou znečisťujúcich látok, v závislosti od ich pôvodu pôsobia trvalo alebo občas. Zdrojmi plošného znečistenia sú predovšetkým poľnohospodárska výroba, skládky a odkaliská, splachy zo spevnených plôch, znečistené zrážkové vody, znečistené závlahové vody. Okrem týchto zdrojov plošného znečistenia sa na

kontaminácii vôd významnou mierou podieľajú i tzv. difúzne, priestorovo rozptýlené, bodové zdroje znečistenia, ktoré nie sú zahrnuté medzi evidované zdroje znečistenia. Na rozdiel od pomerne ľahko identifikovateľných, lokalizovateľných a merateľných bodových zdrojov znečistenia priemyselnej a komunálnej povahy sú plošné a difúzne zdroje znečistenia menej identifikovateľné, evidenčne náročnejšie a problematicky merateľné. Ich sumárny účinok je dosiaľ iba odhadovaný, aj to málo presvedčivo.

Kvalita vôd povrchových tokov (STN 75 7221)

<i>tok, stanica</i>	<i>rok</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>
Poprad, Veľká Lomnica	2001	III	II	III	II	IV	IV
	2002	III	I	IV	III	V	IV
	2003	III	II	IV	V	V	IV
Hornád, Hranovnica	2001	I	III	II	III	V	III
	2002	II	II	II	II	V	I
	2003	II	II	III	III	IV	II
Hornád, Spišská Nová Ves	2001	II	II	III	III	V	IV
	2002	II	II	III	III	V	IV
	2003	III	III	IV	IV	IV	IV
Hornád, Kolinovce	2001	II	II	III	III	V	IV
	2002	II	III	III	II	V	IV
	2003	III	III	IV	V	IV	II
Hornád, Kluknava	2001	II	IV	III	III	V	IV
	2002	III	III	III	III	V	IV
	2003	II	III	IV	V	IV	IV

Vysvetlivky: *A – ukazovatele kyslíkového režimu* *I – najnižší stupeň znečistenia*
B – základné fyzikálno-chemické ukazovatele *V – najvyšší stupeň znečistenia*
C – nutrienty
D – biologické ukazovatele
E – mikrobiologické ukazovatele
F – mikropolutanty

Kvalita vôd sledovaných tokov je najhoršia v skupine mikrobiologických ukazovateľov. Namerané boli najmä vysoké obsahy koliformných baktérií, čo svedčí o vypúšťaní nečistených resp. nedostatočne čistených komunálnych odpadových vôd. V skupine mikropolutantov sú rozhodujúcimi faktormi zvýšené hodnoty medi a NEL_{UV} .

Kvalita podzemných vôd v dotknutom území sa pozorovala v dvoch vrtoch základnej siete SHMÚ a v jednom využívanom prameni, ktoré sú zabudované v kvartérnych sedimentoch:

- Kolinovce - vrt základnej siete SHMÚ číslo 122390, ktorý patrí do oblasti riečnych náplavov Hornádu od Spišských Vlachov po Družstevnú pri Hornáde
- Spišská Nová Ves - vrt základnej siete SHMÚ číslo 110690, ktorý patrí do oblasti riečnych náplavov Hornádu od Spišských Vlachov po Družstevnú pri Hornáde
- Spišské Vlasy – Prameň U Jána, ktorý je využívaným prameňom

Kvalita podzemných vôd tejto oblasti sa pozorovala v troch vrtoch základnej siete SHMÚ a v dvoch využívaných prameňoch, ktoré sú zabudované v kvartérnych sedimentoch. Na chemizme týchto vôd sa podieľajú hlavne hydrogénuhličitany, kationy vápnika a horčíka a taktiež zvýšené obsahy síranov, chloridov a dusičnanov.

Typ chemického zloženia podzemných vôd sa mení od základného nevýrazného vápenato-hydrogénuhličitanového (Kolinovce), cez výrazný vápenato-horečnato-hydrogenuhličitanový až po prechodný vápenato-síran-hydrogénuhličitanový typ (Spišské Vlasy). Priestorové zmeny v klasifikácii základného chemizmu poukazujú na znečistenie podzemných vôd ľudskou činnosťou (priemysel, poľnohospodárstvo). Maximálna mineralizácia bola nameraná v lokalite 110690 Spišská Nová Ves (915 mg.l^{-1}) a minimálna v objekte 112040 Spišské Vlasy U Jána (475 mg.l^{-1}).

Vo vzorkách podzemných vôd boli zaznamenané zvýšené hodnoty NEL_{uv} , Fe_{celk} , chloridov a dusičnanov v objekte 110690 Spišská Nová Ves. Vo využívaných vodných zdrojoch nedošlo k prekročeniu limitných hodnôt.

II. 15. 5. Odpady, skládky, smetiská, devastované plochy

V roku 2003 vzniklo v okrese Poprad 138 274 t odpadov, z toho 3 016 t nebezpečných. Materiálovo bolo zhodnotených 41 430 t (30,09 %) a energeticky 186 t. V okrese Poprad sa nenachádza žiadna skládka odpadov, komunálny odpad sa zneškodňuje na skládke LOBBE – Žakovce v k.ú. Žakovce (okres Kežmarok) a skládke Kúdeľník v Spišskej Novej Vsi.

V roku 2003 vzniklo v okrese Spišská Nová Ves 106 217 t odpadov, z toho 20 215 t (19,3 %) nebezpečných. Materiálovo bolo zhodnotených 48 451 t a energeticky 51 t.

Na území okresu Spišská Nová Ves sú prevádzkované štyri zariadenia na zhodnocovanie odpadov a dve zariadenia na zneškodňovanie odpadov. Nadregionálny význam má zariadenie na recykláciu opotrebovaných ropných olejov v Konzeko, s. r. o., Markušovce, ktorá spracováva odpadové oleje zväžané z celej SR, recyklované oleje sa využívajú materiálovo a energeticky. Odpad zo zdravotníckych zariadení sa zneškodňuje mimo okresu.

Ďalšie subjekty zhodnocujúce odpad na území okresu Spišská Nová Ves:

- Joga, s.r.o., Olcava vykonáva dekontamináciu zeminy, kameniva a stavebného odpadu obsahujúceho nebezpečné látky.
- Kovohuty, a. s., Krompachy sa venujú spätnému získavaniu kovov z trosky z prvého a druhého tavenia pri termickej metalurgii medi, zinku a iných kovov, z anódového šrotu, z odpadov v procese hydrometalurgie medi, z častí vyradených elektrických a elektronických zariadení, z použitých katalyzátorov a z kovového odpadu vzniknutého pri demoláciách.
- Alcupro, a. s., Košice so sídlom v Spišských Vlachoch zabezpečuje zhodnocovanie odpadov z mechanického spracovania odpadu.

Regionálnu skládku odpadov Kúdeľník II., 1 etapa prevádzkuje Nova, s. r. o., Spišská Nová Ves. Ide o skládku 1. triedy, ktorá začala svoju prevádzku v októbri 1996 a nachádza sa v katastrálnom území Markušovce. Kapacita skládky je 250 000 m³, 1.1.2002 tu bolo uložené 79 442 m³ komunálneho odpadu.

Skládku inertného odpadu prevádzkuje Sabar, s. r. o., Markušovce, voľná kapacita skládky je 46 890 m³ z celkovej kapacity 48 700 m³.

Rozsiahlejšou devastovanou plochou je kameňolom pri Krompachoch. Výskyt devastovaných plôch lokálneho významu je viazaný najmä na okrajové časti obcí, kde sa nachádzajú mnohé neusporiadané a nevyužívané plochy. Terénne depresie a tiež okrajové polohy lesa sú charakteristické častým výskytom divokých skládok odpadu najmä stavebného a komunálneho. Ide o negatívny jav rozšírený na celom Slovensku.

II. 15. 6. Hluk

Hluková záťaž vo vonkajších priestoroch sa hodnotí podľa Zákona č. 126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a Nariadenia vlády SR č. 339/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií. Vyjadruje sa ako ekvivalentná hladina hluku ($L_{Aeq,p}$), resp. ako najvyššia prípustná hodnota hluku (dB).

Celospoločenským nedostatkom je veľmi sporadické sledovanie hlukovej záťaže, ale aj tak možno o dotknutom území hovoriť ako o území nezaťaženom nadlimitnými hodnotami hluku zo stacionárnych zdrojov.

Zdrojom významného hluku z dopravy v dotknutom území je cesta č. II/536 Poprad - Krompachy. Nemenej významným zdrojom hluku je železničná trať.

II. 15. 7. Radónové riziko

Košický aj Prešovský kraj je z hľadiska prírodnej rádioaktivity vo vzťahu k iným oblastiam Slovenska priemerný. Podľa odvodených máp radónového rizika Slovenska v nich dominujú plochy so stredným radónovým rizikom. V dotknutom území je hodnota radónového rizika prevažne nízka až stredná, iba južne od Spišskej Novej Vsi je oblasť s vysokým radónovým rizikom.

II. 15. 8. Poškodenie vegetácie a biotopov

Vegetácia dotknutého územia v údolí Hornádu je ovplyvnená premenou pôvodnej krajiny s lužnými lesmi a pôvodnými listnatými lesmi na súčasnú odlesnenú a prevažne poľnohospodársky využívanú krajinu so sídlami. Pôvodné biotopy, a teda aj rastliny a živočíchy, z tejto krajiny úplne vymizli resp. ostali zachované iba v nekompaktných celkoch alebo v úzkych líniiach popri vodných tokoch.

V dotknutom území sa prejavujú antropogénne vplyvy najmä v okolí sídiel a tiež dopravných koridorov. Stupeň urbanizácie je odrazom koncentrácie obyvateľov, zvýšený ruch so sebou prináša vyrušovanie živočíchov na miestach ich rozmnožovania, na potravinových lokalitách resp. na miestach oddychu. Premávka na cestných komunikáciách spôsobuje značný počet kolízií s niektorými druhmi živočíchov, najčastejšie sú to rôzne druhy vtákov, cicavcov ale aj hmyzu. Vplyvy urbanizácie na vegetáciu sa prejavujú vznikom sekundárnych antropogénnych biotopov s ruderálnou vegetáciou. Tento jav je typický najmä pre okrajové časti sídiel, rozostavané objekty v krajine, devastované plochy, okraje ciest, polí, a pod.

Dnešná situácia v produkcii emisií je oproti minulým rokom podstatne priaznivejšia. Podarilo sa znížiť hlavne emisie SO₂ a TZL, čím sa atak na vegetáciu podstatne zmiernil. Podľa monitoringu zdravotného stavu lesov došlo v roku 2002 k zlepšeniu zdravotného stavu listnatých drevín, keď ich podiel v defoliačnom stupni 2 - 4 klesol oproti predchádzajúcemu obdobiu o 12 % (z 27 na 15 %). Dostal sa takmer na úroveň roku 2000, kedy bol zaznamenaný najlepší zdravotný stav lesov od začiatku monitoringu. Zdravotný stav ihličnatých drevín je od roku 1996 ustálený, s podielom stromov v stupni poškodenia 2 - 4 v rozpätí od 38 do 42 %.

II. 16. KOMPLEXNÉ ZHODNOTENIE SÚČASNÝCH ENVIRONMENTÁLNYCH PROBLÉMOV

Aktuálna environmentálna regionalizácia Slovenskej republiky diferencuje územie Slovenska do piatich stupňov z hľadiska stavu životného prostredia:

1. prostredie vysokej úrovne
2. prostredie vyhovujúce
3. prostredie mierne narušené
4. prostredie narušené
5. prostredie silne narušené

V okrese Poprad je len okolie mesta Poprad zaradené do narušeného prostredia (4. stupeň), zvyšok patrí do prostredia vyhovujúceho a vysokej úrovne (stupne 1 – 2).

Úsek železničnej trate, ktorá prechádza okresom Poprad, je trasovaný v poľnohospodársky intenzívne obhospodarovanej krajine, kde dominantnú časť poľnohospodárskej pôdy zaberajú oráčky, čo podstatným spôsobom ovplyvňuje životné prostredie.

Z hľadiska čistoty ovzdušia je územie okresu relatívne homogénnym priestorom, ktorý narúša aglomerácia Poprad - Svit ako kumulácia činností, spôsobujúcich znečisťovanie ovzdušia. Znečistenie ovzdušia narastá paralelne s intenzitou dopravy, najmä cestnej. Jej

vplyv na kvalitu ovzdušia je evidentný najmä v meste Poprad a v dotknutom území v koridore cesty II. triedy č. 536.

Kvalita vody povrchových vodných tokov je negatívne ovplyvňovaná v sídlach, kde dochádza k vypúšťaniu odpadových vôd, ktoré pozostávajú z komunálnych odpadových vôd ako aj odpadových vôd z priemyselných prevádzok. Nepostačujúci je celkový počet čistiarní odpadových vôd, ako i kapacita existujúcich, ktoré sú hydraulicky a látkovo preťažené.

Stav verejných kanalizácií je poznamenaný sústavným zaostávaním za rozvojom verejných vodovodov. Na verejnú kanalizáciu s čistením odpadových vôd je napojených v okrese 78% obyvateľov, naproti tomu zásobovanie občanov pitnou vodou z verejných vodovodov je zabezpečené na 96%.

Nadmerné zaťažovanie obyvateľstva hlukom má výrazný podiel na ovplyvňovaní zdravotného stavu obyvateľov. Celkový podiel populácie vystavenej nadmernému účinku hluku nie je známy, pretože analýza sledovania nebola vykonaná plošne.

Celková environmentálna situácia v okrese Poprad je relatívne dobrá. Svojou kvalitou prírodného prostredia bude aj perspektívne patriť medzi najhodnotnejšie územia na Slovensku, s potenciálom jeho využitia.

V okrese Spišská Nová Ves je situácia horšia, nakoľko takmer celé dotknuté územie má charakter narušeného prostredia (4. stupeň), v okolí Krompách je dokonca silne narušené (5. stupeň). Toto územie je podľa environmentálnej regionalizácie SR, zaradené do Spišskej zaťaženej oblasti, kde na ploche 202 km² žije 24 302 obyvateľov. Prostredie severozápadne od Hrabušíc, ktoré patrí do NP Slovenský raj, je vyhovujúce (2. stupeň).

Najväčším znečisťovateľom ovzdušia v okrese sú podniky v oblasti Krompách. Stredný Spiš s lokalitami Rudňany a Krompachy patrí z hľadiska množstva emitovaných škodlivín k značne zaťaženým oblastiam Slovenska.

Indikátorom čistoty povrchových vôd v dotknutom území je vodný tok Hornád. Zo sledovania kvality povrchových vôd vyplýva, že najviac znečistená voda je v Hornáde pod mestami Spišská Nová Ves a Krompachy. Hornád a jeho prítoky sú v dôsledku dlhoročnej banskej a ťažobnej činnosti silne zaťažené vysokými koncentráciami ťažkých kovov i keď je možné konštatovať zníženie obsahu ťažkých kovov vo všetkých sledovaných miestach toku. Dôvodom je zrejme utlmenie banských aktivít, ale koncentrácie ťažkých kovov ho aj naďalej zaraďujú do nízkych tried kvality IV a V.

Problematickou oblasťou ostáva vysporiadanie sa so starými environmentálnymi záťažami.

Ďalším zdrojom znečisťovania životného prostredia v dotknutom území je doprava, ktorej význam z hľadiska podielu na znečisťovaní ovzdušia každým rokom narastá, pričom spolu s technickou infraštruktúrou je zdrojom najväčších emisií hluku.

Poľnohospodárska činnosť pôsobiaca prevažne v nive Hornádu predstavuje plošne najrozsiahljšiu antropogénnu aktivitu v dotknutom území. Plošné znečistenie spôsobuje najmä aplikácia rôznych ochranných látok a živín a tiež erózia. Líniové znečistenie spôsobujú úniky alebo splachy kontaminantov do povrchových tokov, poľnohospodárska doprava, bodové zdroje predstavujú najmä poľnohospodárske dvory, skládky organických a anorganických hnojív a chemických ochranných látok, silážne jamy, strojové stanice a pod. V súčasnosti intenzita poľnohospodárstva nedosahuje parametre spred niekoľkých rokov.

II. 17. CELKOVÁ KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA – SYNTÉZA POZITÍVNYCH A NEGATÍVNYCH FAKTOROV

Nielen v dotknutom území celej trasy navrhovanej modernizácie železničnej trate ale aj všeobecne predstavujú prírodné prvky celkovo zlepšujúce faktory životného prostredia, a to najmä tým, že tlmia negatívne dopady vplyvov antropogénnej činnosti na jeho jednotlivé zložky.

Pozitívne faktory

Pozitívnymi faktormi sú predovšetkým prírodné a prírode blízke prvky, ale i antropogénne prvky vytvorené v súlade s prírodnými zákonitosťami:

- chránené územia ochrany prírody a krajiny,
- územia významné z hľadiska ochrany prírody a krajiny (európsky a národne významné biotopy)
- lesy
- nelesná drevinová vegetácia
- vodohospodársky významné územia
- vodné toky a plochy bez závažnejších antropogénnych zásahov
- hodnotné krajinné prvky

Chránené územia ochrany prírody a krajiny - ich cieľom je prispieť k zachovaniu rozmanitosti podmienok a foriem života, utvárať podmienky na trvalé udržiavanie, obnovovanie a racionálne využívanie prírodných zdrojov, záchranu prírodného dedičstva, charakteristického vzhľadu krajiny a na dosiahnutie a udržanie ekologickej stability.

Do dotknutého územia zasahuje Národný park Slovenský raj a viacero maloplošných chránených území zaradených v rôznych kategóriách, ktoré boli limitujúcimi pre trasovanie nových úsekov modernizovanej železničnej trate. Územie európskeho významu Vápenec v doline Hornádu sa vinie celým údolím Hornádu.

Významné biotopy – biota Spiša má stredoeurópsky charakter a vyznačuje sa veľkým množstvom druhov spôsobeným polohou územia umožňujúcou prenikanie rôznych vplyvov zo všetkých okolitých oblastí. Zachovali sa na miestach s nižšou alebo žiadnou mierou hospodárskej exploatácie.

Lesy boli pôvodne najrozšírenejším typom vegetácie. Lesné porasty majú rôznu ekologickú kvalitu, od lesov s nevhodným drevinovým zložením, poškodené imisiami cez pomerne hodnotné lesy, ktorých je väčšina až po lesy blízke pôvodným.

Nelesná drevinová vegetácia – predovšetkým v odlesnenej, poľnohospodársky využívannej krajine je útočiskom pre mnohé rastlinné a živočíšne druhy. V dotknutom území je viazaná najmä na tok Hornádu a jeho prítokov, v menšej miere sú zastúpené medze a remízky.

Vodohospodársky významné územia – sú vymedzené kvôli ochrane zdrojov vody.

Vodné toky a plochy bez závažnejších antropogénnych zásahov sú okrem zabezpečovania základných funkcií aj významným krajinným prvkom. V záujmovom území sú pomerne časté, úprava tokov sa vykonáva prevažne v sídlach. Najviac upraveným tokom je Hornád.

Hodnotné krajinné prvky utvárajú charakteristický vzhľad krajiny alebo prispievajú k jej ekologickej stabilite, často sú viazané na výraznejšie formy reliéfu.

Negatívne faktory

Medzi negatívne faktory pôsobiace v dotknutom území zaraďujeme:

- priemyselnú výrobu
- urbanizačné procesy
- dopravu
- poľnohospodársku výrobu

Priemyselná činnosť v dotknutom území je sústredená v sídlach Poprad, Spišská Nová Ves, Krompachy, Rudňany. Jedná sa o priemyselné podniky, ktoré sa v značnej miere podieľajú na znečistení ovzdušia. Problémom ostáva aj vysporiadanie sa so starými environmentálnymi záťažami, ktoré spôsobujú lokálnu kontamináciu – staré priemyselné areály, skládky nezabezpečené proti znehodnocovaniu prostredia.

Urbanizačné procesy – rozrastanie urbanizovaných plôch na „zelenej lúke“, opúšťanie starých výrobných prevádzok a zariadení, ktoré znehodnocujú životné prostredie. Pretrvávajúce

nedostatky komunálnej infraštruktúry (odvádzanie a čistenie odpadových vôd, kanalizačná sieť, plynofikácia, odpadové hospodárstvo) spôsobujú znečisťovanie vôd, ovzdušia a pôdy.

Doprava je hlavným znečisťujúcim a rizikovým faktorom v sídlach nachádzajúcich sa pri cestách II/536 a II/547. Najmä nákladná automobilová doprava je významným zdrojom hluku a znečisťovania ovzdušia.

Poľnohospodárska činnosť – je dominujúcou činnosťou v dotknutom území, je sústredená v najnižších, zarovnaných a menej svahovitých polohách. Okrem znečisťovania životného prostredia sa podieľa aj na znižovaní biodiverzity a na zvýšení monotónnosti, jednotvárnosti krajiny.

II. 18. POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEUSKUTOČNILA

Úsek železničnej trate Poprad – Krompachy je súčasťou dvojkoľajnej železničnej trate Bratislava – Žilina – Košice – Čierna nad Tisou – štátna hranica s Ukrajinou, ktorá je jednou z vetiev Krétskeho koridoru č. V., súčasťou trasy E 40 podľa dohody AGC (Európska dohoda o medzinárodných železničných magistrálach) z r.1985 a súčasťou trasy C-E 40 podľa dohody AGTC (Európska dohoda o najdôležitejších trasách medzinárodnej kombinovanej dopravy) z r.1993. Z dôvodu jej zaradenia do vyššie uvedených trás musí železničná trať spĺňať stanovené technické parametre, ktoré sú podmienkami určenými v uvedených dohodách.

Existujúci úsek tejto železničnej trate je dvojkoľajný, elektrifikovaný jednosmernou prúdovou sústavou s napätím 3 kV. Traťové zabezpečovacie zariadenie je jednosmerný trojznakový automatický blok vybudovaný v sedemdesiatych rokoch 20. storočia. Najvyššia traťová rýchlosť je na veľmi krátkych úsekoch 120 km/h, väčšinou 90 – 110 km/h a na niektorých úsekoch nie je rýchlosť vyššia ako 70 km/h. V dvoch nasledujúcich tabuľkách možno porovnať súčasné parametre trate v úseku Poprad Tatry – Krompachy a parametre po jej modernizácii.

Súčasný parametre trate v úseku Poprad Tatry – Krompachy (dĺžka 55,1 km) (GVD 2005/2006)

druh vlaku	čistý jazdný čas (min)	pobyty (min)	celkový jazdný čas (min)	technická rýchlosť (km/hod)	úseková rýchlosť (km/hod)
IC	34	2	36	97,23	91,83
R	37	5	42	89,35	78,71
Os	55	15	70	60,11	47,23
Nex	40	15	55	82,65	60,11
Pn	48	26	74	68,87	44,67

Parametre trate v úseku Poprad Tatry – Krompachy po modernizácii (dĺžka 53,7)

druh vlaku	čistý jazdný čas (min)	pobyty (min)	celkový jazdný čas (min)	technická rýchlosť (km/hod)	úseková rýchlosť (km/hod)
IC	23	2	25	140,08	128,88
R	25	5	30	128,88	107,4
Os	47	10	57	68,55	56,52
Nex	31	15	46	103,94	70,04
Pn	38	26	64	84,79	50,34

Vysvetlivky:

GVD - grafikon vlakovej dopravy

IC - InterCity

R - rýchlik

Os - osobný vlak

Nex - nákladný expresný vlak

Pn - priebežný nákladný vlak

IC zastavuje v železničnej stanici Poprad Tatry, R zastavuje v staniciach Poprad Tatry a Spišská Nová Ves, niektoré v Krompachoch, Nex a Pn zastavuje v stanici Spišská Nová Ves

V dotknutom území sa rovnaká činnosť v súčasnosti vykonáva, už dlhodobo je tu prevádzkovaná železničná trať. Realizácia navrhovanej činnosti (modernizácia trate) nebude mať počas prevádzky podstatný vplyv na vývoj územia. Inými slovami, v prípade nerealizovania modernizácie železničnej trate v úseku Poprad – Krompachy by aj naďalej ostala v prevádzke železničná trať v pôvodnej trase, s rovnakými prevádzkovými vplyvmi ako má v súčasnosti. Celkový vývoj územia by závisel by od širokého spektra rôznych vplyvov a aktivít, najmä však od charakteru ďalšieho hospodárenia na poľnohospodárskej pôde a v lesoch, od sídelného rozvoja, výrobných aktivít a rozvoja iných druhov dopravy.

Nerealizovaním zámeru by neboli v súlade s dohodou AGC a AGTC pre koridor Bratislava – Žilina – Košice – Čierna nad Tisou dosiahnuté predpísané parametre železničnej dopravnej cesty.

Z hľadiska vplyvov na životné prostredie rozdiel medzi pôsobením existujúcej železničnej trate a navrhovanej modernizovanej železničnej trate je daný predovšetkým tým, že v prípade nerealizácie navrhovanej činnosti by nepôsobili dočasné vplyvy cca štvorročnej výstavby s ich niekoľkoročným doznievaním, ako sú identifikované, charakterizované a vyhodnotené v nasledujúcich častiach (časť C, kap. III). Z nich tu uvádzame ako najvýznamnejšie:

- predovšetkým by neboli zabezpečené parametre trate požadované medzinárodnými dohodami
- neboli by realizované výruby pre budúcu železničnú trať
- nezasahovalo by sa na mnohých miestach do navrhovaného rozšírenia Územia európskeho významu Vápence v doline Hornádu
- neboli by iniciované erózne javy v súvislosti so stavebnými aktivitami
- obyvateľstvo by nebolo vystavené dočasným a nepravidelným vplyvom (hluk, prašnosť, exhaláty) vyplývajúcim z výstavby
- pohľadové vnímanie by ostalo na pôvodnej (zaužívanej) úrovni
- neboli by vytvorené pracovné príležitosti počas výstavby.

Predkladaný zámer modernizácie umožní zvýšenie traťovej rýchlosti v úseku Poprad – Krompachy na rýchlosť do 160 km.hod^{-1} tak, aby rýchlosť 160 km.hod^{-1} bola dosahovaná v čo najdlhších úsekoch, bez obmedzujúcich skokov, pričom za obmedzujúci skok je považovaný rozdiel rýchlosti medzi susednými úsekmi väčší ako 20 km.hod^{-1} . V súčasnej dobe posudzovaný úsek nespĺňa požadované kritériá a parametre, (maximálna traťová rýchlosť je 120 km.hod^{-1} , miestami obmedzená až na 70 km.hod^{-1}). Modernizovaná železničná trať musí rešpektovať dlhodobý výhľad rozvoja železničných ciest a spĺňať požiadavky na začlenenie trate do vybraného európskeho koridoru rešpektujúce medzinárodné dohody ako skrátenie jazdného času, zníženie hladiny hluku (nové konštrukcie železničného zvršku a spodku, preložky trate, vybudovanie protihlukových stien, plynulé napojenie na predchádzajúci traťový úsek).

Pozitíva modernizácie železničnej trate sa prejavia najmä v:

- rešpektovaní medzinárodných dohôd,
- rešpektovaní dlhodobého rozvoja železničných ciest,
- skrátení jazdného času,
- znížení hladiny hluku (nové konštrukcie železničného zvršku a spodku, preložky trate, vybudovanie protihlukových stien)
- plynulom napojení na predchádzajúci traťový úsek
- zvýšení bezpečnosti
- zvýšení kultúry cestovania

Negatíva modernizácie železničnej trate sa prejavia najmä počas výstavby a predstavujú:

- zásahy do navrhovaného rozšírenia Územia európskeho významu Vápence v doline Hornádu na viacerých miestach
- trvalý záber PP a LPF
- budovanie tunelov

- zásah do vodných tokov pri budovaní nových úsekov železničnej trate, mostov, priepustov a pod.
- dočasné predĺženie jazdného času počas výstavby
- výrub drevín na trvalo a dočasne zabratých plochách
- dočasné zábery územia pre zariadenie stavenísk a prístupové cesty

II. 19. SÚLAD NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU

Pri hodnotení súladu navrhovanej činnosti Modernizácia železničnej trate Žilina - Košice, úsek trate Poprad Tatry - Krompachy s územnoplánovacou dokumentáciou sme vychádzali z doteraz vypracovanej a platnej územnoplánovacej dokumentácie na rôznych úrovniach:

- Konceptia územného rozvoja Slovenska (KÚRS)
- ÚPN VÚC Prešovského kraja
- ÚPN VÚC Košického kraja
- územnoplánovacia dokumentácia dotknutých miest a obcí.

Súlad s Konceptiou územného rozvoja Slovenska

Zásady a regulatívy KÚRS 2001 boli schválené uznesením vlády SR 4. 1033 z 31. októbra 2001 a vyhlásené nariadením vlády SR č. 528/2002 Z. z.

Navrhovaná Modernizácia železničnej trate Žilina – Košice, úsek trate Poprad Tatry (mimo) - Krompachy je v súlade so záväznou časťou KÚRS, kde v bode č. 11.3.2 je uvedené, že je potrebné rešpektovať multimediálny koridor č. V a.

Súlad s ÚPN VÚC Košického kraja

Pri riadení funkčného využitia, usporiadania územia a rozvoja osídlenia kraja platia záväzné regulatívy územného rozvoja, ktoré nadväzujú na zásady a regulatívy KÚRS 2001 a sú schválené Všeobecne záväzným nariadením Košického samosprávneho kraja č. 2/2004 z 30. augusta 2004, ktorým sa vyhlasujú zmeny a doplnky záväznej časti Územného plánu veľkého územného celku Košický kraj vyhlásenej nariadením vlády SR č. 281/1998 Z. z.

Navrhovaná činnosť je v súlade s uvedeným VZN na základe záväzného regulatívu územného rozvoja 6.18.1. pre rozvoj železničnej dopravy, ktorý nariaďuje chrániť priestory pre železničný dopravný koridor hlavného magistrálneho ťahu Žilina – Košice – Čierna nad Tisou na modernizáciu železničnej trate pre rýchlosť 120 – 160 km/hod.

Súlad s ÚPN VÚC Prešovského kraja

Pri riadení funkčného využitia, usporiadania územia a rozvoja osídlenia Prešovského kraja platí záväzná časť Územného plánu Veľkého územného celku Prešovského kraja – Zmeny a doplnky 2004, ktoré boli schválené Všeobecne záväzným nariadením č. 4, zastupiteľstvom Prešovského samosprávneho kraja uznesením č. 228 zo dňa 22. júna 2004.

Navrhovaná činnosť je v súlade s uvedeným VZN na základe záväzného regulatívu, kde sa požaduje:

5. 1. v oblasti nadradeného dopravného vybavenia

5. 1. 2 rešpektovať dopravné siete a zariadenia alokované v trasách multimodálnych koridorov (hlavná sieť TINA)

5. 1. 2. 1 multimodálny koridor č. V. a. Bratislava – Žilina – Prešov / Košice – Záhor / Čierna nad Tisou – Ukrajina lokalizovaný pre cestné komunikácie a pre trate železničnej a kombinovanej dopravy.

Súlady s ÚPD dotknutých sídiel

Z dotknutých sídiel majú vypracovanú a schválenú územnoplánovacia dokumentáciu Poprad, Spišská Nová Ves, Spišský Štiavnik, Hrabušice, Teplička, Markušovce, Matejovce nad Hornádom, Odorín a Krompachy. Z nich rešpektujú navrhovanú modernizáciu:

- ÚPD Mesta Poprad počíta s územnou rezervou pre modernizáciu tranzitného ťahu železnice Žilina – Poprad – Košice na rýchlosť 120 – 160 km/hod.
- ÚPD Mesta Spišská Nová Ves uvádza, že železničná trať je ako súčasť multimodálneho dopravného koridoru Slovenska a európskej siete navrhovaná výhľadovo na modernizáciu pre traťovú rýchlosť 120 – 160 km/hod.

Obce Gánovce, Švábovce, Jamník, Chrást nad Hornádom a Spišské Vlachy majú územné plány v stave rozpracovania. Ostatné dotknuté obce nemajú vypracovanú územnoplánovacia dokumentáciu.

V prípade navrhovanej modernizácie trate Poprad – Krompachy ako verejnoprospešnej stavby sú všetky dotknuté obce (aj s počtom obyvateľov pod 2000) povinné mať vypracovaný územný plán, čo vyplýva zo stavebného zákona.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že v záväzných častiach Koncepcie územného rozvoja Slovenska 2001, ÚPN VÚC Košického kraja, ÚPN VÚC Prešovského kraja, ÚPD Mesta Poprad a ÚPD Mesta Spišská Nová Ves sú vyčlenené koridory pre modernizáciu železničnej trate. Územnoplánovacia dokumentácia ostatných obcí nezohľadňuje navrhovanú modernizáciu železničnej trate.